

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ (BAP)
PROJE KESİN RAPORU

PROJE KODU	01/2014-03
PROJE ADI	Gestasyonel Diyabette insülin direncini etkileyen faktörlerin tükürük ve kan düzeylerinin belirlenmesi
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ	PROF.DR. KAZİME GONCA AKBULUT
PROJE EKİBİ	PROF.DR. AYDAN BABÜL DR. AYŞE BULUT (DOKTORA ÖĞRENCİSİ) UZM DR ,HATİCE KÖŞGER DOÇENT DR GÜLÇİN AKÇA PROF.DR. M RAMAZAN YİĞİTOĞLU
FAKÜLTE/ENSTİTÜ/YÜKSEK OKUL	TIP
BÖLÜM/ANABİLİM/BİLİM DALI	FİZYOLOJİ
RAPOR TARİHİ	2015

15 sayfadan oluşan bu rapordaki bilgilerin/belgelerin doğruluğunu kabul ediyorum.

İmza:

İÇİNDEKİLER

Sayfa

1. PROJE RAPORU.....	3....
2. PROJE BÜTÇESİ ÖZET BİLGİLERİ.....	13
3. PROJE ÇIKTILARI	14
4. PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ TARAFINDAN YAPILACAK GENEL DEĞERLENDİRME	14
5. EKLER.....	15

1. PROJE RAPORU

(Proje raporu aşağıdaki başlıklar dikkate alınarak hazırlanmalıdır)

Özet ve Abstract

Gebelik sırasında artan insülin direnci (ID), dolaşımdaki normal insülin düzeyine hedef dokuların azalmış yanıtı olarak tanımlanır. Ayrıca, gebelik oksidatif stresin artışı ile de birliktedir. Gestasyonel diyabetes mellitus (GDM), tip 2 diabetes mellitus (DM) sıklığını yansıtan gebeliğin en sık görülen tıbbi komplikasyonlarından biridir. Çalışmamızda, normal gebelik (NG) ve GDM varlığında tükürük ve serumda oksidatif stres göstergesi olarak malondialdehit (MDA), nitrik oksit (NO), antioksidan savunmada görev yapan sülfidril bileşikler (RSH), thioredoksin (Trx) ve adipokin olarak insülin duyarlığında rol oynayan chemerin düzeylerinde değişiklik olup olmadığını araştırmayı amaçladık. Çalışma grubumuz, 25-40 yaş aralığındaki normal gebelik (n=29) ve oral glikoz tolerans testi (OGTT) ile gestasyonel diyabet tanısı alan (n=22), vücut kitle indeksi (VKİ) 30'un altında, sigara içmeyen, sistemik hastalık ve ağız hijyeni ile ilgili herhangi bir şikayeti olmayan 51 gebe kadından oluşmaktaydı. Tükürük ve kan örneklerinde Trx ve chemerin düzeyleri ticari kit ile, MDA, NO ve RSH ise spektrofotometrik yöntemle manual olarak çalışıldı. Verilerin analizi SPSS for Windows 11.5 paket programında yapıldı ve $p < 0,05$ anlamlı olarak kabul edildi. Normal gebeler, GDM'lu gebeler ile lipid profili bakımından karşılaştırıldığında, GDM'lu gebelerin yüksek dansiteli lipoprotein (HDL) değerleri anlamlı olarak düşük bulundu. Normal gebeler, GDM'lu gebeler ile plazma ve tükürük chemerin değerleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p > 0,05$). Normal gebelere göre GDM grubunun medyan plazma Trx değerini istatistiksel anlamlı olarak düşük ($p = 0,041$), tükürük Trx değerleri istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p < 0,001$). Normal gebelerle GDM grubu arasında medyan plazma MDA düzeyleri karşılaştırıldığında; GDM'lu gebelerde MDA düzeyi artmakla birlikte bu artış anlamlı bulunmadı ($p = 0,211$). Normal gebelere göre GDM grubunun medyan tükürük MDA düzeyleri istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p < 0,001$). Sonuç olarak GDM'lu gebelerde, diyetle iyi bir glisemik kontrol sağlanması, diyabetik komplikasyonun olmaması, lipid profillerinin düzgün olması, sigara kullanılmaması ve sağlıklı bir oral hijyene sahip olunması insülin direnci ve oksidatif stres göstergesi olan parametrelerin normal gebelerden farksız bulunmasını açıklamaktadır.

Increased insulin resistance during pregnancy is defined as a state of decreased responsiveness of target tissues to normal circulating levels of insulin. In addition, pregnancy is associated with increased oxidative stress. Gestational diabetes mellitus (GDM) is one of the most frequent medical complications of pregnancy mirroring the prevalence of type 2 diabetes mellitus (DM). In our study, we aimed to investigate the serum and salivary levels of malondialdehyde (MDA) and nitric oxide (NO) which are biomarkers of oxidative stress, sulfhydryl compounds (RSH) and thioredoxin (Trx) that have been implicated in antioxidant defense, and chemerin which plays a role in insulin sensitivity as adipokines in normal pregnancy and GDM. Our study group consisted of 51 pregnant patients. Twenty nine of them were included in the control group which consisted of healthy pregnant subjects and the other 22 of them were included in the study group that consisted of patients diagnosed with GDM by using an OGTT (oral glucose tolerance test). Our control and study groups had clinically healthy oral hygiene, age range between 25 and 40 years, BMI<30 kg/m², no smoking and no systemic disease. Blood and salivary thioredoxin and chemerin levels were measured by an commercial kit. Saliva and serum MDA, RSH and NO levels were determined by spectrophotometric analysis. Statistical analysis was performed using a software programme (SPSS for Windows 11.5). Statistical significance was assumed when $p < 0.05$. High density lipoprotein (HDL) levels were significantly lower in women with GDM compared with healthy controls in terms of lipid profiles. The plasma and salivary levels of chemerin showed no significant difference in women with GDM compared with healthy controls ($p > 0.05$). Patients with GDM had significantly lower median plasma Trx ($p = 0.041$) whereas salivary Trx level was significantly higher ($p < 0.001$) than in the control group. The median plasma levels of MDA showed no significant difference in women between control and GDM groups ($p = 0.211$) whereas salivary MDA levels were found to be statistically significant higher in GDM patients compared to controls ($p < 0.001$). In conclusion, GDM patients which were included in our study group had regular lipid pattern, clinically healthy oral hygiene, no smoking, without diabetic complications, well-controlled glycemic status with detailed dietary advice. Thus, these features may explain that, blood and salivary levels of the proteins which were biomarkers of insulin resistance and oxidative stress do not show a significant difference in women with GDM compared to controls.

Projenin Amacı, Önemi, Kapsamı ve Yapılan Çalışmaların Belirtilmesi

Gebelik oksidatif stresin artışı ile birlikte. Gebelikte embriyonun gelişimi, implantasyonu, plasentanın gelişimi ve fonksiyonu, fetusun gelişimi ve doğum süreçleri olurken gestasyonel diabetes mellitus (GDM) gibi patolojik durumlarla da karşılaşılabilir. GDM fazla miktarda serbest radikal yapımına bağlı oksidatif stresin artması, antioksidan savunmanın bozulması ile birlikte (1). Gebelikte tükürükte plazma ile korele olarak artan oksidatif stres saptanmıştır (2). Diabetes mellitusta değişen serum lipit profili tükürüğe de yansır serum ve tükürüğün sonuçları korele bulunmuştur (3). Gebelik sırasında adipositede bir artışla örtüşen anne metabolizmasında önemli değişiklikler ve insülin direncinde artış vardır.

Chemerin insülin sinyalizasyonunda ve adiposit farklılaşmasında rol oynayan bir adipokindir (5). Chemerin placentada dahil olmak üzere pek çok dokudan sentez edilir metabolik aktiviteyi düzenleyerek insülin direncinin oluşmasında rol oynar. Chemerin iskelet kası ve yağ dokusunda insülin duyarlılığını düzenler, özellikle beyaz yağ dokusu olmak üzere çeşitli dokularda bulunur (4).

Tiyoredoksin (TRX) ditiol, disülfid dizisi ile redoks dengesi ile ilgili çok fonksiyonlu bir proteindir. Çeşitli stres durumlarında proteinler üzerinde koruyucu role sahiptir. TRX reaktif oksijen ürün (ROS) detoksifikasyonu ve transkripsiyonel faktör düzenleme gibi önemli hücre fonksiyonunda yer alır. TRX fertilize yumurtayı ROS'un sitotoksik etkilerinden korumak amacıyla desidua ve trofoblast hücrelerinden sentez edilir. (5).

Çalışmanın amacı normal gebelik ve GDM varlığında tükürük ve serumda oksidatif stres göstergesi olarak malondialdehid (MDA), nitrik oksit(NO), antioksidan savunmada görev yapan sülfidril bileşikleri (RSH) ve thioredoxin düzeylerini ve insülin duyarlılığında rol oynayan chemerin düzeylerinde değişiklik olup olmadığını belirlemektir.

Kaynaklar

- 1- Lappas M, Hiden U, Desoye G, Froehlich J, Hauguel-de Mouzon S, Jaberbaum A. The role of oxidative stress in the pathophysiology of gestational diabetes mellitus. *Antioxid Redox Signal*. 2011 Dec 15;15(12):3061-100).
- 2- Oztürk LK, Akyüz S, Yarat A, Koç S, Gül N, Dogan BN. Salivary lipid peroxidation and total sialic acid levels during healthy gestation and postpartum: a longitudinal study. *Clin Biochem*. 2010 Mar;43(4-5):430-4
- 3-Al-Rawi NH. Oxidative stress, antioxidant status and lipid profile in the saliva of type 2 diabetics. *Diab Vasc Dis Res*. 2011 Jan;8(1):22-8
- 4- Garces MF, Sanchez E, Ruiz-Parra AI, Rubio-Romero JA, Angel-Müller E, Suarez MA, Bohórquez LF, Bravo SB, Nogueiras R, Diéguez C, Caminos JE. Serum chemerin levels during normal human pregnancy. *Peptides*. 2013 Apr;42:138-43
- 5- Nakatsukasa Y, Tsukahara H, Tabuchi K, Tabuchi M, Magami T, Yamada M, Fujii Y, Yashiro M, Tsuge M, Morishima T. Thioredoxin-1 and oxidative stress status in pregnant women at early third trimester of pregnancy: relation to maternal and neonatal characteristics. *J Clin Biochem Nutr*. 2013 Jan;52(1):27-31.

Projenin Yöntemi

Çalışmamızda Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 10.02.2014 tarih ve 78 no ile alınan izinden sonra örnekler toplanmaya başladı.

Hasta seçimi

Çalışma grubumuz, Turgut Özal Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğine başvuran gebe hastalardan gönüllülüğe dayanarak seçildi. Çalışma grubumuzda 25-40 yaş aralığındaki normal gebelik (NG) ve OGTT ile gestasyonel diyabet (diyetle düzenlenen) tanısı almış hastalar, 30'un altında VKİ, 3 ve 3'ün altında doğum sayısı, sigara içme durumu, sistemik hastalık öyküsü ve ağız hijyeni açısından eşleştirildi. Çalışmamızda thioeredoksin, chemerin, MDA, sülfidril ve NO'in tükürük ve kan düzeyleri 2. ve 3. trimester'da normal gebelik (n=29), ve gestasyonel diyabet (n=22) olmak üzere, 51 kadın denekte test edildi. Sigara kullanan, gebelik öncesi tip I ya da tip II diyabet tanısı alan, VKİ 30'dan yüksek olan, 3'ün üzerinde doğum sayısı olan, otoimmün hastalık, ağız içi derin çürük, periodontal hastalık, radyoterapi ve kemoterapiye maruz kalan ve 40 yaş üzeri gebeler çalışma grubu dışında bırakıldı.

Örnek toplama

Tükürük örnekleri deneklerden sabah 08.30-10.00 saatleri arasında en az 2 st süreyle yeme, içme, sigara içme ve oral hijyenden (diş fırçalama) uzak olarak, karanlık ortamda, dik oturur pozisyonda, tükürük stimüle edilmeden ve 5'er dk'lık sürelerle, her dakika için bir kere tükürülmek suretiyle 3 kere test tüplerine toplandı. Gebeleri standardize etmek için tükürük örnekleri toplanmadan 5 dk önce hastaların ağızlarını deiyonize su ile gargara yapmaları istendi. Kan örnekleri ise aynı gün aç karnına gebelerin rutin tetkikler için düz ve EDTA'lı (Etilen Diamin Tetraasetik Asit) tüplere alınan kanlarının serum ve plazmalarından kullanıldı.

Metod

Tükürük ve kan örnekleri tüm denekler için tamamlandıktan sonra Human Thioeredoksin ELISA kit (enzim bağlı immünosorbent test), Human Chemerin ELISA kit yöntemiyle çalışıldı. Tükürük ve plazmada MDA, RSH (1) ve NO (2) düzeyleri spektrofotometrik metodla belirlendi.

1- Chemerin miktarı ölçüm yöntemi

Serum ve tükürük chemerin düzeyi, -80°C'de saklanan örneklerden sandviç ELISA yöntemi ile ticari kit (BosterBio, ABD, Katalog No: EK1329) kullanılarak üretici firmanın önerilerine uyularak çalışıldı ve değerleri otomatik ELISA okuyucusunda (Biotek ELx 800, ABD), 450 nm dalga boyunda spektrofotometrik olarak ölçülerek tespit edildi.

2- Thioredoksin redüktaz miktarı ölçüm yöntemi

Hastalardan alınan serum ve tükürük örnekleri çalışılıncaya kadar -80°C'de saklanmıştır. Örneklerin thioredoksin redüktaz düzeyi, ELISA yöntemi ile ticari kit (Cayman's Thioredoksin Reductase (TrxR) Assay Kit, ABD, Katalog No: 10007892) kullanılarak tespit edildi.

3- MDA (malondialdehit) miktarı ölçüm yöntemi

Plazma ve tükürükte MDA'nın, asidik ortamda thiobarbitürik asit (TBA) ile oluşturduğu pembe renkli kompleksin ölçümü 532 nm'de spektrofotometrik olarak yapıldı ve sonuçlar nmol/MDA/ml plazma/tükürük cinsinden belirlendi (1).

4. RSH (sülfidril) miktarı ölçüm yöntemi

Plazma ve tükürükte RSH tayini, DTNB (ditiyobisdinitrobenzoik asit) reaksiyonu ile oluşturduğu sarı rengin 412 nm'de spektrofotometrik olarak ölçümü ile yapıldı ve sonuçlar nmol/RSH/ml plazma/tükürük cinsinden belirlendi (1).

5. Nitrit-nitrat miktarı ölçüm yöntemi

Plazma ve tükürükte NO'in stabil son ürünleri olan nitrit ve nitratın sulfanilamid (SA) ve N-etilendiamine dihidroklorid (NEDD) ile reaksiyona girerek oluşan kromojenin ölçümü 550 nm'de spektrofotometrik metod ile yapıldı ve sonuçlar µmol/L plazma/tükürük cinsinden belirlendi.(2).

Projenin Sonuçları/Bulguları

Çalışmaya katılan normal (n=29) ve gestasyonel (n=22) gebelerden alınan kan ve tükürük örnek sonuçları aşağıdaki gibidir.

Tablo1: Normal gebe ve gestasyonel diyabet gruplarına göre olguların demografik ve klinik özellikleri, † Student's t testi, ‡ Mann Whitney U testi, ¶ Pearson'un Ki-Kare testi, \$ Fisher's exact testi

Değişkenler	NG (n=29)	GDM (n=22)	p-değeri
Yaş (yıl)	30,2±4,1	32,1±4,3	0,134†
Gebelik haftası	25 (24-28)	28,5 (17-39)	<0,001‡
Gebelik haftası			<0,001¶
2.Trimester	24 (%82,8)	7 (%31,8)	
3.Trimester	5 (%17,2)	15 (%68,2)	
Gebelik sayısı	2 (1-3)	3 (1-3)	0,144‡
Beden kitle indeksi (kg/m ²)	24,2±2,9	25,7±2,5	0,058†
GDM öyküsü	0 (%0,0)	3 (%13,6)	0,074\$
Sezaryen öyküsü	6 (%20,7)	0 (%0,0)	0,031\$
Bebek doğum ağırlığı (gr)	3160 (940-3800)	3420 (2600-4670)	0,486‡

Tablo 2 : Normal gebe ve gestasyonel diyabet gruplarına göre olguların kan ve tükürük protein, NO, MDA, RSH, Chemerin değerleri

Değişkenler	NG (n=29)	GDM (n=22)	p-değeri
AKŞ (mg/dl)	91,1 (67,1-125,3)	84,0 (70,0-106,0)	0,058†
Trigliserid (mg/dl)	172,8±51,7	202,7±57,6	0,063‡
LDL kolesterol (mg/dl)	135,9±33,7	142,9±32,1	0,470‡
HDL kolesterol (mg/dl)	82,5±18,7	70,8±11,8	0,016‡
Total kolesterol (mg/dl)	253,0±46,0	254,2±36,6	0,920‡
CRP (mg/L)	5,2 (0,7-18,4)	5,4 (1,1-14,4)	0,896†
İdrar dansite	1015 (1005-1020)	1012,5 (1004-1025)	0,551†
İdrar keton	0 (%0,0)	2 (%10,0)	0,168¶
İdrar glukoz	0 (%0,0)	2 (%10,0)	0,168¶
Sistolik kan basıncı (mmHg)	100 (80-120)	100 (90-120)	0,736†
Diastolik kan basıncı (mmHg)	60 (50-80)	60 (60-80)	0,116†

Normal gebelerle GDM grubu arasında medyan plazma ve tükürük NO düzeyleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p=0,214$ ve $p=0,976$).

Normal gebelerle GDM grubu arasında medyan plazma ve tükürük chemerin düzeyleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p=0,412$ ve $p=0,693$).

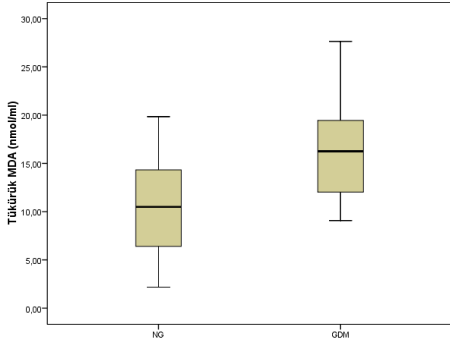
Normal gebelere göre GDM grubunun medyan plazma Trx düzeyleri istatistiksel anlamlı olarak daha düşükken ($p=0,041$), tükürük Trx düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,001$).

Normal gebelerle GDM grubu arasında medyan plazma ve tükürük sülfidril düzeyleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p=0,914$ ve $p=0,102$).

Normal gebelerle GDM grubu arasında medyan plazma MDA düzeyleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık yokken ($p=0,211$), normal gebelere göre GDM grubunun medyan tükürük MDA düzeyleri (Şekil 1) istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,001$) (Tablo 3).

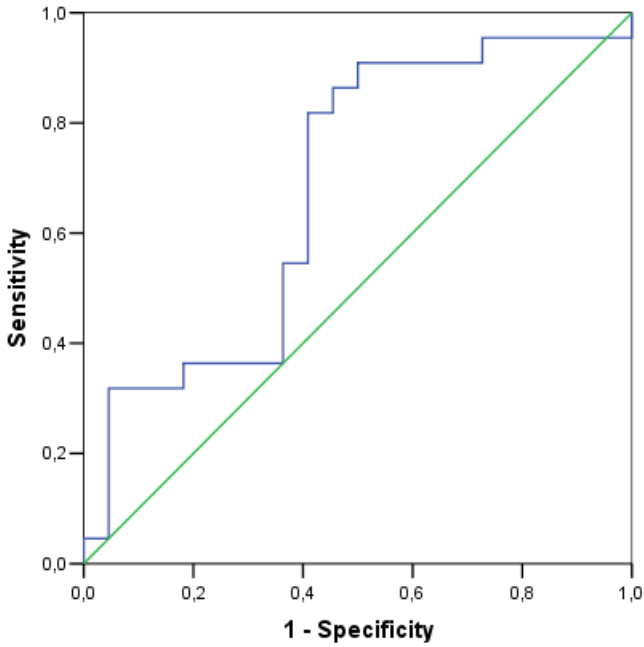
Tablo 3. Normal gebe ve gestasyonel diyabet gruplarına göre olguların diğer laboratuvar ölçümleri, † Mann Whitney U testi

Değişkenler	NG	GDM	p-değeri †
NO ($\mu\text{mol/L}$)			
Plazma	6,1 (2,8)	7,2 (5,0)	0,214
Tükürük	25,7 (58,4)	22,6 (52,8)	0,976
Chemerin (ng/ml)			
Plazma	2,7 (6,4)	2,9 (2,4)	0,412
Tükürük	0,36 (0,11)	0,37 (0,15)	0,693
Trx ($\mu\text{mol/ml}$)			
Plazma	6,8 (1,0)	6,6 (0,5)	0,041
Tükürük	3,5 (0,1)	3,6 (0,1)	<0,001
Sülfidril (nmol/ml)			
Plazma	131,6 (30,7)	138,8 (48,8)	0,914
Tükürük	14,0 (4,4)	18,7 (14,8)	0,102
MDA (nmol/ml)			
Plazma	7,9 (3,0)	10,5 (7,5)	0,211
Tükürük	10,5 (8,8)	16,2 (7,7)	<0,001



Şekil 1. Normal gebelere göre GDM grubunun medyan tükürük MDA düzeyleri arasındaki ilişki

Normal gebelerle ve gestasyonel diyabet olan olguları ayırt etmede plazma Trx ölçümlerine ait ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak önemli bulundu (AUC (eğri altındaki alan)=0,680, %95 güven aralığı: 0,517-0,843 ve p=0,041) (Şekil 4.2).

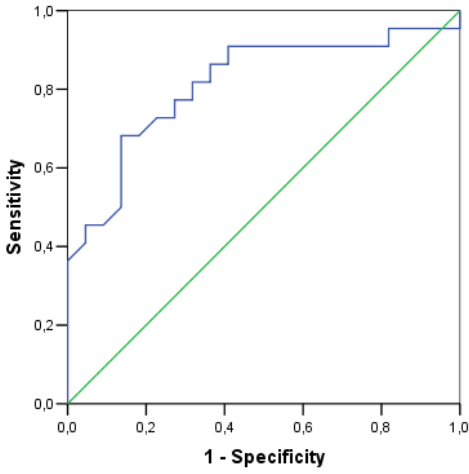


Şekil 2. Normal gebeler ve gestasyonel diyabet olan olguları ayırt etmede plazma Trx ölçümlerine ait ROC eğrisi

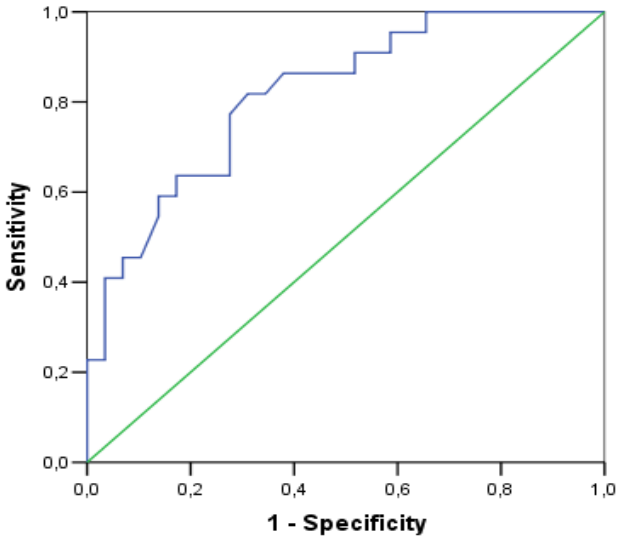
Normal gebelerle ve gestasyonel diyabet olan olguları ayırt etmede tükürük Trx ölçümlerine ait ROC eğrisi altında kalan alan (Şekil 4.3) istatistiksel olarak önemli bulundu (AUC=0,813, %95 güven aralığı: 0,681-0,945 ve p<0,001).

Normal gebelerle ve gestasyonel diyabet olan olguları ayırt etmede tükürük MDA ölçümlerine ait ROC eğrisi altında kalan alan (Şekil 4) istatistiksel olarak önemli bulundu (AUC=0,812, %95 güven aralığı: 0,694-0,929 ve p<0,001).

Normal gebelerle ve gestasyonel diyabet olan olguları ayırt etmede diğer laboratuvar ölçümlerine ilişkin ROC eğrisi altında kalan alanlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0,05) (Tablo.4).



Şekil.3. Normal gebeler ve gestasyonel diyabet olan olguları ayırt etmede tükürük Trx ölçümlerine ait ROC eğrisi



Şekil 4. Normal gebeler ve gestasyonel diyabet olan olguları ayırt etmede tükürük MDA ölçümlerine ait ROC eğrisi

Normal gebelerle ve gestasyonel diyabet gruplarını ayırt etmede sadece plazma Trx'e ilişkin en iyi kesim noktası 6,82 olup plazma Trx'in bu noktadaki duyarlılığı %90,9, seçiciliği %50,0, pozitif ve negatif tahmini değerleri ise sırasıyla; %64,5 ve %84,6 olarak tespit edildi.

Normal gebelerle ve gestasyonel diyabet gruplarını ayırt etmede sadece tükürük Trx'e ilişkin en iyi kesim noktası 3,599 olup tükürük Trx'in bu noktadaki duyarlılığı %68,2, seçiciliği %86,4, pozitif ve negatif tahmini değerleri ise sırasıyla; %83,3 ve %73,1 olarak tespit edildi.

Normal gebelerle ve gestasyonel diyabet gruplarını ayırt etmede sadece tükürük MDA'ya ilişkin en iyi kesim noktası 11,7 olup tükürük MDA'nın bu noktadaki duyarlılığı %81,8, seçiciliği %69,0, pozitif ve negatif tahmini değerleri ise sırasıyla; %66,7 ve %83,3 olarak tespit edildi (Tablo 4).

Tablo 4: Normal gebe ve gestasyonel diyabet gruplarını ayırt etmede plazma Trx, tükürük Trx ve tükürük MDA'ya ilişkin en iyi kesim noktaları ve bu noktalardaki tanısal performans göstergeleri, PTD: Pozitif tahmini değer, NTD: Negatif tahmini değer

Değişkenler	Kesim noktası	Duyarlılık	Seçicilik	PTD	NTD
Plazma Trx ($\mu\text{mol/ml}$)	<6.82	%90.9	%50.0	%64.5	%84.6
Tükürük Trx ($\mu\text{mol/ml}$)	>3.599	%68.2	%86.4	%83.3	%73.1
Tükürük MDA (nmol/ml)	>11.7	%81.8	%69.0	%66.7	%83.3

Kaynaklar

- 1- Kurtel H, Granger D, Tso P, Grisham MB: Vulnerability of intestinal fluid to the oxidant stress. Am J Physiol 1992;263:G573-578.
- 2- Miranda KM, Espey MG, Wink DA. A rapid, simple spectrophotometric method for simultaneous detection of nitrate and nitrite. Nitric Oxide. 2001 Feb; 5(1): 62-71

3- PROJE BÜTÇESİ ÖZET BİLGİLERİ

PROJE BÜTÇESİ ÖZET BİLGİLERİ

Proje Süresi: 24 (Ay)		
Başlama Tarihi	Geçen Süre(Ay)	Ek Süre (Ay)
Ocak 2014	18 ay	-

Proje Bütçe: 7.692 TL		
Harcanan	Kalan	Ek Bütçe
4.676,12	3.016	-

2. PROJE ÇIKTILARI

Proje Konusu Olarak Yüksek Lisans veya Doktora Konusu Olan Tezler

GÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji ABD

Gestasyonel Diyabette insülin direncini etkileyen faktörlerin tükürük ve kan düzeylerinin belirlenmesi

Doktora tezi

Ayşe Bulut

Ekim 2015

Üniversiteye, Ülkeye ve/veya Bilime Sağlanan Katkılar

Gebelikte diabetes mellitus ülkemizde sık rastlanan bir sağlık sorunudur. Gebelerin takibinde kana alternative olarak alınması daha kolay ve girişimsel olmayan tükürüğün incelenmesinin önemli olduğu yapılan çalışma ile tespit edilmiştir. Gebelerin takibinde oksidatif stres ve adipokinlerin takibinde tükürük kullanılabilir.

3. PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ TARAFINDAN YAPILACAK GENEL DEĞERLENDİRME

(Bu bölümde, projenin kabulünden itibaren geçen süre ve süreçler, elde edilen bilgiler, bulgular, çıktılar ve sonuçlar genel olarak değerlendirilir. Bu kısmın sonunda BAP süreçleri ile ilgili öneriler de BAP Komisyonuna iletmek üzere sunulabilir.)

Çalışmada kullanılan kitler için gerekli sarf malzemesi araştırcılar tarafından karşılandı. Projeden kalan para sarf malzemesi yada başka bir kit için kullanılmadı. Proje başlangıçta Chemerin yanında farklı adipokinler düşünülerek planlandı ancak bütçe nedeniyle istenilen parametreler çalışılmadı. Çalışmada kullanılacak kitler için teknik şartname yazılmasına rağmen kiti getireceğini beyan eden firma bunu karşılayamamış ve yaklaşık 6 aylık bir gecikmeye yol açmıştır.

ÖNERİLER

Firmaların teknik şartname konusunda uyarılması uygundur.

Projede kalan paranın yine çalışma amacı ile sarf malzemesi alımında kullanımına izin verilmesi uygundur.

Proje bütçesinin araştırmaya yetecek ve doktora tezi olarak planlanmasına olanak verecek ölçüde serbest bırakılması ve sınırlandırılmaması gerektiğini düşünmekteyim. Bu parametreler yurtdışı ve yüksek tesir değere sahip bir dergide yayın olması için yeterli olmayabilir.

4. EKLER

Proje ile ilgili her türlü çizim, resim, fotoğraf, plan vb. gibi dokümanlar var ise bu bölüme eklenmelidir.