

DIYARBAKIR YÖRESİNDE 20-30 YAŞ ARASINDAKİ NORMAL HAMİLE KADINLARIN KAN PARAMETRELERİNİN ARAŞTIRILMASI

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Y. Lisans Öğrencisi Günay TAŞTAN

TEZ YÖNETİCİSİ

Yrd. Doç. Dr. Mehmet ŞAHİN

FİŞLENDİ

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

DİCLE ÜNİVERSİTESİ MERKEZ KÜTÜPHANESİ	
Demirbaş No.	0098232
Tasnif No.	614.53.92
	PAF
	1986

İ Ç İ N D E K İ L E R

Sayfa

ÖNSÖZ	
GİRİŞ VE AMAÇ	1-10
MATERYAL VE METOD	11-13
BULGULAR	14-19
TARTIŞMA	20-23
ÖZET	24
SUMMARY	25
LİTERATÜR	26-27

Ö N S Ö Z

Bu çalışma, Diyarbakır Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Diyarbakır Doğumevinde bulunan aynı biyometrik özelliklere sahip toplam 100 kadın üzerinde gerçekleştirildi.

En az 3 aylık gebelik periodunda olan 20-30 yaş arası kadınların hemoglobin değerleri, eritrosit, lökosit sayıları (mm^3) ve sedimentasyon hızları ölçüldü.

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı'na Araştırma Görevlisi olarak girdiğim 1984 yılından beri büyük yardımlarını gördüğüm, beni yetiştiren, Fizyoloji Anabilim Dalı Başkanı Değerli Hocam Sayın Yrd.Doç.Dr.Orhan Denli'ye, çalışmalarım süresince yardımlarını esirgemeyen Yüksek Lisans Yöneticim Sayın Hocam Yrd.Doç.Dr.Mehmet Şahin'e saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarımın istatistiksel analizlerini yapan Öğ.Gör.Dr.Yusuf Çelik'e, Araş.Gör.Ömer Satıcı'ya ve tezimi büyük bir titizlikle daktilo eden Anabilim Dalımız sekreteri Pervin Güneş ile Anabilim Dalımızdaki tüm mesai arkadaşlarıma şükranlarımı sunarım.

Günay TAŞTAN

GİRİŞ ve AMAÇ

Kan, substantia fundamentalis'i sıvı olan bir destek dokusu çeşidi olup, ekstrasellüler sıvı ortam içinde bulunan özelleşmiş hücrelerden kurulmuştur. Beslenme ve gaz alış ve verişini sağlamak, vücudun çeşitli korunma olaylarında önemli rol oynamaya kadar bir çok fonksiyonu vardır. Organizmadaki sayısız fonksiyonlarının başında, transport yani taşıma yeteneği ile bir çok maddeyi organlara ve dokulara götürür, dokulardan dışarıya atılacak maddeleri alıp buralardan uzaklaştırır. Vücudun normal fonksiyonu ve hayatın devamı için, vücut hücrelerinin içinde buldukları iç ortamın sabit tutulması şarttır. Kan dolaşımının bir kaç dakika için bile olsa durması, bu iç ortamın değişmesine ve tamiri mümkün olmayan bozukluklara, hatta ölüme neden olur. İlk kez 1871-1945 yılları arasında yaşamış olan W.B. Cannon tarafından "Homeostasis" deyimini ile anlatılan iç ortamın sabit tutulması olayı, çok hassas biyolojik regülasyon mekanizmaları ile sağlanmaktadır. İşte bu homeostasis'i sağlayabilmesi için kanın değişmez bir yapıya sahip olması gerekir.

Kanın bu komponentlerinden herbirinin fizyolojik sınırlar içinde değişmez tutulması da, etkili regülasyon mekanizmaları ile sağlanmaktadır. Örneğin; Eritropoezisi kontrol eden mekanizma, eritrositlerin sayısını sabit tutmakta, kanın total volümü başka kontrol mekanizmalarıyla oldukça değişmez tutulmaya çalışılmaktadır. Kanın pH'sı tampon sistemi,

böbreklerin ekskresyon fonksiyonu ve akciğerin solunum fonksiyonu ile düzenlenir. Vücut ısısı; ısı prodüksiyonu ve ısı kaybı üzerine termo regülasyon mekanizması sayesinde standardize edilmektedir (13).

Yaşamın sürdürülebilmesi için gerekli bir çok fonksiyonun yapılmasında mutlak gerekli olan kanın asıl komponentlerini ise, kanın şekilli elementlerinden olan kan hücreleri yani eritrositler, lökositler ve trombositler oluşturmaktadır. Bu yapıların her canlıya özgü sayısal değerlerde tutulması, o canlının hayati fonksiyonlarını en iyi şekilde gerçekleştirmesini sağlar ve normalden ayrılmalarla çeşitli hastalıklar ortaya çıkar (4). Bir çok hastalıkta bu kan değerlerinin değişmesi nedeniyle, hastalıkların teşhisinde; kan değerlerini ortaya koyan sayısız laboratuvar tahlilleri, rutin olarak klinikte kullanılmaktadır. Nitekim hemen hemen her hekim, hastasından en basitinden bir tam kan tahlili istemektedir. Bu değerler, yalnız hastalık durumlarında değil, bazı fizyolojik durumlarında da değişmekte bunların başında ise hamilelik gelmektedir.

İşte bu çalışmamda, hayati fonksiyonlarda bu denli önemi olan kanın bazı parametrelerinin hamilelikten ne yönde etkilendiği ve değişmelerin fizyolojik sınırlarda olup olmadığı konusunu ortaya koymak istedim.

Gebelik başlar başlamaz, genital organlarla beraber tüm organizm köklü morfolojik ve fonksiyonel değişmelere sahne olur. Bu değişmelerin amacı; çocuğun normal gelişmesini ve gebeliği kontröl altına almaya yöneliktir. Bunları anne organizmasının

yeni koşullara adaptasyon çabası olarak de nitelendirilebiliriz. Bu adaptasyonu anne vücudu bir çok sistemde değişiklikler meydana getirmek suretiyle gerçekleştirir. Bu sistemlere örnek olarak;

- a.) Kardiovasküler sistemde meydana gelen değişimler,
- b.) Solunum fonksiyon değişimleri,
- c.) Ürogenital sistemdeki değişimler,
- d.) Sindirim sistemindeki değişimler,
- e.) İskelet ve oynaklarda meydana gelen değişimler verilebilir.

Kardiovasküler, solunum ve sindirim sistemindeki değişimlerin yanısıra vücut kan sisteminde de önemli değişiklikler olduğu ileri sürülmektedir. Gebelik sırasında genişleyen damar yatağını doldurmak için kan volümünde % 30-40 lık bir artış meydana geldiği ama 34. gebelik haftasında hemoglobin miktarında bir azalmanın söz konusu olduğu bildirilmektedir (3).

Bir görüşe göre hamilelik esnasında görülen fizyolojik aneminin, kan plazmasının artması-ve buna bağlı olarak korpüsküller kısmın plazma kısmından daha az oluşu yani bir hemodilüsyon sonucu oluştuğu sanılmaktadır. Bu görüş özetle hamile kadınlarda görülen aneminin hemodilüsyondan kaynaklandığını ileri sürmektedir. Yapılan araştırmalar sıvı elementlerin korpüsküler elementlere oranla daha çok arttığını göstermiş, yani kanın vizkositesinin düştüğü ortaya konmuştur. Gebelikten önce vizkosite 4,61 iken bu oran gebelikte 3,84'e düşmüştür. Hemodilüsyon nedeni ile eritrosit ve hemoglobinde rölatif bir düşüş görülür. 278 hamile kadında yapılan bir araştırma da, hamilelik esnasında fizyolojik bir

anemi görüldüğü ve bunun kan plazmasının artması yani hemodilüsyona bağlı olduğu ileri sürülmüştür. Ayrıca bu aneminin hamileliğin süresi uzadıkça arttığı belirtilmiştir(3-14). Bilindiği gibi, organizmada eritropoezisi etkileyen bir çok faktörden birisi de; hormonlardır. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda; cinsiyet hormonlarından testesteron'un eritropoezisi stimüle ettiği halde, over hormonlarının inhibe edici etkisi olduğu saptanmıştır. Yüksek dozlarda östrojenin, eritropoetin salgısını ve kök hücrelerinin eritropoetine cevabını azalttığı ve sonuçta eritropoezi azalttığı ortaya konmuştur. Diğer taraftan, annede gebelik değişimlerinin fötus-plasenta ünitesi tarafından yönetildiği ve anne endokrin sisteminin de yeni koşullara uyacak şekilde yapısal ve fonksiyonel değişimler gösterdiği bilinmektedir. Bu hormonal değişikliklerin başında, plasenta kaynaklı östrojen ve progesteron seviyelerinin yükselmesi ve buna bağlı olarak ta hipofiz ön lobundan Folikül stimulan Hormon (F.S.H.) ve Lüteinizan Hormon (LH) nun salgılanmasının son derece gerilemesi gelir. Östrojen, eritropoezisi azalttığına göre; hamilelikte eritropoez de görülen düşmenin bir nedeni de işte bu östrojen artımı olabilir (3,2,1).

Dünya da ve bizde yapılan bir çok çalışmayla, hamilelikte kan parametrelerinin durumu ortaya konmuştur. Bunlardan bazıları aşağıda belirtilmiştir.

Kanın şekilli elemanlarından olan lökositler, hemoglobün içermedikleri için renksizdirler. Bunların eritrositlerden bir farkı da, lenfa içinde ve dokularda yer almalarıdır. Embriyonal

hayatta stemsel hücrelerden gelişirler. Sayıları eritrositler kadar çok değildir, 1 mm³ kanda ortalama 7000 kadardır.

Kandaki lökosit sayısını; acut enfeksiyonlar, yabancı proteinler, doku takribi, kan kayıpları, bakteri toksinleri kimyasal maddeler ve adrenal kortex hormonları gibi faktörler arttırmırlar. Gebeliğin kandaki lökosit sayısını arttırıcı etkisi olduğu bildirilmektedir (13,4).

Hamile kadınlar üzerinde yapılan çalışmalarda kandaki hemoglobin miktarındaki değişmeler de incelenmiştir.

Bir araştırmada hemoglobin miktarında +2 sapmalık bir artışın tesbit edildiği hamile kadınların bebeklerinde ölümler görülmüştür. Ölüm sebepleri arasında; bebeklerin intrauterin hayatta yeterli gelişimlerini tamamlayamamış oldukları saptanmıştır. Araştırmacıların hamilelikte hemoglobin artışının bebeğin intrauterin hayattaki gelişimini engelleyici bir risk faktörü olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Belkide annenin hemoostasis mekanizması bu riski ortadan kaldırmak için ilerleyen dönemde hemoglobin miktarını düşürmektedir. Fakat hemoglobin değerinin normal olması bebeğin intrauterin hayatta gelişmesinin mutlaka normal olacağı anlamına gelmez (5).

Gebelikte hemoglobin azalmasının diğer bir nedeni de daha fazla Fe⁺⁺ kaybedilmesi olabilir. Plasenta ve göbek kordonundaki Fe⁺⁺ ortalama 75 mgr. olarak alınır ve buna fötustaki ve emzirmedeki Fe⁺⁺ yitirilmesi eklenirse ki; bunun değeri 100-180 mgr dır. Normal gebelikte kadının 400-900 mgr ın üstünde Fe⁺⁺ yitirdiği kabul edilir. Fe⁺⁺ azlığı halinde hemoglobin teşekkülü

azalır (2).

Pavelka ve arkadaşlarının 51 hamile kadının hemoglobin değerlerini inceleyen bir çalışmalarında; hamile kadınların % 1 inde hemoglobin değeri 12 gr/100 ml den daha düşük olarak bulunmuştur (17).

Yine hamileliğin çeşitli haftalarında meydana gelen hemoglobin değişimlerini inceleyen başka bir çalışmada hamileliğin 4. haftasında hemoglobin miktarı % 11.3 gram iken 32. haftada % 10.5 grama kadar düşmüş ve genel ortalama değer % 10.9 gram şeklinde düşük olarak tespit edilmiştir (14,11).

Karachi ve Jinnah'daki tıp merkezinde hamile kadınlar üzerinde yapılan bir araştırmada; bu kadınların % 9 unda hemoglobin miktarı 9.6 gr/100 ml, % 63.8 inde % 11 gr olarak bulunmuştur (8). Ayrıca başka bir çalışmada da hamilelik ilerledikçe hemoglobin seviyesinin azar azar düştüğü ileri sürülmüştür (9).

Doğu Afrika'lı hamile kadınlarda yapılan hemoglobin tetkiklerinde, bunların hemoglobin-değerlerinin 100 ml kanda 10 gram'dan daha aşağı bulunduğu ileri sürülmüştür (21).

Etyopya'da hamile kadınlar üzerinde yapılan hematolojik tetkiklerde, hamile kadınların 100 ml kanında hemoglobin ortalama değeri 13.3-13.9 gram arasında bulunurken hematokrit değerleri ise % 41.7- % 43.6 arasında tespit edilmiştir (6).

Hamile kadınlar üzerinde yapılan başka bir araştırmada 11 haftalık hamile kadınların hemoglobin ortalama değeri 12.6 gr/100 ml, 20 haftalıklarda 11.7 gr, 28 haftalıklarda 11.36 haftalıklarda ise 10.9 gr/100 ml olarak saptanmıştır.

Hematokrit değerleri ise aynı grup hamilelerde sırasıyla % 36.7, 1.34,6, % 32.9 ve % 32.6 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada hem hemoglobin değerlerinin, hemde hematokrit değerinin hamilelik ilerledikçe düştüğü gösterilmiştir (15).

Normal ve hamile olan kadın grupları üzerinde yapılan bir çalışmada kan plazma hacmi, hematokrit değer ve kırmızı kan hücresi araştırılmıştır. Hamile kadınların kan plazma hacmindeki artışın, hamileliğin 24. haftasına kadar düzgün bir şekilde devam ettiği görülmüştür. Bu artışın hamileliğin erken devrelerinde başladığı ve 36. haftasından sonra bir düşüşün olmadığı belirtilmiştir (10).

Çeşitli hamilelik haftaları göz önüne alınarak yapılan bir çalışmada da hamileliğin ilk haftalarında (16-24. haftalarında) ortalama hemoglobin seviyesi % 9.524 gr, hamileliğin son devrelerinde (36-40 haftalar) ortalama hemoglobin seviyesi % 9 gram olarak bulunmuştur. Aradaki ortalama fark % 0,517 gram dır (12).

Hamileliğin her haftası için ortalama hemoglobin miktarlarını saptamak için yapılan bir çalışmada; En büyük düşüşün hamileliğin ilk 20.haftasında olduğu gözlenmiş ve bu zaman periyodunda ortalama değer her 100 ml için 12,7 gram bulunmuş, hamileliğin ikinci yarısında ortalama değerin, her 100 ml için 12.2 gram olduğu ileri sürülmüştür (11).

Kanın korpüsküler kısmının plazma kısmına yüzde oranını tespit etmek için 39.915 hamile kadının hematokrit değerlerinin tespiti yapılmıştır. Bu çalışmada; hamile kadının hematokrit miktarı ortalama olarak % 33.5 \pm 3.63 olarak bulunmuştur. Kadın-

ların % 69.3 ünün hematokrit değerinin % 36 nın altında olduğu saptanmıştır (19).

Başka bir çalışmada ise 48 hamile kadın ile 25 hamile olmayan kadının yapılan hematolojik tetkiklerinde şu bulguların saptandığı belirtilmiştir; Hamile grupta kırmızı küre hacmi 1.635 ml, hematokrit değer % 37, hamile olmayan grupta ise kırmızı küre hacmi 1,290 ml ve hematokrit değer % 42 olarak bulunmuştur. Bu çalışmaya göre hamile grubun hematokrit değeri normal gruba oranla düşük bulunmasına rağmen, kırmızı küre hacmi bu grubun sonucuna göre 0,345 ml daha fazla bulunmuştur (18).

Kan; substansia fundamentalis'i sıvı olan bir dokudur ve bu sıvı kısım total kanın % 55 ini oluşturmaktadır ki, bu sıvıya plazma denir. Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Cl^- , HCO_3^- , fosfat gibi fosfat gibi elektrolitler ile lipidler, karbonhidratlar ve diğer bir çok maddelerin yanında Albumin, Globulin, fibrinojen adı verilen proteinler bulunmaktadır. Bu proteinler 100 ml kanda 7 gram kadardır. (Albumin:4.5 gram, Globulin:2.2 gram, fibrinojen:0.3 gram) Çeşitli patolojik durumlarda ve fizyolojik hallerde bu arada hamilelikte bunların kandaki oranları değişir (13).

Plazma içinde bulunan kanın şekilli elemanları özellikle eritrositler kendi halleri ve bırakıldıkları zaman başta yerçekiminin etkisiyle, olmak üzere kan plazma proteinlerinin miktarı, eritrositlerin sayısı ve çapı gibi faktörler etkisiyle dibe doğru çökerler. Eritrositlerin bu çökme hızına sedimentasyon denir. Çeşitli patolojik durumlarda sedimentasyon değeri değişiklikler gösterir. Bu farklılığın nedeni çeşitli durumlarda kan plazma protei-

lerinden fibrinojen ve globulinin miktarında meydana gelen değişmelerdir. Fizyolojik bir durum olan gebelikte de bu proteinlerin miktarının değiştii bilinmektedir. Plazma bileşiminde görülen fibrinojen ve globulin artması, kan sedimentasyon değerini ortalama saatte 6-9 mm'den 56 mm'ye yükseltir. Örneęir gebelikten önce globulin miktarı 100 ml de 2.5 gram iken ve bu değerin gebelikte az miktarda değişmesine rağmen, fibrinojen miktarı hamilelikten önce 100 ml de 0,25 gram oranında bulunurken hamilelik esnasında 100 ml de 0,40 grama yükselmektedir. Bu da eritrositlerin çökme hızının artmasında büyük rol oynamaktadır. Araştırmacılar; fibrinojen miktarının artmasıyla sedimentasyon hızının artmasını, bu yüksek molekül ağırlıklı proteinin komşu kırmızı kan hücrelerine bağlanması sonucu hücre toplanmasının artmasıyla ilgili bulmuşlardır (3,22,19,16).

Plazma proteinlerinden başka eritrositlerin çökme hızında etkili olan diğer faktörlerin başında; kanın şekilli elementlerinin plazmadan fazla olması gelir. Bunların fazla olması çöktürmeye çalışan yer çekiminin artmasına ve bu çökmeye direnç gösteren plazmanın sürtünme kuvvetinin azalmasına neden olarak çökmeyi hızlandırır. Eritrositlere ait faktörlerden özgül ağırlığın plazmaninkinden fazla oluşundan başka bu hücrelerin konsantrasyonu, çapları ve şekilleri de önemli rol oynar. Eritrosit sayısı fazla olursa çökmekte olan eritrositler birbirlerine daha sık rastlar ve çarparak sağa sola kayarlar, böylece zikzaklı bir yol takip ettiklerinden çökme zamanları uzar. Halbuki

eritrosit konsantrasyonu az olunca çarpışma nispeti azalacağından çökmenin gecikmesi önlenmiş olur, dolayısıyla çökme hızı artar. B₁₁ nedenle eritrositlerin çökme hızının artmasında bir önemli faktör de eritrosit sayısıdır (1).

Hamilelikte eritrositlerin çökme hızında görülen yükselmenin, kan proteinlerinin artması nedeniyle söz konusu olabileceği gibi, kan hücrelerinin sayısında ve yapısında meydana gelen değişiklikler ile hemodilüsyonunda bunda etkili olduğu ileri sürülmüştür (3).

Yapılan bir çalışmada sedimentasyon oranının plazmaya eklenen makromolekül konsantrasyonu ile doğrusal bir ilişki gösterdiği saptanmıştır. Bu makromoleküller maddeler; Jelatin, fibrinojen, polyvinil pirolidon ve gum acacia dır. Gebelikte sedimentasyonun artmasında fibrinojen konsantrasyonundaki yükselmenin etkili olduğu kabul edilmektedir (7).

MATERYAL ve METOT

Bu çalışmamı; yaşları 20-30 arasında değişen 100 tane normal hamile kadın üzerinde yaptım. Deneklerim, Diyarbakır Doğum Evine ve Fakültemizin Araştırma Hastanesi Doğum Polikliniğine kontrol amacıyla gelen, en az 3 ay süreyle hamile olan kadınlardı.

Hamile kadınları; 3-4 aylık hamile olanlar, 5-6 aylık, 7-8 aylık ve 9 aylık hamile olanlar olmak üzere 4 ayrı grup olarak ele alıp inceledim. Ayrıca hemen hemen aynı biyometrik özellikleri gösteren 10 tane de hamile olmayan kadını seçerek kontrol grubu olarak aldım.

Kontrol grubu ve hamile grubu kadınların Vena brakialisinden steril bir enjektörle 2 cc kadar kan aldım. Bu kanın pıhtılaşmasına engel olmak için antikoagülan olarak laboratuvarımızda hazırladığım % 3.8 lik sodyum sitrat solüsyonu kullandım. Bu işlem için; önce bir steril penisilin şişesinin içine % 3.8 lik Na-Sitrat solüsyonundan 0.5 cc kadar koydum ve bunun üzerine kol venasından aldığım 2 cc kadar kanı bekletmeden boşalttım. Şişeyi hafif çevirmek suretiyle kanın solüsyonla karışmasını sağladım.

Kontrol grubu ve hamile grubu deneklerden bu şekilde temin ettiğim kanları laboratuvarımıza getirerek eritrosit, lökosit sayımlarını, hemoglobin miktarlarını ve sedimentasyon tayinlerini yaptım.

Eritrosit sayısını saptamak için Thoma sayım kamerasını ve sulandırma solüsyonu olarak hayem solüsyonunu kullandım.

200 kez sulandırdığım kanın eritrositlerini sayım kamarasının değişik yerlerinde olmak kaydıyla 5 orta boy veya 80 tane küçük karede saydım. Sayım kamerasında bu karelere isabet eden hacim ve sulandırma oranı bilindiğinden sayım sonucunda 1 mm^3 kandaki eritrosit sayısı tarafımdan hesaplanmıştır. Bu hesaplama yapılırken kullanılan antikoagülan maddenin yani % 3.8 lik Na-Sitrat solüsyonunun $1/5$ oranında yaptığı sulandırma da göz önünde tutulmuştur.

Lökosit sayısı tespitini de; thoma sayım kamarasıyla yaptım. Sayımda sulandırma solüsyonu olarak Türk solüsyonu kullandım. Lökosit pipetinde 20 kez sulandırdığım kanın sayım kamarasının 1 mm^2 lik alanında bulunan lökositlerini saydım, bu alana isabet eden hacim ve kanın sulandırma oranı bilindiğinden, deneylerin 1 mm^3 kanındaki lökosit sayılarının hesaplanması kolaylıkla yapıldı.

Kontrol grubu ve gebe grubu kadınların kanlarında tayin ettiğim diğer bir parametre ise hemoglobin tayinidir. Hemoglobin tayinini; 100 ml kanda yüzde olarak ölçtüm. Bunun için; Sahli hemometre'si kullandım. Kanın hemolizi için de $1/10 \text{ N HCl}$ solüsyonu hazırladım. Pıhtılaşmasına mani olduğum kandan, hemoglobin pipetine çektim. Bunu, içerisine $1/10 \text{ N HCl}$ solüsyonu koyduğum hemoglobin tüpüne boşalttım, karışım bir süre sonra koyu renk aldı. Meydana gelen klorhemin bileşiğinin rengini distile su ilavesiyle yavaş yavaş açmaya başladım. Sahli'deki standart renkli çubukların rengini buluncaya kadar bu işleme devam ettim. Rengi elde edince taksimatlı sahli hemometresinin tüpünden

100 ml kandaki hemoglobin yüzde değerini okuyarak tespit ettim. Bu tespiti, 1/5 oranında antikoagülanın yaptığı dilue etki nedeniyle ilave yaptım.

Deneklerimde tayin ettiğim diğer bir parametre ise; sedimentasyon tayinidir, Gebe kadınlarda eritrositlerin çökme hızının arttığı eskidenberi bilinmektedir. Ben; belli gebelik dönemlerinde bu artışın oranını ortaya koymak amacıyla sedimentasyon tayini yaptım. Bunun için 1/5 oranında % 3.8 lik Na-Sitrat solüsyonuyla karıştırdığım kanı sedimentasyon pipetlerine çektim, pipetleri westergreen sehpasına yerleştirdim, 1 saat sonraki çökme hızını her denek için ayrı ayrı saptadım.

BULGULAR

Bu çalışmamda kontrol grubu ve hamile kadınlarda % hemoglobin değerini, sedimentasyon hızını, eritrosit ve lökosit sayılarını ayrı ayrı saptadım.

Tablo-I Kontrol Grubu Kan Parametreleri

n= 10

Parametreler	(\bar{X})	SD	SH
Hemoglobin (%)	70.8	3.6	1.1
Eritrosit (mm^3)	3 695 000	1077146.5	107714.6
Lökosit (mm^3)	6575	10.93.7	345.8
Sedimentasyon (mm/h)	8.9	4.8	1.5

Tablo-I de görüldüğü gibi kontrol grubu hemoglobin değerini; % 70.8 \pm 3.6, eritrosit sayısını mm^3 kanda 3.695.000 \pm 1.077146, Lökosit sayısını 7153 mm^3 \pm 1093 mm^3 ve sedimentasyon değerini 8,9 \pm 4,8 mm/h olarak buldum.

Tablo-II 3-4 Aylık Hamile Grubun Kan Parametreleri

n= 16

Parametreler	(\bar{X})	SD	SH
Hemoglobin (%)	64.7	4.3	1.0
Eritrosit (mm^3)	3 265 000	243666	60.9
Lökosit (mm^3)	7153.1	1727.6	431.9
Sedimentasyon (mm/h)	16.7	9.9	2.4

3-4 aylık hamile grubun hemoglobin ortalama değeri % 64.7 \pm 4.3, eritrosit sayısı 3.265.000 mm³ \pm 243.666 mm³, Lökosit sayısı 7153/mm³ \pm 1727/mm³ sedimentasyon ise 16.7 mm/h \pm 9.9 mm/h olarak saptadım.

Tablo-III 5-6 Aylık Hamile Grubun Kan Parametreleri

n= 26

Parametreler	(\bar{X})	SD	SI
Hemoglobin (%)	62.2	5.1	1.0
Eritrosit (mm ³)	3 204 230	299254	58688.6
Lökosit (mm ³)	7696.1	1390.6	272.7
Sedimentasyon (mm/h)	27.1	13.5	2.6

Tablo-III de görüldüğü gibi 5-6 aylık hamile grubun hemoglobin değerini % 62.2 \pm 5.1, eritrosit sayılarını 3.204 230 /mm³ \pm 299254 mm³, lökositlerini 7696/mm³ \pm 1390/mm³ ve sedimentasyon hızlarını 27.1 mm/h \pm 13.5 olarak buldum.

Tablo-IV 7-8 Aylık Hamile Grubun Kan Parametreleri

n= 42

Parametreler	(\bar{X})	SD	SI
Hemoglobin (%)	64.8	6.8	1.0
Eritrosit (mm ³)	3 223 333	307322.5	47420.9
Lökosit (mm ³)	7314.2	2426.5	374.4
Sedimentasyon (mm/h)	32.6	14.7	2.2

Hamileliklerinin 7-8. ayında hamile grubun hemoglobin miktarlarını % 64.8 $\bar{\pm}$ 6.8 eritrosit sayılarını mm^3 de 3.223 333 $\bar{\pm}$ 307322, lökosit sayılarını $7314/\text{mm}^3$ $\bar{\pm}$ 2426, ve sedimentasyon 32.6 mm/h $\bar{\pm}$ 14.7 olarak buldum.

Tablo-V 9 Aylık Hamile Grubun Kan Parametreleri
n= 16

Parametreler	(\bar{X})	SD	SH
Hemoglobin (%)	66.6	5.7	1.4
Eritrosit (mm^3)	3 280 625	294968.2	73742.0
Lökosit (mm^3)	7281.2	1723.6	430.9
Sedimentasyon (mm/h)	36.9	16.8	4.2

Tablo-V de görüldüğü gibi 9 aylık hamile kadınların hemoglobin değerlerini % 66.6 $\bar{\pm}$ 5.7, eritrosit sayılarını 3.280.625 mm^3 $\bar{\pm}$ 294 968, lökosit sayılarını 7281/ mm_3 $\bar{\pm}$ 1723, sedimentasyon hızlarını ise 36.9 mm/h $\bar{\pm}$ 16.8 olarak saptadım.

Tablo-VI Kontrol Grubu ile 3-4 Aylık Hamile Grubun
Kan Parametrelerinin Karşılaştırılması

Gruplar	n	(\bar{X}) Hemoglobin (%)	SD	(\bar{X}) Sedimentasyon (mm/h)	SD
Kontrol Grubu	10	70.8	3.6	8.9	4.8
3-4 aylık gu.	16	64.4	4.3	16.7	9.9
P		$P < 0.05$		$P < 0.05$	
t_H		4.0		2.6	

3-4 aylık hamile grubun eritrosit sayısını kontrol grubunu eritrosit sayısından $430.000/\text{mm}^3$ kadar azalmışken, lökosit sayısı mm^3 kanda 598 oranında artmıştır. Bu periyottaki hamile grubun hemoglobin değeri kontrol grubunun değerinden % 6.4 oranında düşük olduğu, buna karşılık sedimentasyon değerinin ise kontrol grubuna göre 7.75 mm/h kadar arttığı gözlenmiştir. Hemoglobin ve sedimentasyon değeri yönünden bulunan farkın anlamlı olup olmadığını araştırmak için bulgularımıza student's testi uygulanmıştır (20). Her iki değer içinde $P < 0.05$ olarak önemli bulunmuştur.

Tablo-VII Kontrol Grubu ile 5-6 Aylık Hamile Grubun Kan Parametrelerinin Karşılaştırılması

Gruplar	n	Hemoglobin (\bar{X}) (%)	SD	Sedimentasyon (\bar{X}) (mm/h)	SD
Kontrol Grubu	10	70.8	3.6	8.9	4.840
5-6 aylık gu.	26	62.2	5.1	27.1	13.5
P		$P < 0.05$		$P < 0.05$	
t_H		5.5		5.9	

Tablo-VII de görüldüğü gibi 5-6 aylık hamile olan deney grubunun kan parametreleri; kontrol grubunda olan deneklerin parametreleriyle karşılaştırıldığında; hemoglobin miktarının kontrol grubuna oranla % 8.4, eritrosit sayısının 491.230 mm^3 azaldığını; lökosit sayısının $1121/\text{mm}^3$ sedimentasyon ise 18.292 mm/h oranında arttığı gözlenmiştir. Hamile grupla kontrol grubu arasında hemoglobin ortalamaları ve sedimentasyon hızları bakımından görülen

bu farklılığa student's t testi uygulanmış ve her iki değer için de $P < 0.05$ oranında anlamlı bulunmuştur.

Tablo-VIII Kontrol Grubu ile Hamile Grubun Kan Parametrelerinin Karşılaştırılması

Gruplar	n	(\bar{X}) Hemoglobin (%)	SD	(\bar{X}) Sedimentasyon (mm/h)	SD
Kontrol Grubu	10	70.8	3.6	8.9	4.8
7-8 aylık gu.	42	64.8	6.8	32.6	14.7
P		$P < 0.01$		$P < 0.05$	
t_H		3.8		8.6	

Hamileliklerinin 7-8 aylık periyodunda olan kadınların sonuçları, kontrol grubunun elde edilen sonuçlarla karşılaştırıldığında; B_{11} periyotta olan kadınların hemoglobin ortalamaları, kontrol grubunun hemoglobin ortalamalarından % 5.9, eritrosit ortalamalarının ise $471.667/\text{mm}^3$ oranında azaldığı tesbit edilmiştir. B_{11} na karşılık hamile grubun lökosit miktarı kontrol grubundan 739 mm^3 , sedimentasyon hızları ise 23.7 mm/h oranında yükselmiş olarak bulunmuştur.

Bu periyot da olan kadınların hemoglobin miktarı ve sedimentasyon hızları ile kontrol grubu kadınların aynı parametreleri arasında görülen farklılık student's t testi ile test edildiğinde hemoglobin değeri için $P < 0.01$, sedimentasyon hızı için

ise $P < 0.05$ oranında anlamlı bulunmuştur.

Tablo-IX Kontrol Grubu ile 9 Aylık Hamile Grubun
Kan Parametrelerinin Karşılaştırılması

Gruplar	n	(\bar{X}) Hemoglobin (%)	SD	(\bar{X}) Sedimentasyon (mm/h)	SD
Kontrol Grubu	10	70.8	3.6	8.9	4.8
9 aylık gu.	16	66.6	5.7	36.9	16.8
P		$P < 0.01$		$P < 0.01$	
t_H		2.2		6.2	

9 aylık hamile grubun kan parametreleri ile kontrol grubu kadınların kan parametreleri Tablo IX da görüldüğü gibi karşılaştırılmış ve hamile grubun hemoglobin ortalamasının ise 414.375 /mm³ oranında azaldığı; lökosit ortalamalarının mm³ de 706, sedimentasyon hızlarının ise 28 mm/h oranında arttığı gözlenmiştir.

Kontrol grubu ile 9 aylık hamile grubun hemoglobin ortalaması ve sedimentasyon hızı ortalaması arasında görülen bu farklılık, student's t testi uygulandığında her iki parametre değeri içinde $P < 0.01$ oranında anlamlı bulunmuştur.

TARTIŞMA

Gebelik Fizyolojik bir olaydır. Bu olayda bazı kan parametresinde değişiklikler olduğu eskiden beri bilinmektedir. Ben bu çalışmada Diyarbakır yöresindeki 100 tane normal kadında kan % hemoglobinin değeri, sedimentasyon hızı, lökosit ve eritrosit sayılarında meydana gelen değişiklikleri saptadım.

Bazı araştırmacılar gebelik sırasında kan hemoglobin düzeyinin düştüğünü bildirmektedirler.

Pavelka ve arkadaşları (8). 51 hamile kadın üzerinde yaptıkları çalışmada hemoglobin değerini 12 gr/100 ml den daha düşük bulduklarını bildirmişlerdir.

Karachi ve Jinnah'da hamile kadınlar üzerinde yapılan bir araştırmada hemoglobin düzeyi 11 gr/100 ml den aşağı bulunmuştur.

Doğu Afrikalı hamile kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada da (21) kan hemoglobin düzeyi % 10 gramdan daha aşağı değerler bulunduğu ileri sürülmektedir.

Diyarbakır yöresindeki normal hamile kadınlarda kan hemoglobinin düzeyini % 70 in altında saptadım. Benim bu saptamam yukarıdaki tespitlerle benzerlik göstermektedir. Bu yöredeki hamile olmayan aynı fiziki özellikleri gösteren kadınlarda hemoglobini % 70.8 bulduğum halde gebelerde % 64.7, % 62.2, % 64.8 olarak tespit ettim. Kontrol grubu olarak aldığım kadınlarla hamile kadınların hemoglobin değerleri arasındaki fark anlam-

lıdır ($P < 0.05$).

Gebelik sırasında kan hemoglobin düzeyinin düşmesinin nedenleri kan plazma düzeyinin artması, hamilelerde placenta kaynaklı östrojen hormonun fazlalığı ve bu hormonun eritropoezisi inhibe edici etkisi ve hamilelerde görülen F^{++} azlığı olduğu kanısındayım.

Normal ve hamile kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada kan plazma hacmindeki artışın hamileliğin 24.haftasına kadar düzgün bir şekilde devam ettiği ve bu süre içinde hematokrit değerinin hamile olmayan kadınların hematokrit değerine göre daha düşük olduğu ileri sürülmüştür (10).

39.915 hamile kadının hematokrit değer tayini yapılmış ve ortalama hematokrit değer $\% 33.5 \pm 3.63$ olarak bulunmuştur (19).

Bir başka çalışma 48 hamile kadın ve 25 hamile olmayan kadın üzerinde yapılmıştır. Bu çalışmada hamile kadınların ortalama hemoglobin değeri $\% 42$, hamile kadınların ise $\% 37$ olarak bulunmuştur (18).

Bu çalışmaların sonuçları incelendiğinde kanın karpüküler kısmının hamilelikte azaldığı görülmektedir. Hematokrit değerinden büyük oranda sorumlu olan hücreler eritrositlerdir.

Benim çalışmamda eritrosit sayısı şöyle tespit edilmiştir. Normal kontrol grubunda 3 695 000, 3-4 aylık hamile kadınlarda 3 265 000, 5-6 aylık hamilelerde 3 204 230, 7-8 aylık

hamilelerde ise 3 223 338 ve 9 aylık hamilelerde ise 3 280 625 dir. Görüldüğü gibi hamilelerde eritrosit sayısı hamile olmayanlara göre yaklaşık 300-400 bin kadar daha azdır.

Bunun nedeninde hamilelikte oluşan hemodilüsyon ve hamilelerde görülen yüksek östrojen seviyesinin eritropoesizi inhibe edici etkisi olduğu söylenebilir.

Bazı kaynaklar gebeliğin kan lökosit sayısını arttırıcı etkisi olduğunu bildirmektedirler (4,13). Benim yaptığım bu çalışmada da gebelikte lökosit sayısının arttığını tespit ettim. Kontrol grubunun 1 mm³ kanında ortalama 6575 lökosit saptamama rağmen, 3-4 aylık hamile grupta 7153, 5-6 aylık hamile grupta 7696, 7-8 aylık hamile grupta 7314 ve 9 aylık hamile grupta ise 7281 olarak buldum.

Gebelikte esas önemli değişikliklerin söz konusu olduğu kan parametresi eritrositlerin çökme hızı yani sedimentasyon tayinidir. Menstruasyon gebelik gibi fizyolojik olaylarda sedimentasyon değerinin değişiklikler gösterdiği eskiden beri bilinmektedir. Benim buna getirmek istediğim açıklık D₁yarbarkır yöresindeki gebe kadınlarda bunun ne oranda olduğudur.

Hamilelikte sedimentasyon değerinin değişmesinin birinci nedeni kan plazma proteinleri düzeyinde oluşan değişikliklerdir. İkincisi ise kan hücrelerinin sayısı ve yapısal değişikliklerdir. Kan plazma proteinlerinden fibrinojen ve globulin artması sedimentasyonu arttırdığı bilinmektedir.

Gebe olmayanlarda 100 ml kanın fibrinojen düzeyi 0,25 gr iken gebelerde bu 0,40 gr olarak tespit edilmiştir. Fibrinojen miktarındaki bu artış eritrositleri çökme hızının artmasını, bu yüksek molekül ağırlıklı proteinin komşu kırmızı kan hücrelerine bağlanması sonucu hücre toplanmasının artması ile ilgili olduğu ileri sürülmektedir (3,7,16,19,22).

Çalışmada 10 normal gebe olmayan kontrol grubu kadında sedimentasyon değerini $8,9 \pm 4,8$ mm/h olarak buldum, 3-4 aylık 16 hamile kadında $16,7 \pm 9,9$ mm/h, 5-6 aylık hamile 26 kadında $27 \pm 13,5$, 7-8 aylık 42 hamile kadında ortalama $32,6 \pm 14,7$ mm/h ve 9 aylık hamile 16 kadında ise $36,9 \pm 16,8$ mm/h olarak buldum.

Kontrol grubuna göre gebelerde değerlerin daha yüksek ve gebelik süresi arttıkça sedimentasyon değerinin de arttığı görülmektedir. Bu fark kontrol grubu ile 3-4 aylık, 5-6 aylık ve 7-8 aylık gruplar arasında ($P < 0.05$), kontrol grubu ile 9 aylık hamile grubu arasındaki değer ise ($P < 0,01$) oranında anlamlı bulunmuştur.

Bu farklılığın nedeni yukarıda da belirtildiği gibi kan plazma proteinlerinden özellikle fibrinojen ve globulin düzeyinin yükselmesidir.

Ö Z E T

Bu çalışma, Diyarbakır yöresinde yaşları 20 ile 30 arasında değişen 100 normal hamile kadın üzerinde yapıldı. En az 3 ay süreyle hamile olan hamile kadınlar 4 ayrı grup halinde incelendi. Bu gruplara ait saptadığımız bazı kan parametrelerini, aynı biyometrik özellikleri gösteren hamile olmayan normal kadınların kan parametreleriyle karşılaştırdık. Kontrol grubu ile hamile grupların eritrosit ve lökosit sayılarında bir farklılık bulunamadı.

Buna karşılık hamile kadınlarda kan hemoglobin düzeyinin düştüğü ve sedimentasyon hızının ise hamilelik süresi uzadıkça arttığı saptanmıştır.

SUMMARY

This study was done in Diyarbakır in 100 normal pregnant women aged 20-30 years. Women, leasty 3 months pregnant, were divided into 4 group.

The blood parameters of these women were compared with non pregnant normal women's having the same biometric qualities. No difference in eritrocyte and leucocyte count was found between the contral pregnant group. But, it is found that in pregnant women, Hb value fallb and sedimentation rate rises as the pregnancy period exceeds.

LİTERATÜRLER

1. AKÇAY, M.: Kan Fizyolojisi, 3.baskı, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1972, 10-60.
2. AKSOY, M.: Hematoloji, Cilt-1, İstanbul Üniversitesi Basımevi: İstanbul, 1975, 20-155.
3. ARISAN, K.: Doğum Bilgisi, 1. baskı, İstanbul Üniversitesi Basımevi, İstanbul, 1978, 102-104.
4. AYKAÇ, İ.: Genel Histoloji Ders Notları, Dicle Üniversitesi Matbaası, Diyarbakır, 1985, 1-10.
5. CHRISTENCES, J.: Hemoglobin F. Serological Conditions and occurrence in normal adults and normal pregnant and post partum women with particular reference to foeto-maternal haemorrhage. Dan Med Bull (Denmark) 1968, Avg. 15 (6) P. 74-166.
6. GEBRE-MEDHİN, Met ol: Rarity of anamia in pregnancy in Ethiopia. Scandinavian Journal of Haematology 16, 168, 1976.
7. HARTWIKKE, J. and SQUIRE, J.R.: The basis of the erythrocyte sedimentation rate. Clin. Sci. 11, 333-353, 1952.
8. HASHEMİ, J.A. et al: Study of anemia in pregnancy at the Jinnah postgraduate medical centre, Pakistan Journal of Medical Research, 12-33, 1973.
9. KANESHIGE, E.: Serum ferritin as an assessment of iron stores and other haematologic Obstet Gynecol 57: 238-242, 1981.
10. LUND, cj., DONOVEN, jc.: Blood volume during pregnancy Am J. obstet Gynecol, 98, 393-403, 1967.
11. MACFORLANE, J.: Hemoglobin values during pregnancy. Med. J. Aust: 1964 2: 3-502.

12. MWERIKUZI, E., WHIONDI, A.: Anamia in expectant mothers, East Africal Medical, 49-107, 1972.
13. NOYAN, A.: Fizyoloji Ders Kitabı, 2.baskı, Anadolu Üniversitesi yayını, Ankara, 1980, 431-462.
14. ONG, H.C.: Hematological values in pregnancy in orang Asli (Aboriginal) women, The Medical Journal of Malaysia, vol. XXVII, No:4 June 1973.
15. PAINTIN: Significance of Total Red Cell volume in pregnancy. J.obst. Gynec Brit comm: (1962) 69, 719-723.
16. PAMUKÇU, M.: Veteriner Patoloji-Hemopoetik Sistem Hastalıkları II.Cilt I.Bölüm. Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara, 1971, 14-15.
17. PAVELKA, R., et al: Haematologic parameters and Iron state in the perinatal period. Arch Gynecol 230 (4): 81-275, 1981.
18. PRITCHARD, J.A. Adams RH: Erythrocyte production and destruction during pregnancy. Am.J.Obstet Gynecol, 1960: 79, 7-750.
19. RIMDUSIT, S.: Haematocrit values in 39.915 pregnant women, Siriraj Hospital Gazette 27, Page 1089-1103, 1975.
20. SNEDECOR, G.W., COCHRAN, W.G.: Statistical Methods. Sixth edition, The Iowa State University press. Ames. Iowa, U.S.A. 1978.
21. WATSON, W.C., MURREY, E.S.: Serum iron and haemoglobin levels in pregnant East African women of mixed tribal origin. Jour of obstetrics and Gynaecology of the British Commonwealth. 76, : 366-369, 1969.
22. YUND, I.: Pratik laboratuvar metotları, 2.baskı, İstanbul Üniversitesi yayını, İstanbul, 1975, 206.