

T. C.
DİYARBAKIR ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KADIN HASTALIKLARI VE
DOĞUM KLİNİĞİ
Prof. Dr. Fikret ÖNAL

FİŞLENDİ

PRENATAL FETAL ELEKTROKARDİYOGRAFİNİN TEŞHİSTEKİ ÖNEMİ

DİCLE ÜNİVERSİTESİ MERKEZ KÜTÜPHANESİ	
Demirbaş No.	0038287
Tasnif No.	618.24
	İBR
	1977

T. C. DİCLE ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANESİ	
Demirbaş No.	
Tasnif No.	

İHTİSAS TEZİ

Dr. A. Onur İBRİŞİM

Diyarbakır
1977

İÇİNDEKİLER

I.Önsöz	
2.Giriş	I-2
3.Genel bilgiler	2-13
A.Fetal kalp ve dolaşım sistemi	
embryolojisi	
B.Myokard histolojisi	
C.İletim sistemi	
D.Fetal EKG ilkeleri	
4.Amaç	I4-2I
5.Materyal ve Metod	22-28
6.Bulgular	29-34
7.Tartışma ve sonuç	35-43
8.Özet	44
9.Literatür	45-49

ÖNSÖZ

Intra uterin gelişme gösteren fötüsün hayatiyeti ve kalp atımlarının saptanmasını amaçlayan pek çok çalışma yapılmıştır. Son 20 yıl içerisinde bu çalışmalar yoğunluk kazanmıştır.

İlerleyen teknik olanaklar, elektronik aletlerin tıp alanında kullanılmaları, fötüsün en merak edilen organı olan kalbinin daha iyi incelenmesine ve atımlarının denetlenmesine olanak sağlanmıştır.

Tez çalışmalarımı fetal kalp aksiyon potansiyellerinin EEG cihazları ile tesbit edilip incelenmeleri üzerine yaptım.

Çalışmalarım sırasında bana daima destek olan ve yardımlarını esirgemiyen ve daima doğru yolu gösteren sayın hocam Prof. Dr. Fikret ÖNAL ve grafilerin çekiminde yardımcı olan Nöroloji kliniği asistanlarına teşekkürü ödenmesi gerekli bir borç kabul ediyorum.

Diyarbakır, 1977

Dr. A. Onur İbrişim

GİRİŞ

Anne uterusuna yerleşip gelişmeye başlayan fötüsün kalp seslerinin oskültasyonu ilk olarak 1821 de Genf şehrinde cerrah M.Mayor tarafından keşfedilmiş ve 1822 senesinde LEJUMEAU KERGARDEK tarafından Paris Tıp akademisinde bir açıklama ile Tıp dünyasına bildirilmiştir.

Fetal kalp seslerinin denetlenmesinde kullanılan ilk araçlar ADOLP PINARD'ın tahta veya madenden yapılmış dinleme borularıdır(39).

Sürekli olarak fetal kalp seslerinin yazdırılarak takibi ilk olarak 1906 da CREMER(9) tarafından başarılmıştır.Bu annenin EKG traselerinde bir rastlantı olarak ortaya çıkmıştır.Son 10 yıl içinde elektronik cihazlardaki gelişmeler bu alanda da uygulanmaya başlamıştır.CALDEYRO-BARCIA(8).HON(24,25,26,27) ve HAMMERCHER(19)in katkıları büyük olmuştur.

FOA(12),SACHS(41),STRASSMANN(44),KENNEDY(30),BLONTHEIM(6) ve bir çok araştırmacı fetal kalp aksiyonlarının tesbit edip denetlenmesinde EKG yi kullanmıştır.

EKG den ayrı olarak EEG cihazlarında fetal kalp aksiyon potansiyelinin tesbitinde kullanılmıştır.Bu konudaki ilk çalışmaları LARK(33,34),BOLTE(5)ve BLONTHEIM(6) yapmışlardır.

Fetal kalbin elektronik olarak tesbit edilen aksiyon potansiyellerinin denetlenebilmesi ile T

GENEL BİLGİLER

Fötal kalp ve dolaşım sistemi embriyolojisi:

Embriyoner ve fötal hayat sırasında dolaşım sistemi, erişkinlerde olduğu gibi oksijen, karbon dioksit ve metabolizma maddelerinin taşınması görevini yapar. Aralarındaki fark, intra uterin hayatta bu gaz ve madde alışverişinin maternal kan yolu ile yapılmasıdır.

Embriyonun beslenmesi çeşitli safhalar arzeder. İmplantasyondan evvelki devrede embriyo kendi yedek gıda deposu ve genital traktüsdeki salgılardan yararlanır. Blastokist devresinde trofoblast duvarı adeta bir zar şeklinde olduğundan, endometriumdaki salgıların maddelerin transferi mümkün olur.

İmplantasyondan sonra ise süratle çoğalan sinitiotrofoblast lakünleri oluşurlar, ve bunların anne kanı ile temasa gelmesiyle beslenme olanakları sağlanır. Bu devreden sonra gaz ve gıda maddelerinin basit diffüzyonu fötüsün ihtiyacını karşılayamaz. Ekstra ve intraembiryonik kan dolaşımının teşekkülü ile fötüsün ihtiyacı olan metabolizma maddelerinin temini ve embriyoner dokulara dağılımı mümkün olur.

Chorion, yolk kesesi ve kordon umblikalisdeki ekstraembiryonik damar sistemi primer mezoderm teşekkül ederken ortaya çıkan angioblastik elemanlar tarafından meydana getirilir.

İnsan embiriyosunda yolk kesesi geçici bir gıda deposudur. Viteline dolaşım denilen damardan zengin bir örgüt ihtiva eder. Bu örgüte ait damarlar intraembiryonik dolaşım ile temadi eder.

Göbek kordonunu teşkil eden mezenşim içerisinde meydana gelen kan gölcükleri, önce kanalize olup birleşerek ve sonra endotel ile örtülerek umblikal arter ve venaları teşkil ederler. Bu damarlar koryonik damar yatağı ile intraembiryonik dolaşım sistemini birleştirirler. Bu suretle plesanta ile fötüs dolaşımları arasındaki irtibat gerçekleşmiş olur.

Intraembiryonik dolaşım sistemi, intra embiryonik mezoderm ve endoderm arasındaki mezenşimden, muhtemelen onuncu gelişim düzeyinde teşekkül etmeye başlar. Mezenşimal hücreler birleşerek önce kordonları teşkil eder sonra kanalize olur ve içleri endotel ile örtülür.

Sol ve sağ olarak iki adet olan endokardial tüpler kalp taslağını teşkil eder. Bu oluşumlar embiryonun sefalik ucundadır. Başa yakın olan uçları aorta taslağı olup, zamanla arkus aortayı meydana getirirler. Embiryonun sırtında sağ ve sol aorta olarak uzanırlar. Intraembiryonik dallar yolk kesesi ve umblikal arterlerle temas temin ederler. Intraembiryonik vitelin damarlar daha sonraları Mezenterik arteri teşkil edeceklerdir. Embiryo silindir şekline geldiğinde birer çift olan damarlar birleşir, sadece umblikal arter aynı kalır.

Embriyo dolaşım sisteminde pirimitif venalarda benzer şekilde gelişirler.Viteline ve umblikal venler primitif-kalp taslağının alt ucu ile birleşirler.Bu zamanda iki kardiyak t p tek bir kalp husule gelecek şekilde birleşir.I aylık embiriyoda yeterli dolaşım sistemi teşekkül etmiştir.

Villus damarlarından gelen kan,vena umblikalis yolu ile sinus venozusa ve embiryonun kalbine ulaşır.Embriyonun vücudundan gelenlerle Vitelline venalardan gelen kan vena kardinalis anterior ve posterior yolu ile vena kardinalis komminis,oradan sinus venozusa ve embiryonun kalbine ulaşır.T p şeklinde olan pirimitif kalp bu arada morfolojik-değişime uğrayarak müstakbel şeklini kazanmaktadır.Sinus venozusa ulaşan kan daralmakta olan sino-atrial ağız yolu ile,iki loplu atriuma ulaşır.Atriumdan bu toplanan kan,daralmakta olan atrio-ventriküler kanal ile kalın duvarlı ve tek gözlü ventriküle ve oradanda bulbus kordise ulaşır.Buradanda truncus arteriosus yolu ile aortalara geçerler.

Endodermal hepatik divertik l mden gelişen karaciğerde,süratle kan sinüsleri ağı teşekkül eder.Vitelline ve umblikal venalar çabuk gelişen karaciğerin sin zoitleri ile birleşirken,intraembiryonik venöz kan,vena kardinalis comminis yolu ile karaciğere uğramadan sağ kalbe ulaşır.

   nc  gebelik ayının başlangıcında,dolaşım sistemi hemen hemen teşekkül etmiştir.Yolk kesesi ve vitelline damarlar kaybolur.Vena porta kısmen vitelline damarlardan teşekkül eder.

Vena umblikalislerden, sağdaki geriler, soldaki ise gelişerek ve vena cava inferiora açılarak Ductus venozus ismini alır. Şimdi vena cava inferior, vena cava superior ile birleşerek sağ atriuma açılmaktadır. Oksijene olan kan, vena umblikalis yolu ile fötüse ulaşır. Bir kısım karaciğere ulaşırken, büyük kısmı ductus venosuz yolu ile vena cava inferiora geçer. Karaciğere gelen kanda vena hepatica yolu ile vena cava inferiora ulaşır.

Vena porta gastro entestinal sistemden gelen kanı karaciğere ulaştırır. Bu kan karaciğer sinuzoitlerini dolaşarak vena hepaticaya geçer. Alt ekstremiteler, batin duvarı ve genito-üriner traktüsten gelen kan ise direkt olarak, vena cava inferiora ulaşmaktadır. Fötüsün üst yarısından ve kafadan gelen kan, vena cava superiora toplanmaktadır. Bu yapıya bağlı olarak ductus venozusla birleştiği yerden itibaren vena cava, oksijenden zengin kan ihtiva etmektedir. Lakin venöz kan ilede karışmaktadır. Bu kan sağ atriuma ulaşır. İki atrium arasında bulunan foramen ovale yolu ile kan sol atriuma ulaşır. Sol atrium aynı zamanda, başlangıçta tek ve sonra dört dallı olan vena pulmonalislere açılmaktadır. Önceleri tek gözlü olan ventrikül longitudinal bir septum ile ikiye ayrılmıştır. Fakat septumdaki açıklıktan kan her iki ventriküle geçebilmektedir. Bu delikte sonra dan bir membranla kapanır. Bulbus cordisin sefalik bölümü

longitudinal yönde bölünerek aorta ve pulmoner arteri meydana getirir. Kalbe yakın bölümü ise sağ atrium olmuştur.

Foramen ovale yolu ile sol atriuma kısmen oksijane kan geçerken vena cava süperiordan gelen kan, akım istikametine bağlı olarak sağ ventriküle gider. Sağ atriumu geçiş sırasında buradaki kısmen oksijane kanla bir miktar karışır. Sağ ventriküldeki kan pulmoner arter yolu ile kısmen akciğere giderken, büyük bir kısımda ductus arteriosus yolu ile aortaya geçer. Sol atriumdaki kan ise sol ventriküle ve oradanda aortaya geçer.

Aortadaki kanın bir kısmı embiryonun vücudunda dağılır, geri kalanı da arteria umblikalisler yolu ile plesantaya ulaşırlar. Plesantadaki dolaşım sırasında karbon dioksit ve metabolizma ürünlerini maternal dolaşıma nakledip, oradanda oksijen ve beslenme ürünlerini alır ve vena umblikalis yolu ile fötüse döner.

Fötüsün dünyaya gelmesi ile birlikte yeni doğanın dolaşım sisteminde önemli değişiklikler görülür. Yeni doğanın teneffüs etmesi sonucu, pulmoner dolaşım tam fonksiyonunu kazanır. Dolayısı ile sağ ventrikül pulmoner arterlere daha fazla kan sevkeder. Ductus arteriosus yoluyla aortaya geçen kan miktarı azalır ve bu oluşum kısa zamanda tıkanarak fonksiyonunu kaybeder. Umblikal ven ile kan gelmediği için vena cava inferior

yolu ile sağ atriuma ulaşan kan miktarı azalır.Sağ atriumda iç basınç azalınca,sol atriumun iç basıncının etkisi ile foramen ovale kapanır.Pulmoner dolaşım başlayınca arteria umblikalislerin fonksiyonları kalmadığı için hipogastirik arterlerin distal uçları doğumu takiben 2-3 gün içerisinde atrofiye uğrar ve tıkanır-lar.Vena umblikalisin kalıntısı ligamentum teres ismini alır.Tıkanan ductus venosuma ligamentum venosum denir.

Myokart hücrelerinin histolojisi.

Myokardı teşkil eden hücreler iki grup halinde fonksiyon görürler. Bunlardan bir grubu kasılma vazifesini yaparlar, diğerleri ise iletim ile vazifelidirler.

Kasılma görevini yapan hücreler, myofibrilleri teşkil ederler, yan yana ve uç-yan bağlantıları ile diğer adale hücrelerinden ayrıcalık gösterirler, nüveleri oval olup merkezde toplanmışlardır.

Myokart hücre grupları arasında metabolik faaliyetlerde önemli rolü olan ve gruplar halinde bulunan mitokondirialar bulunmaktadır.

İletim ile ilgili hücreler, soluk renkli hücrelerdir. Otonom sinir sisteminin ganglionlarındaki retiküler hücre tipine benzerler. Nüveleri basit olup, kasılma hücrelerinden daha büyüktürler. Bu hücreler fiziksel bakımdan elektrik akımını çabuk iletme olanağına sahip olup, fosfor ve glutatondan zengindirler.

Intra uterin kalp ve dolaşım sisteminin gelişmesi ve kısaca histolojik yapısı hakkındaki genel bilgilerden sonra tezimin konusu olan elektrokardiyografi hakkında kısaca bilgi edinilmesi faydalı olur kanaatindeyim.

Fetal myokartdaki elektriki gücün ve bu gücün yayılışını grafik olarak kayıt edilmesine fetal elektrokardiyografi denilmektedir.

Fetal elektrokardiyografi gebe abdomenine konulan elektrotlar aracılığı ile alınabilmektedir. Elektrotların batında tesbit edilecekleri yerler, öğrenmek istediğimize en çok yardımcı olabilecek grafikleri veren noktalar olarak denemeler sonucu tesbit edilmiştir. Fetal myokardın elektriksel gücü belirli bir yayılım gösterdiğinden, zaman birimi içinde bir grafik çizecektir. Bu elektriki yük veya yükler arasındaki potansiyel farkı galvanometre tesbit eder ve bir yazdırıcı düzen ile grafik kağıdına grafi yazdırılır. Galvanometre iki nokta arasındaki potansiyel yük farkını tesbit eder. Bu bakımdan grafik, elektrotlar arasındaki nisbi farklılığa bağlı olup, yükün sabit değerini ölçmez. Böyle iki noktaya yerleştirilen elektrotların arasındaki yükü gösteren derivasyonlara bipolar derivasyonlar denilir ve iki nokta arasındaki elektriksel yük farkını kaydeder.

Myokardın elektriki uyarılmasındaki fizyolojik temeller.

Tek hücrede elektriki yayılmanın fizik temellerini ve myokarddaki yayılma yollarını gözden geçirirsek; mesela myokarddaki tek hücreyi ele alalım, bu hücrenin istirahat halinde zar dışında pozitif iyon, hücre içinde ise negatif iyon yüklerinin hakim olduğunu görürüz (dışta sodyum iyonları konsantrasyonu çok yüksek, içinde ise potasyum iyonları konsantrasyonu dışa oranla yüksektir). Bu halde hücre polarize bir hücredir.

II

ve elektrik yükü sabit olduğundan galvonometrede bir sapma kaydedilemez. Bir uyarım gelince bu durum değişecek ve hücre dışı statik duruma göre negatif olmaya başlayacak ve bu noktadan başlayarak bütün hücreye yayılacaktır. Bu olaya hücrenin depolarizasyonu denir. Bu olay tamamlandığında, hücrenin bütün dışı negatif olacağından yine akım duracaktır. Depolarizasyon sırasındaki biyofizik olay: Uyarı sonucu hücre zarının geçirgenliğinin dışındaki sodyum iyonlarının içeri göçmesi ve dışardaki yükün negatifleşmesi olarak izah edilmiştir. Depolarizasyon tamamlandıktan bir süre sonra tekrardan hücre dışı salım ve statik durumdaki pozitif potansiyelini kazanmaya başlar. Bu olaya repolarizasyon denir. Repolarizasyonun gerçekleşmesi için uyarı sonucu hücre içine göçmüş olan fazla sodyum iyonlarının tekrar hücre dışına çıkması gereklidir. Bu biyofizik olayın aktif sodyum pompası sonucu olduğu bildirilmiştir.

Elektriksel akımın bir yönü vardır. Bununda negatif yükden pozitif yüke doğru olduğu gösterilmiştir. Bu bakımdan myokarddaki akım, depolarizasyona başlayan, yani uyarının geldiği noktadan uzağa doğrudur. Repolarizasyonda ise, uyarının geldiği yer ilk pozitifleşen bölge olduğundan akım yönü, uzaktan uyarının geldiği noktaya doğru olur. Ayrıca bu akım kendisini tesbit edecek elektrotta doğru ise galvonometrede pozitif bir sapma olacaktır. Akım elektrotdan uzaklaşıyorsa sapma nega-

tiv olacaktır.

Galvonometre sapmasının büyüklüğü ise akımın şiddetine, kaydedici elektrotun dokuya yakın oluşuna ve galvonometrenin hassasiyetine bağlıdır. Aynı şekilde elektrokardiyografide sapmanın yüksekliği (pozitif dalga) veya derinliği (negatif dalga) myokardın kitlesine aradaki dokunun karakterine, kaydedici elektrodun myokarda uzaklığına ve aletin hassasiyetine bağlıdır. Elektrodaki kaydın şekli ise, uyarının çıktığı noktaya, yayıldığı yollara ve en mühimide kaydedici elektrotların pozisyonuna bağlıdır.

Fetal elektrokardiografi alınmasında kullanılmış olan kardiyolojik E.K.G aletleri, yeterli büyüklükte amplitüd vermemektedirler. Daha hassas olan E.E.C aletleri daha net, daha geniş, okunmada daha anlaşılması kolay grafilere vermektedirler. Bu gün genellikle kullanılan E.E.C aletleri 10 mikrovolt/cm kayıt özelliğine sahip, 40-100 mikrovolt/cm kayıt genişliğinde, 70 Hertz'lik frekanslı ve 0,1 saniyelik ölçümler yapabildiğinden bu alanda bizleri tatmin edebilecek sonuçlar verebilmektedirler.

Fetal elektrokardiyografi, eksternal elektrotlarla çekildiğinden ve fetal kalp ile anne karın duvarı arasında çeşitli doku ve organlar bulunduğundan ayrıca fetal kalp aksiyon potansiyellerinin erişkine oranla çok küçük olmasından, çekilen grafilere fetal kalbe ait QRS

kompleksinin sadece R amplitüdü görülmektedir.Çalışmalarımnda,bu f tal R amplitüdünün izo elektrik hatta göre durumu,frekansı,ritmi ve mikrovolt olarak potansiye-
lini değerlendirmeye çalıştım.

şimdiye kadar yapılan bütün çalışmalarda oldu-
ęu gibi benim  alışmalarımndada,fetal R amplitüdleri an-
nenin kalp aksiyonları ile birlikte yazdırılmıştır.Zi-
ra yalnızca fetal kalp aksiyonları yazdıran veya anne-
ye ait olanları filtre eden bir medot bulunmamıştır.

AMAÇ

Kanımca şimdiye kadar denenen ve fetal aktivite tayininde olumlu sonuçlar alındığı ileri sürülen yöntemler bu konuda doğum hekimliğine tam bir ışık tutmamaktadır. Bu nedenle ileride de tartışacağım gibi, önceki araştırmacıların uyguladığı yöntemlerden daha geçerli ve kesin olduğu kanısına vardığım bir yöntemi uygulamaya çalıştım.

Fetal elektrokardiyografi çekilmesinde E.E.C cihazını kullanarak ve abdomino-dorsal (eksternal elektrotlar) alım tekniğini gebeliğin üçüncü ayından itibaren kullanarak aşağıda özetlediğim konularda bir sonuca varmaya çalıştım.

I. Fetal kalp aksiyonlarının tesbiti.

- a) Fetal kalp aksiyonlarının gebeliğin erken devresinde tesbiti.
- b) Fötüs mortus ve missed abortus vakalarının tesbiti.
- c) Şüpheli Mol hydatiform vakalarının tesbiti.

2. İntra uterin olarak fötüs pozisyonlarının tesbiti.

3. Şüpheli çoğul gebelik vakalarının tanınması.

4. Fötüsün intra uterin olgunluk derecesinin tayini.

5. Fetal kalp aksiyonunun devamlı denetlenmesinin gerektiği durumlar.

- a) Fetal kalp frekans ve ritm anomalilerinin saptanma-

b) Plesanta dysfonksiyonu şüphesi bulunan gebeliklerde, fötüs vitalitesinin prognozunu tayin.

Bu yöntemi uygulayışının nedeni, bu uygulamalar sırasında, annenin ve intra uterin gelişmesine devam eden fötüsün herhangi bir riskle karşı karşıya olmamasıdır. Yani ne anne ne de fötüs için zararlı olmayıp, fötüs aktivitesi ve viabilitesi hakkında kesin denenebilecek ve prognoz hakkında bilgi edinilmeye olanak sağlamasıdır.

Gebelerin rutin muayeneleri sırasında intra uterin fötüs viabilitesi, fetal hareketler ve fetal kalp sesleri ile belirlidir. Fakat bu durum genellikle gebeliğin ikinci yarısında geçerli olabilecek bulgulardır. Daha önceki gebelik devreleri hakkında herhangi bir kesin netice verebilecek denetim olanağı yoktur. Gebeliğin ikinci yarısında fetal hareketlerin olmaması veya fetal kalp sesleri dinleme boruları ile fetal kalp seslerinin duyulmaması halinde veya gebeliğin ilk 3 ayını takip eden süreler içerisindeki fötüs mortus, missed abortus ve mol hydatiform gibi şüpheli durumlarda fetal kalp aksiyonunun tesbiti önem taşımaktadır.

Aynı ve önemli bir konuda, intra uterin fötüsün pozisyonunun tayinidir. Bu konu dahilinde olmak üzere kliniklerde intra uterin transvers ve makadi prezantasyonların tesbiti önem taşımaktadır. Bu gibi prezantasyonlarda gebeliğin son devrelerinde istenmeyen bazı obstet-

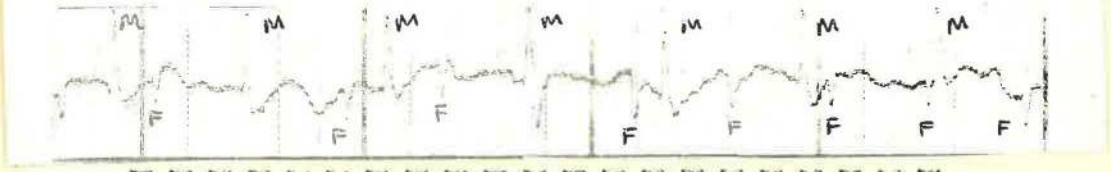
rik komplikasyonlara sebep olmakta ve perinatal fetal mortalite ve morbidite artmaktadır. Transvers prezantasyonlarda (bilhassa gecikmiş vakalarda) hatta anne hayatını bile aşırı derecede tehlikeye sokabilmektedirler. Bu türlü prezantasyonlarda fetal E.K.G ile önceden alınacak neticeler doğum prognozuna ışık tutacak ve doğumun nasıl sonlandırılacağı hakkında yanılgılara imkan vermemektedir.

Elektrokardiyografik olarak intra uterin fötüsün pozisyonunun tesbiti, fötüsün elektriksel potansiyelinin esas vektörüne yani yönüne dayalıdır. Fötüs QRS kompleksinin integral vektörü, fötüs vücut aksı ile aynı yönlü olduğundan, fötüs aksiyon potansiyelinin maksimumu anne karnındaki fötüsün yönünün aynı istikametindedir.

Yapılan çekimlerde, fötüse ait PQRS kompleksinin tamamı görülememektedir, bunun sebebi ise fetal kalp aksiyonunun erişkine oranla çok küçük değerlerde olması ayrıca indirekt olarak yani anne karnına konan elektrotlarla grafi alındığından fötüs kalbi ile anne karnına konan elektrotların arasına çeşitli doku ve organların girmesi sebebi ile meydana çıkan potansiyel kayıbdır. Biz çekimlerde anneye ait olan QRS kompleksleri arasında fötüse ait yalnızca R defleksiyonlarına rastlamaktayız. Değerlendirmelerde sadece bu R amplitüdlerini dikkate almaktayız. R amplitüdünün yönü (yani fötüs-

sün elektriki integral vektörünün yönü) fötüsün başının olduğu tarafı göstermektedir. Başla geliş durumlarında R amplitüdünün yönü izo elektrik hatta göre pozitif yani aşağı doğru yönelmiştir (grafi I). Makadi prezantasyonlarda ise R amplitüdünün yönü negatif yani yukarı doğrudur (grafi 2).

Prot.No 155/34, 19 yaşında, I. gebelik, Fre: 108/dk, Amp: 30mv.



Grafi I: Örnek vertex prezantasyonu

Prot.No 161/8, 18 yaşında, I. gebelik, Fre: 140/dk, Amp: 40mv.



Grafi 2: Örnek makadi prezantasyon

Klinik olarak çoğul gebeliklerin erken gebelik ayları içerisinde tesbiti tahmini değerlere dayanmaktadır. Rutin gebelik muayenelerinde, iki veya daha fazla fetal kalp sesi duymak her zaman olanak dahilinde değildir. Fetal E.K.G bu konuda obstetrisyenlere yol gösterici bir bir metod olarak faydalı bir yöntemdir. Çoğul gebeliklerin tesbit edilmelerinde diğer önemli bir konuda, çoğul gebeliklerde, gebelik toksikozlarına, Prematür veya post matür doğum gibi doğum ve gebelik

koplikasyonlarının sık görülmeleridir. Föetal prognozu a-
ğırlaştırıcı bu durumlarda fetal EKG obstetrisyonlere
yardımcı olabilmektedir. (grafi 3).



Grafi 3: 35 haftalık bir gebelikte aynı
yönlü ikiz gebelik.

Viabl çoğul gebeliklerin tesbiti çekilen grafi-
lerde birden fazla sayıda fetal R defleksiyonlarının gö-
rülmesi esasına dayanır. Bu defleksiyonlar genellikle
ayrı frekanstadır, ayrıca yönleri aynı veya zıt olabilir.



Grafi 4: 32 haftalık zıt yönlü ikiz gebelik

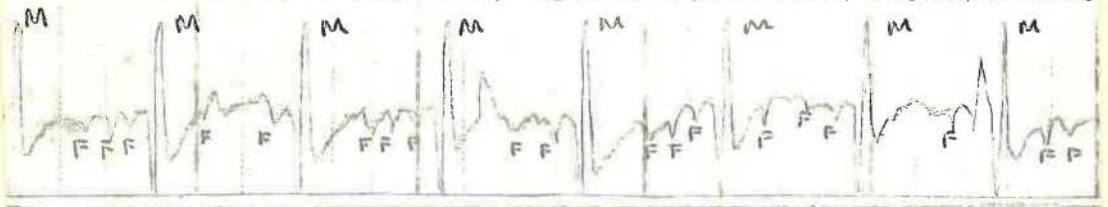
Çoğul gebeliklerde fötüslere ait fetal amplitüd-
ler aynı veya ayrı derivasyonlarda görülebilir. Çoğul
gebeliklerde fetal amplitüdlere bazı durumlarda fetal ta-
şikardiler veya daha sıklıkla artefakt potansiyelleri
ile karışmaktadır, bu türlü yanılgılara sebep olabilen
artefakt potansiyelleri çoğunlukla

uterus düz adelelerinden menşе alan tek tek deşarjlar-
dır.Elektrolardan daha iyi sonuçlar alabilmek için or-
taya çıkan artefakt potansiyellerinin mutlaka elimine
edilmeleri gerekmektedir,zira bunlar frekans ve ritm
bakımından fetal kalp ritm ve frekanslarına oldukça
benzerlik göstermektedirler.

Gebeliğın muhtelif süreleri içerisinde fetal
kalp aksiyonları karakteristik özellikler göstermekte-
dirler,tezimde önemli bir bölüm olan bu konuyuda kısac-
ca açıklamakta fayda görmekteyim.Gebeliğın süresi veya
intra uterin olarak fötüsün gebelik ayının saptanması
anamnez,palpasyon bulguları ve fundus-pubis ölçüleri
ile sağlanmaya çalışıldığında bazı şüpheli durumlar
çoğunlukla obstetrisyenleri karar vermede güç durumda
bırakabilir.Böyle durumlarda fetal E.K.G ile fötüsün
olgunluk derecesini kesin olmasada kesin denebilecek
bir bulgu vermektedir.Bilinen bir özellik gebelik ay-
ları ile orantılı olarak fetal R amplitüdlerinde bir
artma olmaktadır,ve gebeliğın 4 cü ayı içerisinde bu-
lunan fetal R amplitüdü gebeliğın son haftalarına doğ-
ru dört kat fazlalasmaktadır.yalnızca gebeliğın 7 ve
8 ci aylarında normale göre aşırı bir azalma görülmek-
tedir,ve bu azalmanın sebebi olarakta gebeliğın bu sü-
releri içerisinde artmış bulunan talk salgı bezleri
faaliyeti ile vernix kazeozanın elektriksel akımın kay-
bına sebep olmaları gösterebilmekteyiz.

İntra uterin yerleşip gelişmesine devam eden bir fötüsün kalp aksiyonu normal gelişimi içerisinde normal değerlerde frekans ve normal bir ritm göstermektedir. Normalin dışında fetal E.K.G ile saptanacak bulgular intra uterin fetal distressin habercisidirler, bilinen bu sebeplerden fetal ritimde artma veya azalma ve bu ritm ve frekans değişimlerinin sebat etmeleri fetal prognozunu ağırlaştığının bir belirtisidir. Genellikle fetal ritm ve frekans bozukluğu eğer bir organik hadisenin neticesi değilse, mutlaka kordon umblikalise ait bir patoloji veya bir plesanta dysfonksiyonu sebebiyle ortaya çıkmaktadır. Kordon umblikalise ait patolojiler genellikle kordonun fötüsün boynuna dolanması, kordonun düğümlenmesi, fötüsün önde gelen kısmı ile pelvis kemikleri arasına sıkışması veya torsiyonu şeklinde ortaya çıkmaktadırlar, ve kendisini fetal paroxismal taşikardiler, fetal bradikardiler yada fetal aritmiler şeklinde gösterecektir (grafi 5-6).

Prot. No 358/47, 24 yaşında, 2. gebelik, Fre: 180/dk. Amp: 28mv.



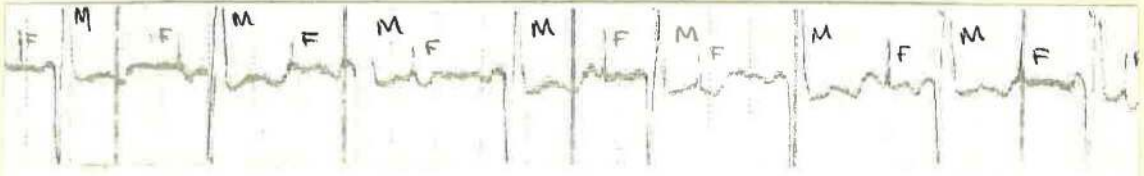
Grafi 5: Fetal taşikardi



Grafi 6: Fetal aritmi

42, 34 yaşında, 3. gebelik, Fre: 106/dk, Amp: 60mv

Gebelik toksikozlarında, RH uyumsuzluklarında diabetik gebelikler ve sürmatürasyonlarda plesenta normal fonksiyonunu yapamaz ve bu tip gebeliklerden alınan grafilerde fetal kalp aksiyonuna ait amplitüdler o fötüsün gebelik ayına uymayacak derecede normale göre büyük görülmektedirler. Bu tip gebeliklerde yine fetal prognozu tayin etmede fetal E.K.G yol gösterici olmakta ve doğumun ne şekilde sonlandırılması gerektiğine karar vermede yardımcı olmaktadır.



Prot.No I57/6, 28 yaşında, 3. gebelik, Fre: 144/dk, Amp: 60mv.

Grafi 7 : Toksikozlu bir gebeden alınan fetal elektrokardiyografi.
30 haftalık gebelik, fetal amplitüdlere gebelik ayına göre büyüktür.

MATERYAL VE METOD

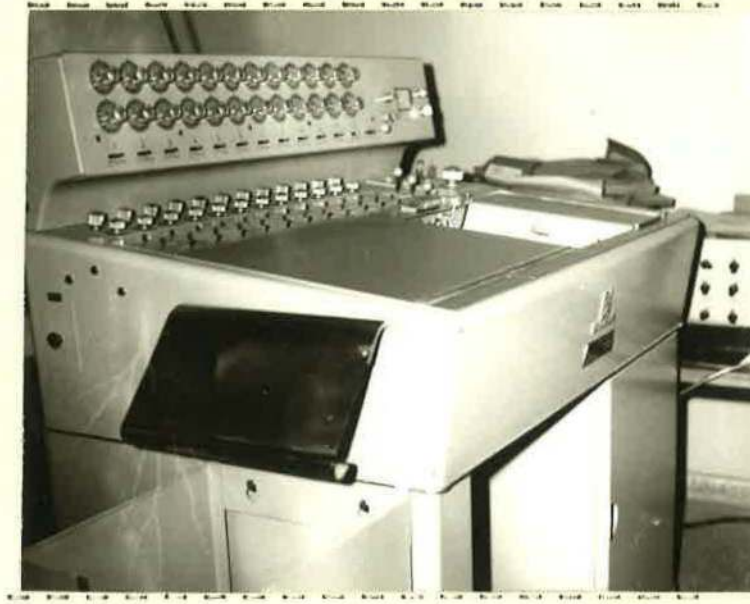
Bu çalışmada materyeli; 1976 yılı içerisinde kliniğimize ayaktan müracaat eden ve yatarak tedavi gören 100 gebe hasta teşkil etmektedir.

Çalışmada kullanılan metod ; Eksternal elektrotların aracılığı ile dördüncü gebelik ayından itibaren fötüs kalp aksiyon potansiyellerinin abdomino-dorsal yöntemle tesbiti ve denetimidir. Çalışmalarında fetal kalp aksiyonunu, SCHWARTZER marka 12 kanallı elektroan-sefalograf aleti ile saptamaya çalıştım (D.T.F.Nöroloji kliniği). Kullandığım cihaz 100 mikrovolt/cm kayıt genişliğinde, 70 hertz frekanslı ve 0.1 saniyelik ölçümler yapabilecek kapasitededir (resim 1).

Hastanın hazırlanması ve elektrotların tatbiki:

Hasta muayene masasına, sırtı masaya gelecek şekilde yatırılır. Metodun faydaları ve kendisi için hiç bir zararı olmadığı hastaya kısaca izah edilir. Bir yardımcı hemşire, gebenin karın derisini %76 lık alkol ile iyice temizler ve elektrik akımını daha iyi alabilmek amacı ile ovuşturarak hiperemik hale gelmesine yardım eder.

Kullanılan elektrotlar: Erişkin elektrokardiyografisinde kullanılan elektrotlardandır. Gebe karnına konulacakları yerlerde daha iyi bir geçirgenlik sağlamak amacı ile elektrot pastası kullanılır (resim 2)



Resim 1: 12 Kanallı Elektroensefalografi aleti



Resim 2: Elektrotlar ve elektrot pastası

Abdomino-dorsal alım tekniğinde genellikle ikiden fazla elektrot kullanılır. Elektrot sayısının artması istenilene daha iyi cevap verebilecek grafiler vermektedir. Biz çekimlerimizde 7 adet elektrot kullandık, (resim 2). Bu elektrotlardan 5 tanesi esas elektrot, 2 tanesi ise topraklanmayı sağlayacak elektrotlardır.

Fetal elektrokardiyografi çekilmesinde elektrotlar, gebenin karnına ve sırtına aşağıda açıklandığı şekilde aplike edilirler (resim 3).

1 ci elektrot pubis saçlı derisinin yukarısına,
2 ci elektrot fundus uterinin sağ yan kenarına,
3 cü elektrot fundus uterinin üst sınırına,
4 cü elektrot fundus uterinin sol yan kenarına,
5 ci elektrot gebenin arkasında Michail dörtgeninin üst ucuna (resim 4) aplike edilir.

6 ve 7 ci elektrotlar gebenin her iki uyluk iç yüzlerine tesbit edilir.



Resim 3



Resim 4

Yukarıda açıklandığı şekilde gebe kadının karın ve sırtına aplike edilen elektrotlar, elektroansefalografi aleti ile 3-I, 4-I, 2-5, 3-5 ve 4-5 olacak şekilde bağlanırlar, grafilerde bipolar bağlanan elektrotlardan 8 değişik derivasyon elde edilir.

I ci derivasyonda abdomen uzunlamasına, 2 ve 3 cü derivasyonlar oblik, 4 cü derivasyon yatay, 5 ve 8 ci derivasyonlardaki bütün gebe abdomeninden gelecek fetal kalp deşarjları alabilecek şekilde bütün satırlar denetlenmiş olur. Böylece alınacak sonuçlar intra uterin olarak fötüsün pozisyonuna bağlı olmamış olur.

Fetal elektrokardiyografi çekimlerinin süresi ortalama 2 ila 3 dakika kadar sürmektedir. Fetal kalp aksiyonlarının potansiyel olarak değeri 10 mikrovolttan küçük ise grafilerde belirgin bir defleksiyon ver-

memektedir.

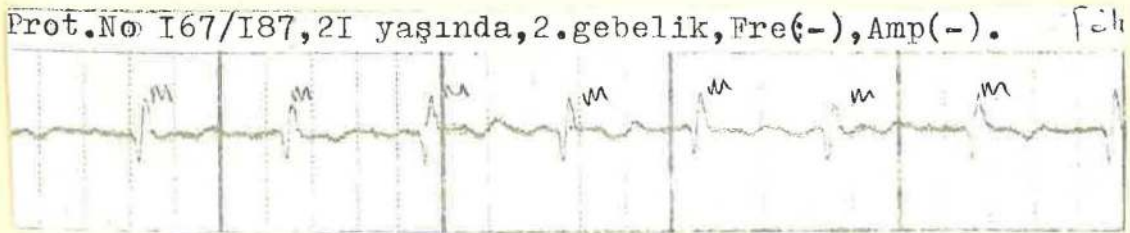
Bu amaçla kullanılan cihazlarda artefakt giderici filtreler bulunmasına rağmen grafilerin alınmaları sırasında nadir olmayarak ortaya çıkan artefaktlar mutlaka elimine edilirler. Bu şekilde çekilen grafilere tekrarlanır. Artefaktlar teknik bir sebebe bağlı değilse gebeye veya fötüse bağlıdır. Hastalara sakin olmaları ve iyice gevşemeleri tekrar tavsiye edilir. Ajitasyon gösteren ve sakinleşmeyen gebelerle zayıf uterus kontraksiyonları olan vakalarda sedasyonu sağlayabilmek amacı ile sedatifler ile kısa süreli narkotiklerden yararlanmak imkan dahilindedir.

Kurala uygun olmayan çekimlerde, traseler kalitesiz görülmekte ve sıklıkla sessiz intervaller ile negatif bulgular saptanmaktadır.

Fetal kalp aksiyon potansiyelini tespit ve denetimi üzerinde yaptığımız çalışmalarda üzerinde önemle durduğumuz noktalar şunlardır:

I. Fetal kalp aksiyon potansiyellerinin varlığı, Çekilen grafilere çeşitli derivasyonlarda anneye ait defleksiyonlar arasında anneninkine nazaran daha fazla frekans gösteren buna karşılık daha küçük defleksiyonlar fötüse aittirler. Bu küçük defleksiyonlarının varlığı fötüsün intrauterin ortamda canlı olduğunun en belirgin bir işaretidir. I2-I6 cı haftalar dışında grafilerde fetal R defleksiyonlarının görülmemesi fötüsün yaşa-

madığının en kesin delilidir. Rutin muayeneler için metod I7 ci gebelik haftasından sonraki gebelik süreleri içinde kullanıldığında daha sağlıklı sonuçlar alınır. Daha önceki gebelik devreleri içerisinde alınacak neticeler kesin değildir, zira budevrelerde fetal R amplitüdlерinin değeri 10 mikrovolttan küçük olduğundan grafi-lerde görülmeyebilir. I2-I7 ci gebelik haftaları içerisinde alınan grafiler yanlışlığa sebep olmasın diye tekrarlanmalıdır. Tekrarlamalar bir kere hemen ve iki hafta sonra yapılmalıdır. 5 ci gebelik ayının ikinci yarısından sonra alınacak negatif sonuçlarda doğruluk oranı kesin denebilecek niteliktedir. Grafi 8 de 7 aylık bir gebeden alınan fetal elektrokardiyografide fetal R amplitüdleri görülmemektedir.



Grafi 8: 7 aylık gebelik, fötüs canlı değildir.

2. Fetal kalp aksiyonunun yönü:

Daha öncede açıklandığı gibi fetal R potansiyellerinin izo elektrik hatta göre durumu intra uterin olarak fötüsün prezantasyonunu belirlemektedir. Bu konu dahilinde olmak üzere, I ci derivasyonda başla gelişler pozitif yani aşağıya doğru yönelik, makadi gelişler bunun tersi istikametinde yani yukarıya yönelik, yan geliş-

lerde ise ise maksimal R amplitüdleri 4 cü derivasyon-
da görülecektir, çünkü 4 cü derivasyon gebe abdomenini
yatay olarak görmektedir.

3. Fetal kalp aksiyonunun frekans ve ritmi:

Eğer fetal aktivite var ve grafide görülebile-
cek şekilde defleksiyon vermiş ise fetal kalp ritm ve
frekansını saptamak zorluk göstermez. Patolojik bulgu-
ların devamlılığı halinde grafilerin bir veya iki haf-
ta aralıklarla tekrarlanmaları gerekmektedir.

Frekans analizleri 10 saniyelik zaman birimi
içerisindeki R amplitüdlерinin ortalama toplam değеr-
leri üzerinden yapılır, bulunan sayının 6 ile çarpılma-
sı fetal kalp frekansını vermektedir, Ortalama değеrlen-
dirmede grafilerdeki toplam maksimum ve minimum sayı-
ları dikkate aldık.

Fetal ritm tayininde ise; tekrarlanarak ölçülen
R amplitüdlерinin aralıklarından saptanmaktadır.

4. Fetal R amplitüdlерinin mikrovolt olarak de-
ğerlendirilmelerinde, fetal R amplitüdlерinin gebelik
aylarının artması ile birlikte doğru orantılı olarak
artım göstermeleri, ayrıca plesanta dysfonksiyonu olan
gebeliklerde fetal R amplitüdleri normal içerisinde
bulunduğu gebelik ayına uymayacak derecede bir yüksek
amplitüd vermektedir.

BULGULAR

Materyelimizi teşkil eden 100 gebe hastadan saptanan bulguların analizi şöyledir.

I. Gebelerin yaş ve paritelerine göre dağılımı:

Parite	Yaş grupları	15-20	20-25	25-30	30-35
Primipar		20	18	6	1
2.para		16	12	2	-
3.para		-	7	4	2
4 ve daha fazla		-	5	5	2

2. Fetal kalp aksiyonunun tesbiti ve denetimi:

a) Yaptığım çalışmalar sırasında en erken olarak 2 gebede 14 cü gebelik haftasında grafide fetal aktiviteyi belirleyebilecek R amplitüdlerine rastladım. 14-18 ci gebelik haftaları arasında çekilen 128 grafi- den 90 nında(%70.3) müsbet bulgu saptanmıştır.geriye kalan 38 grafiden 8 i artefaktlar sebebi ile eleştirilmedi.30 grafi ise negatif sonuç veriyordu.Negatif sonuç yani fetal kalp potansiyeli tesbit edemediğimiz gebelerden 12 tanesi kliniğimize sonraki gelişlerinde amnioskopik ve ultrasonik olarak denetlenmiş ve fötüslerin canlı olmadığı kanaatine varıldığından gebeliklerine provokasyonlarla son verilmiştir.18 ci gebelik haftasından sonra 24 gebe hastadan 72 grafi çekilmiştir.grafilerdeki bulgular gebelerin doğum sonrası bulguları ile %96 oranında doğrulanmıştır.19 gebe canlı ve miadında

doğum yapmıştır.4 gebenin ise doğumu ölü çocuk doğurarak neticelenmiştir,ölü doğumlardan 3 tanesi prematür 1 tanesi ise anensefaliktir.

3.İntra uterin prezantasyonlarda fetal E.K.G:

a) 18 ci gebelik haftasından sonra incelenen 24 gebeden alınan grafilerden %3.2 si makadi,%96.2 si baş geliş olarak değerlendirilmiştir.Bu 24 hastanın doğum sonu bulguları da grafileri desteklemiştir.22 gebenin bebeği başla,2 gebeninki ise makadi olarak doğmuştur.

Bu konu dahilinde merakımızı çeken bir konu olduğu için son gebelik ayı içerisinde 3 er gün ara ile çekilen grafilerde fötüsün %89.7 oranında son gebelik ayına girdiği zamandaki pozisyonunu değiştirmedeği,%11.3 oranında ise pozisyonunu değiştirebileceğini saptadık.

b) Yan geliş prognozu bakımından mutlaka prenatal olarak belirlenmesi gereken bir prezantasyon anomalisidir.Yaptığım incelemeler sırasında bu tür bir geliş anomalisine rastlamadım.Kliniğimize daha çok poş(-) olarak gelen bu tip geçikmiş vakaların doğumları operatif olarak sonlandırılırlar.

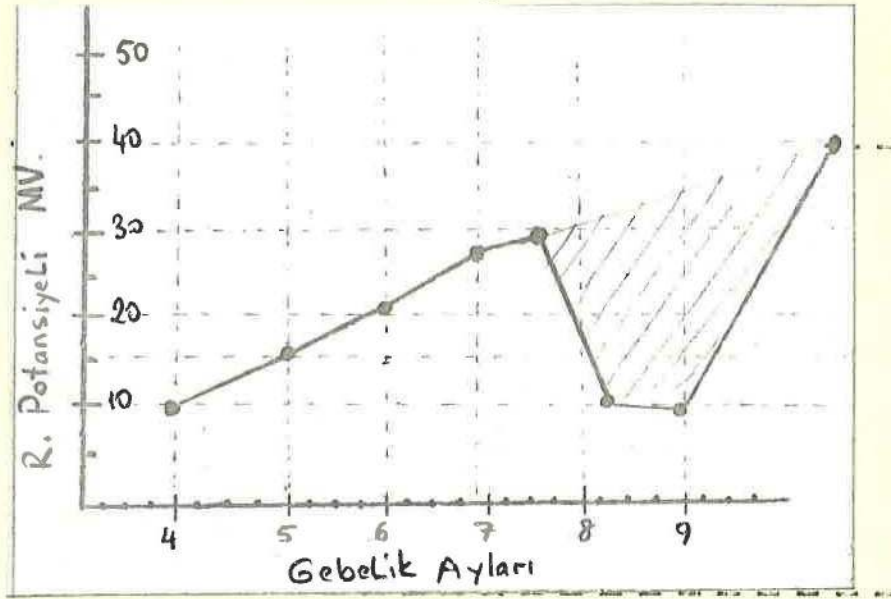
4. Şüpheli çoğul gebelik vakalarında fetal E.K.G:

Kliniğimize çoğul gebelik şüphesi ile müracaat eden ve haricen yapılan muayenelerinde gebelik ayına göre büyük karın çevresi ve fundus-pubis ölçüleri olan 14 gebe hastaya radyolojik tetkik yapılmadan fetal e-

lektrokardiyografi çekilmiştir. Bu 14 çoğul gebelik şüphesi olan vakalardan 9 unda iki 5 vakada ise I fötüse ait fetal kalp aksiyonları tesbit edilmiştir. Bu gebelerden sadece 6 tanesi kliniğimizde doğum yapmışlardır. 4 gebe canlı prematür ikiz (bebeklerin hepside kızdır ve en düşük ağırlıklı olanı 1700gr, en fazla ağırlıklı olan 2950 gr), diğer iki ikiz doğum ise anomaliktir. Prenatal grafileri çekilip ikiz tesbit edilen vakalar ise kontrole gelmediklerinden ve doğumları hakkında bilgi edinilemediğinden eleştirme yapılmamıştır.

5. Fötüsün intra uterin olgunluk derecesi tayininde fetal E.K.G:

Ortalama olarak gebeliğin 17-18 ci haftalarında fetal R amplitüdlerinin değerini 10 mikrovolt olarak saptadık. Bu değer 18 ci haftadan sonra ilerleyen gebelik haftaları ile doğru orantılı olarak 32 ci gebelik haftasına kadar artmaktadır. 30-40 mikrovolt olarak 32ci gebelik haftasında saptanan değer, 32 ci gebelik haftası ile 36 ci hafta arasında artmadığı gibi gebeliğin 18-22 ci haftaları arasındaki değere kadar düşmektedir. Bunun sebebi ise bu haftalar arasında talk salgı faaliyeti ile verniks kazeozanın artmasının elektriksel geçirgenliği azaltmasıdır. 36 ci gebelik haftasından sonra fetal R amplitüdüleri tekrar artarak gebeliğin sonuna doğru 50 mikrovolt kadar ulaşmaktadır (grafik 9).



Grafik 9:Gebelik süresi içerisinde fetal R amplitüdlerinin ortalama değeri ve gelişimi.

6. Fetal kalp aksiyonunun devamlı denetimini gerektiren durumlarda fetal E.K.G:

a)Fetal kalp frekans ve ritminin incelenmesinde, %65 oranında muntazam fetal kalp frekans ve ritmi saptanmıştır.%20 oranında patolojik bulgu saptanmıştır.Genellikle son gebelik ayı içerisinde taşikardi,bradikardi ve aritmiler saptanmıştır,butip bulunan vakaların grafileri birer hafta ara ile tekrar incelenmiştir.Tekrarlanan grafilerde büyük çoğunlukla durum normale dönmüştü(%80-94).Ritm ve frekans bozukluğu devam edenlerin-hepsine I.V Euphiyllin(10 cc lik ampulleri 0.24 gr ihtiva eder) tatbik olunmuştur,vakalardan bazıları normal ritm ve frekans gösterdiği halde(%80) diğerlerinde bozukluk doğuma kadar devam etmiştir.Bu durumu gösteren vakaların olan doğumlarında kordon umblikalise ait patolojiler saptanmıştır.Bunlardan 2 sinde kordon düğüm-

lenmesi, I vakada fötüs başının önde kordona baskısı, di-
ğer bir vakada ise kordonun fötüs boynuna dolandığını
saptadık. Apgar skoru düşük olarak doğan bu bebeklere
fraksiyone oksijen tatbik edilmiş ve mevcut asidozun
düzeltilmesi amacı ile vena umblikalislerinden bikar-
bonat verilmiştir (3cc bicarbonat, %5 dekstroz 7cc). Bu 4
bebekten 3 ü doğumu takiben ilk 2 saat içerisinde nor-
male döndüğü halde I bebek doğumu takiben 7 ci saatte
eks olmuştur.

Fetal kalp frekans ortalaması gebelik ayları
içerisinde şöyledir:

4 cü gebelik ayında 138/dk,

5 ci gebelik ayında 147/dk,

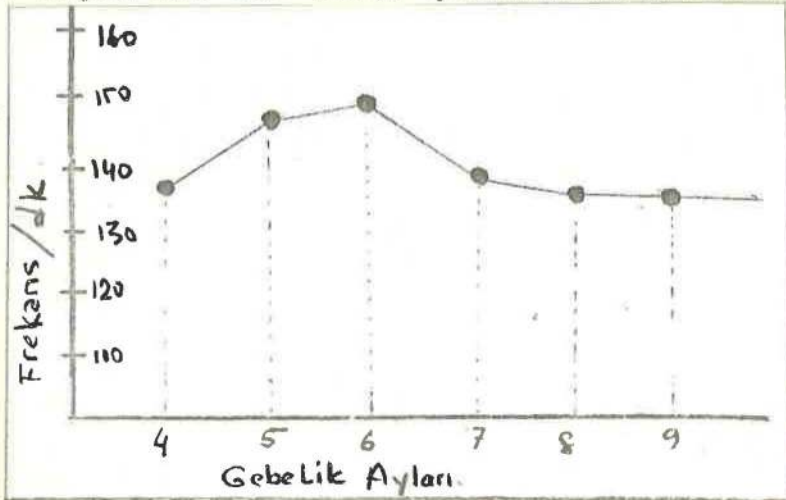
6 cı gebelik ayında 150/dk,

7 ci gebelik ayında 142/dk,

8 ci gebelik ayında 140/dk,

9 cu gebelik ayında 140/dk olarak saptanmıştır.

Yapılan bu frekans analizleri içerisinde dakikadaki vu-
rum sayısı 82 ye düşen ile 198 kadar çıkanınada rastla-
dık (grafik 10).



Grafik 10: Ortalama fetal frekans eğrisi.

b)Plesenta dysfonksiyonu şüphesi olan gebelerde fetal E.K.G:

Gebelik toksikozu teşhisi koyduğumuz 10 gebe ile toksikoz şüphesi olan 2 gebeden alınan fetal elektrografilerde fetal R amplitüdlerinin normale göre yüksek olarak saptadık.8 ci ve 9 uncu gebelik ayı içerisinde tetkik edilen bu 12 vakadan %70 inde fetal R amplitüdləri 60-100 mikrovolt arasında bulunmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Gebeliğin erken teşhisi veya gebelik durumunun devam edip etmediğinin denetlenmesi hususundaki imkanlarımız yakın bir zamana kadar gayet sınırlı bulunmaktaydı. Fetal kalp seslerinin oskültasyonla tesbiti ancak gebeliğin ilerlemiş olduğu aylarda mümkün olmakta, bu husustaki diğer yardımcı metodlar ise her seferinde kesin sonuçlar vermemektedir. Bu yardımcı metodlardan gebelerin idrarında koryonik gonodotropin hormonun artışını esas alan ASCHEİM-ZONDEK(3) reaksiyonunu ilk olarak sayabiliriz. Bu metodun açıklanmasından sonra hemen hemen her sene yeni metodlar ileri sürülmüştür. Bunlardan dişi tavşanlarda FRIEDMAN(13), farelerde REIPRICH(14) kurbağalarda yapılan HOGBEN(23) ve GALLİ-MAININI(14) testlerini sayabiliriz. Bütün bu testler biyolojik temellere dayanmaktadır. Tecrübe hayvanlarının mevsimlerle ve kendi bünyeleri ile ilgili fizyolojik değişimler bazen yanlış netice alınmasına sebep olmaktadırlar. Bazende gebeliğin nihayetlenmesine rağmen hormon aktivitesinin tamamen kaybolmaması sebebi ile testlerde müsbetlik bir süre daha devam etmektedir. Diğer taraftan gebenin aldığı bir takım ilaçlarda bu biyolojik testlerin doğruluklarına mani olmaktadırlar.

Son senelerin seçkin immun-biyolojik testlerinden (Gravindex, Plano test, Pregnostikon test) ise aşırı

hassas oluşları sebebi ile bazen yanlış sonuç vermektedirler. Mesela bazı menopoza girmiş kadınlarda koriongonadotropik aşırı artışı sebebi ile bu testler müspet olarak sonuç vererek olmayan bir gebelikte yanlışlıklara sebep olmaktadır.

Fetal aktivite yani fötüsün intra uterin olarak sağlık durumunu bildiren metodların en eskilerinden biride hiç şüphesiz ADOLPH PINARD'ın geleneksel stetoskopu ile yaptığı çalışmalardır (39). Tahta veya madenden yapılmış bu dinleme boruları ile hiç bir yardımcıya ihtiyaç duyulmadan ve gebeliğin ancak 20 ci haftasından sonraki devrelerde fötüs kalp sesleri tesbit edilebilmektedir. Fakat bu metodla yapılan çalışmalarda da hatalı olarak Ç.K.S alınmayabilir, yada fötüsün gerçek vital fonksiyonlarına bağdaşmayacak neticeler verebilir. Bu gün bile pek çok klinikte olduğu gibi kliniğimizde gebeliğin ikinci yarısından sonraki devrelerde kullanılmaktadır. Klinik tecrübelerimize göre şüpheli intra uterin fetal distress durumlarında fötüsün bu yöntemle devamlı denetimi sakıncalıdır.

1923 yılında fetal kalp seslerinin, gebe kadının karnına konan basit mikrofonslarla dinlenmesi esasına dayanan FONOKARDİYOGRAM metodu ortaya atılmıştır. Bu metodla yapılan denetlemelerde Ç.K.S nin yanı sıra gebe kadının barsak sesleri, aorta abdominalisin sesi ve fetal hareketlere ait seslerde alındığı için yanlışlı-

lara sebep olmaktadır. Bu sebeble bu metodda kısa zamanda önemini yitirmiştir. Fonokardiyogramda sistem basit olduğundan uygulanışıda oldukça pratiktir, yardımcı personel tarafından bile gebe kadına tatbik olunabilir. Anne ve fötüs yönünden tehlike taşımaması metodun faydalı özelliğidir. Genellikle şişman gebelerde ve ıkıntılı durumlarda kullanıldıklarında netice alınmayabilir.

Intra uterin fetal distress durumlarında fetal kalp ritmiyle ilgili bilgiler dışında, fötüsün selektif olarak tehlikede olduğunu haber verebilecek bir başka yöntemde AMNİOSKOPİ'dir. İlk olarak 1961 yılında SALİNG amnios sıvısının bazı fiziksel özelliklerine dikkati çekmiştir. Amnios sıvısının rengi, berraklığı, miktarı, safra pigmentleri ile veya mekonyum ile bulaşıklığı fötüs hayatıyeti ile ilgili faydalı bilgiler verebilmektedir. Amnios sıvısının normale göre değişiklikler göstermesi fötüs için tehlikeli bir durumun ortada olduğunu ve bu tehlikeli durumun düzeltilmemesi fötal ölümün kaçınılmaz olduğunun bir işaretidir.

Amnioskopi hakkında HOCHULI(21), HOFFBAUER(22), GERSTEIN(16) gibi klinisyenler metodu kliniklerinde hatta özel muayenehanelerinde bile uygulayabileceklerini bildirmelerine karşın WEWER(45) karşı koymuş ve metodun yalnızca kliniklerde kullanılmasının gereğini belirtmiştir.

Klinik tecrübelerimize göre Amnioskopinin uy-

gulanışı sırasında %4 oranında membran yırtılmaları, %2 oranında enfeksiyon tehlikesinin bulunduğu, müdahale sırasında I-2 petlik kadar kanamaya sebep olduğu, bunun yanı sıra anamnezde atlanabilen veya hiç bir klinik belirti vermemiş plesenta previa vakalarında plesentaya zarar vererek vaginal kanamalara sebep olması metodun mahzurlu yönleridir. 40 cı gebelik haftasından sonra uygulanılabilen bu metod ayrıca %20 oranında travayın başlamasına sebep olmaktadır. Genellikle plesenta disfonksiyonu olan gebeliklerde Amnioskopiye nazaran fetal E.K.G bir çok avantajları olan ve sakıncası bulunmayan bir yöntemdir.



Resim 5: Amnioskopi için kullanılan aletler
(Endoskoplar, soğuk ışık kaynağı, tampon taşıyıcı)

Tıp alanında ULTRASCHALL ilk olarak 1937 de Viyanalı doktor DUSSİK,K tarafından kafatası incelemelerinde kullanılmıştır(II).U.Ş daha sonraları diğer tıp dallarında,1958 lerde de obstetrikte DONALD,I(10),KRATOCHWILL(31),GERSTNER,R(17) veGARRET,W(15) gibi bir çok araştırmacı tarafından kullanılmıştır.Bu alanda yapılan çalışmalarla anne uterusu içindeki fötüs hareketleri ve pozisyonu incelenebilir hale gelmiştir.Daha aşamalar içinde bulunan bu yöntem faydalı bir metod olarak ifade edilmekte olduğu kadar da üzerinde eleştiriler yapılmaktadır.

Kliniğimizde 1972 senesinden beri U.Ş ile gerekli tetkikler yapılmaktadır.Bu alanda kullandığımız cihazlar aşağıdaki resimlerde görülmektedir.



Resim 6:B,Scan ultrasonografi aleti VIDOZON ve
Ultrasonik fetal kalp dedektörü EUCOTON

Günümüzde ultrasonik teşhiste 3 yöntem geliştirilmiştir.

1.A-Scan sisteminde fetal kalp aksiyonları saptanabilir.

2.Dopler etkisine dayanan elektronik cihazlar sinyal yankı sistemine göre çalışırlar.Genellikle fetal kalp seslerinin tesbiti ve plesenta lokalizasyonlarında kullanılabilirler.İlk olarak klinikte BISHOP(7) ve arkadaşları tarafından kullanılan bu sistemde hassas bir mikrofona ihtiva eden başlık vardır,bu başlık gebe karnında dolaştırıldığında fetal kalp seslerini ve plesantanın seslerini alabilmektedir.

3.B-Scan:B-Scan daki eksikleri gidermek amacı ile geliştirilmiştir.B-Scan ile birlikte kullanılır.Bu sistemde incelenen bölgenin kesiti elde edilir,SCANNING de hızlı inceleme vardır ve optik illüzyona dayanır.Saniyede 16 defa hareket eden ultrason kaynağı sayesinde ekranda görüntü empresyonu elde edilir.Bu sistemlede fötüs aktivitesi,prezantasyonu ve plesenta lokalizasyonu ayrıca bipariatal kutrun ölçülmesi ile fötüsün cıgunluğu saptanabilir.

KROTOCHWİL(31) A-Scan sistemle gebeliğin 9 cu haftasından itibaren fetal kalp aktivitesini,Dopler etkili cihazlardada gebeliğin 12 ci haftasında fetal kalp seslerini tesbit ettiğini ifade etmektedir.Kendi kliniğimizde yaptığımız çalışmalarda yazarın belirttiği za-

manlarda hiç bir müsbet bulgu bulamadık.Klinik çalışmalarımızda ultrasonik aletlerle gebeliğin13 cü haftasından sonra netice alabilmekteyiz.

REYNOULD(40) kalp aksiyonlarının tesbit edilmesinin yanı sıra fetal hareketlerin saptanması daha büyük önem taşımaktadır demektedir.Gene bu araştırmacı fötüs hareketlerinin varlığı yada hareketsiz devrelerin süresi fötüs hayatıyeti ile ilgili bilgiler verir demektedir.

Günümüze dek ultrasonların canlı hücrelere ve kromozomlara zararlı etkileri olup olmadığı konusunda bir çok çalışma yapılmış ve vakalar eleştirilmiştir. JEPPESON(29),ADAM.A(1),WOOD.W(36),BOLT.H(4) ve diğer bir çok araştırmacı normal dozlarda yapılan eksperimental deneylerinde mekanik,termik vede şimik özelliklerinden dolayı hiç bir doku kaybına veya kromozom zararlanmasına rastlamadıklarını belirtmektedirler.Kendi kanaatim ultrosonik araştırmaların GOOS.H.A(18) nında dediği gibi ultrasonun zararsızlığının kesin olarak tesbit edilmesinden sonra yapılmalarıdır.Ayrıca anne ve intrauterin fötüse bu yabancı olan enerjinin devamlı olarak kullanılmasını sakıncalı görmekteyim.

İnternal fetal kalp monitoringi travayın son devresinde yani poş açıldıktan sonra fötüsün önde gelen kısmına tatbik olunan scalp elektrotlar aracılığı ile yapılabilir.Daha önceki gebelik devrelerinde etki-

li bir sonuç vermeyen bir metottur.

HEINRICH(20) 2 yılı aşkın bir çalışma sonucunda,indrekt fetal E.K.G nin gebeliğin 16 cı haftasından sonra doğru neticeler verdiğini ifade etmektedir.Bizim çalışmalarımızda yazarı desteklemektedir.Ayrıca gebelik ayları ilerledikçe metodun verilerindeki doğruluk oranı artmakta gebeliğin son haftalarında tam bir kesinlik kazanmaktadır.Gene bu arada bu metodla yapılan çalışmalarda yalnızca fetal hayatıyet saptanmamaktadır, bunun yanı sıra fötüsün pozisyonu,olgunluk derecesi, fetal kalp ritm ve frekans değişimleri doğru bir şekilde saptanabilmektedir.Ve son olarakta plesenta dysfonksiyonu gebelerde fetal R amplitüdünün yüksek görülmesi sebebi ile erken devrelerde bilinmektedir.

HAMACHER.K(19),LAMKEE.M.J(32),HUNTINGTON.H.W(28) ve SCHOLL.O(43) prenatal E.K.G ile gebeliğin 20 ci haftasından evvel kesin netice alınamıyacağını yayınlarında açıklamışlardır.Buna karşılık PATTEN.B.M(38),ARMANN W(2) ve LUKINOVIE(35) çalışmalarında fetal kalp aksiyonunun daha gebeliğin 4 cü haftasında başladığını bildirmekte ve özel ultrasonik araçlar ile fetal kalp aksiyonunu gebeliğin 6-8 ci haftalarda kesin olarak tesbit ettiklerini bildirmektedirler.

NADELKAVA(37) 192 gebe kadında çektiği 325 indirekt E.K.G yi değerlendirirken,esas olarak QRS kompleksinin amplitüd,süre ve morfolojilerini incelemiş

ve fetal distress vakalarında,amplitüd,ritm ve QRS sürelerinde artma saptamıştır.Bu bulgulara dayanarak indirekt fetal E.K.G nin prenatal dönemde intrauterin olarak fötüsün durumu hakkında bilgi veren faydalı bir metod olduğu kanısına varılmıştır.Bu konuda araştırmacı ile aynı görüşte olmamıza karşın,uyguladığımız yöntem üzerinde durduğumuz E.K.G değişiklikleri ve bunların değerlendirilmeleri ayrıcalık göstermektedir.Biz abdomina-dorsal fetal elektrokardiyografide daha çok fetal R amplitüdleri,bunun yönü,frekans ve ritm anomalileri üzerinden değerlendirmeleri yaptık.

ÖZET

Prenatal fetal elektrokardiyografi ile 100 vaka üzerinde yaptığımız çalışmalar ile fetal elektrokardiyografinin bize vereceği sonuçlar ve metodları açıklanmıştır. Metodun sınırları dahilinde kalmak şartı ile intrauterin fötüsün hayatıyeti, kalp ritmi, frekansı, fetusun olgunluk derecesi ayrıca plesenta dysfonksiyonu durumlarında fötüsün selektif olarak tehlikede bulunup bulunmadığı erken devrelerde teşhis edilebilir. Diğer metodların yeterli olmadığı durumlarda fetal elektrokardiyografi doğum hekimine yol gösterici yöntemlerin başında gelmektedir.

LİTARATÜR

1. ADAM, A. : U.Ş beahlung im Kinderalter. U.Ş in Med. I. 274. 1949
2. ARMANN, W. : Über einen Fall von pulsationen, beobachtet an primitiven herz schlauch des menschlichen embryos der 2. Woche Arch. Gynec. 85. 139. 1908
3. ASCHEIM, S. : Gebeliğin erken devrede biyolojik metodlarla tesbiti Klin. Wsch. 1392. 1927
ZONDEK, B.
4. BOLT, H. : Some aspects of transcranial ultrasonic transmission. U.Ş in Med. I. 274. 1949
5. BLONDHEIM, S. : The technique of fetal electrocardiography Amer. Heart. J. 34. 35. 1947
6. BISHOP, E, H. : Ultrasonic fetal monitoring, clinical Obstet. and Gynec. 2. 1154. 1968
7. BOLTE, A. : Die pranatale fetale elektrokardiographie. Gynak. 1969
8. CALDEYRO. : Control of human fetal heart rate during labor in the heart and circulation in the newborn and infant. J. Obstet. and Gynec. New York. 1966
BARCİA.
9. CREMER, J. : 1910 da fetal EKG yi ilk olarak bulan
10. DONALD, I. : A new diagnostic echo sounding technique in obstetrics and gynaecology. P. R. Soc. Med. 55. 637. 1962

- II. DUSSIK, F. :Auf dem wege zur hiperphonographie
des gehirns wien. Med. Wschr. 97. 425. 1947
- I2. FOA, C. :Fetal elektrokardiyogram. A. Ital. Bio.
56. 145. 1911
- I3. FRIEDMAN, M, H. :Dişi tavşanlarda gebelik testi. Amer.
J. Phy. 90. 617. 1929
- I4. GALLI. MAININI, C. :Kurbanlarda biyolojik gebelik testi
J. Clin. Endocrinol. 7. 653. 1947
J. Amer. Med. Ass. 136. 346. 1948
- I5. GARRET, W, J. :Ultrasonic echoscopic examination
in late pregnancy. Obstet. and Gynec.
28. 164. 1966
- I6. GERSTEIN, J, W. :Non thermal neuro muscular effects
of U. S. Amer. J. Phys. Med. 37. 235. 1958
- I7. GERSTNER, R. :Einführung in die U. S diagnostik
Kretz-Technik zipf oberösterreich 1966
- I8. GOOS, H, A. :Ist die anwendung des ultraschalles
in der Frauenheilkunde kontraindi-
ziert. Zbl. Gynaekol. 75. 1414. 1953
- I9. HAMMACHER, K. :Fetal heart frequency and perinatal
condition of the foetus and newborn
Gynec. 166. 349. 1966
20. HEINRICH, J. :Diagnostic possibilities of indirect
and direct foetal electrocardiography.
Jena. 65. 121. 1971
21. HOCHULI, E. :Fetale zustandsdiagnostik mittels
amnioskopie. Med. Wschr. 96. 1291. 1966

22. HOFFBAUER. :Amnioskopi kliniği.Obstet.Gynec.
7.152.1969
23. HOGBEN,L. :J.Cop.Biol.8.345.1931
Nature.133.763.1933
24. HON,H,E. :Fetal heart rate monitoring in modern
perinatal medicine.Year book puplis-
hers.Chicago.1941
25. HON,E,H. :Observations on pathologie fetal bra-
dycardia.Amer.J.Obstet.Gynec.77.1804
1959
26. HON,E,H. :The electronic evaluation of the fe-
tal heart rate.Amer.J.Obstet.Gynec
75.1958
27. HON,E,H.LEE. :Fetal hemodynamic response to umbli-
cal cord compression.Obstet.Gynec.
110.1963
28. HUNTINGTON,H,W.:Fetal electrocardiographie.Amer.J.
Obstet.Gynec.83.1622.1962
29. JEPSSON,S,T.:Echoencephalography.Acta.Chir.Scand.
128.218.1964
30. KENNEDY,J,A. :The recording of the fetal ECG.Amer.
WARD,J,W. J.Heart23.64.1942
31. KRATOCHWIL,A. :Die diagnostische anwendung des ultra-
schalls in der Geburtshilfe und Gyn.
Wien.Klin. Wschr.78.190.1966
32. LAMKEE,M,J. :Fetal ECG.Amer.J.Obstet.Gynec.83.1622.
1962

33. LARKS, S, D. :Fetal ECG.in multiple pregnancy.Amer.
J.Obstet and Gynec.77.II09.I959
34. LARKS, S, D. :The abnormal fetal electrocardiogram
intrauterine fetal difficulty and
fetal distress.Amer.J.Obstet and Gynec.
22.427.I963
35. LUKINOVIE, J. :Zur frage der herztätigkeit bei jun-
gen menschlichen embryonen.Zbl.Gyn.
6I.29I2.I937
36. LUOMIS, A, L. :The physical and biological effects
WOOD, W. of heigh frequency sound-waves of
great intensity.Phys.Rev.29.II.I927
37. NADELCAVA, E. :Changes in the fetal ECG during fetal
distress.Akush.Ginek.I0.I69.I97I
38. PATTEN, B, M. :Human embryology, 2.Auflage.Mc.Graw
Hill.New York.I953
39. PINARD, A. :Obstetrikte tahta stetoskopu ilk bulan
40. REYNOLDS, S, R. :Clinical measurament of uterine for-
ces in pregnancy and Labour.Thomas
Springfiöld I954
- 4I. SACHS. :Fetal ECG in Labour.J.Obstet.Gynec.
I67.23.I953
42. SALING, E. :The technic and results of amnios-
chopy and Mekonium elimination .Ge-
burt.u.Frau. 27.585.I967
43. SCHOLL, O. :Pranatale phonokardiographisce unter
suchungen Geburt.u.Frauenheilkunde

- 44.STRASMANN,E,O. :Technic and results of routine fetal ECG during pregnancy.Amer.J.Obstet and Gynec. 36.986.1938
- 45.REIPRICH,K. :Farelerde gebelik testi tekniği.Klin. Wschr.1441.1933
- 46.WEWER,P,H. :Die anvendung der amnioskopie in dre Klinischen Praxis.Arc.Gynaek.204.247. 1967