

## Gebeliğin Göz İçi Basıncına Etkisi

Özlem Yıldırım (\*), Özay Öz (\*), M.Atila Argın (\*), Handan Çamdeviren (\*\*)

### ÖZET

**Amaç:** Gebelik süresince göz içi basıncında (GİB) oluşan değişiklikleri saptamak, bu değişikliklerin gebelik süresi ve gebelik sayısı ile ilişkili olup olmadığını araştırmak.

**Gereç ve yöntem:** Ailesinde ve kendisinde glokom öyküsü bulunmayan, 20-35 yaşları arasında, her üç trimestrede 30'ar gebe çalışma kapsamına alındı. Aynı yaş grubunda, gebe olmayan, oral kontraseptif kullanmayan 30 olgu da kontrol grubunu oluşturdu. Tüm olgular aynı göz hastalıkları uzmanı tarafından muayene edildi. Her göz için 3 ayrı ölçüm yapıp ortalamaları alındı. Dört grubun GİB ortalamalarının karşılaştırılmasında varyans analizi tekniği, her bir grupta gebelik sayısı ile GİB değerleri arasındaki doğrusal ilişkinin değerlendirilmesinde de Pearson korelasyon analizi kullanıldı.

**Bulgular:** Çalışmada ölçülen özelliklere ait tanıtıcı istatistiklerin her bir gruptaki değerleri sırasıyla şöyledir: Yaş ortalama (st.sapma (yıl), 26.8±5.9 (1.trimestre), 26.3±4.9 (2.trimestre), 27.3±4.5 (3.trimestre) ve 25.6±4.5 (kontrol). Sağ göz GİB değerlerine (mm/Hg) ait tanıtıcı istatistikler sırasıyla; 14.1±2.1, 13.3±2.3, 12.8±2.3 ve 15.4±2.9'dur. Sol göz için ise aynı değerler sırasıyla, 14.0±2.0, 13.6±2.2, 12.6±2.2 ve 14.5±2.5'tir. Ayrıca gebelik sayısına ait tanıtıcı istatistiklerin 3 gruptaki değerleri; 1.8±1.1, 1.7±0.8 ve 1.6±0.7 olarak hesaplanmıştır.

**Tartışma:** Yaş ve gebelik sayısı açısından gruplar arasında istatistik olarak önemli bir fark bulunmamıştır. Bütün gruplarda ayrı ayrı sağ ve sol göz GİB ortalamaları karşılaştırıldığında iki göz arasında önemli bir fark saptanmamıştır. Bu sonuç dikkate alınarak sadece sağ göz GİB ölçümleri bakımından 4 grup karşılaştırılmış ve sonuçta 2. ve 3. trimestre gruplarındaki olguların GİB ortalamaları kontrol grubundaki olguların GİB ortalamasından önemli düzeyde düşük olduğu belirlenmiştir (p<0.01). Ayrıca, 3 grupta da gebelik sayısı ile GİB arasındaki doğrusal ilişki istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Göz içi basıncı, gebelik, glokom

### SUMMARY

#### The Effect of Pregnancy on Intraocular Pressure

**Purpose:** To observe the changes in intraocular pressure during pregnancy, to study the relation of these changes to the duration and the parity of pregnancy.

**Materials and methods:** Three trimestres each with 30 pregnant women aged between 20-35, not having a glaucoma case neither themselves nor in their families, were included in the study. 30 cases of the same age group, non-pregnant and not using oral contraceptives formed the control group. All the cases were examined by the same ophthalmologist. Three different mea-

(\*) Yrd. Doç. Dr. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

(\*\*) Yrd. Doç. Dr. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı

TOD XXXV. Ulusal Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 08.10.2001

Kabul Tarihi: 24.11.2001

surement for each eye were made and their mean was calculated. In the comparison of the intraocular pressure means of the 4 groups, variance analysis technique was used, whereas in the assessment of the linear relationship between the parity of pregnancy and the intraocular pressure values Pearson correlation analysis was used.

**Results:** The descriptive statistics of the characteristics measured in each group in the study are as follows: Mean age  $\pm$  st.dev. (year); 26.8 $\pm$ 5.9 (first trimestre), 26.3 $\pm$ 4.9 (second trimestre), 27.3 $\pm$ 4.5 (third trimestre) and 25.6 $\pm$ 4.5 (control). The descriptive statistics of the intraocular pressure values (mm/Hg) of the right eye are respectively; 14.1 $\pm$ 2.1, 13.3 $\pm$ 2.3, 12.8 $\pm$ 2.3 and 15.4 $\pm$ 2.9. The same values for the left eye are respectively; 14.0 $\pm$ 2.0, 13.6 $\pm$ 2.2, 12.6 $\pm$ 2.2 and 14.5 $\pm$ 2.5. Also the values of the descriptive statistics of the parity of pregnancy in the three groups are calculated as 1.8 $\pm$  1.1, 1.7 $\pm$ 0.8 and 1.6 $\pm$ 0.7.

**Conclusion:** No statistically significant difference relating to the age and the parity of pregnancy was found between the groups. No significant difference was found when the intraocular pressure values of the right and the left eye were compared in each group. Regarding this result, 4 groups were compared only with the right eye intraocular values and in the end, the intraocular values of the cases in the second and the third trimestres were found respectively high compared with those of the control group ( $p < 0.01$ ). Also, the linear relation between the parity of pregnancy and the intraocular pressure in the 3 groups was not found statistically significant.

**Key Words:** Intraocular pressure, pregnancy, glaucoma

## GİRİŞ

Göz içi basıncı (GİB) silier prosesler tarafından aköz hümörün üretimiyle, trabeküler ağ yoluyla Schlemm kanalı içine ve daha sonra skleral venlere dışa akımı arasındaki dengenin sonucudur (1). Son yıllarda GİB'nin dinamik bir fonksiyon olduğu hem akut olarak hem de uzun dönemde pek çok faktörün etkisi altında kaldığı gösterilmiştir (2,3). Bu faktörlerden biri de kişinin endokrin fonksiyonlarıdır. Gebelik endokrin sekresyonlar tarafından idare edilen kompleks fizyolojik bir süreçtir (4). Bu süreç içinde hormonal, metabolik ve kardiyovasküler birçok değişiklik oluşmaktadır (5-7). Gözde de fizyolojik ve patolojik çeşitli belirtiler ve bulgular görülebilmektedir (5-8).

Aköz dinamiği üzerine gebeliğin etkisi 1920'lerden beri araştırılmıştır (9). Çok sayıda araştırmacı gebelik sırasında GİB'nda düşüş saptamıştır (2,3,10-13). Becker ve Friedenwald (10) 1953'te, Paterson ve Miller da (14) bir dekat sonra gebelik döneminde aköz dışa akım kolaylığında belirgin bir artış saptamıştır. Bununla birlikte aköz üretim hızının gebelik boyunca değişmediği belirtilmektedir (12). Bu çalışmaların çoğunda ileri sürülen gebelik sırasında gözlenen aköz dinamiklerindeki değişikliklerin gebelik ile ilişkili değişmiş hormonal duruma sekonder olduğudur (15).

Bu çalışmada, GİB'na etkili olabilecek diğer faktörler mümkün olduğunca elimine edilmeye çalışılarak gebelik süresince GİB'nda oluşan değişimlerin saptanması, bu değişimlerin gebelik süresi ve gebelik sayısı ile ilişkili olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ-YÖNTEM

Çalışma grubunu Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğinde rutin antenatal takipleri yapılan yaşları 20-35 arasında değişen 1., 2., 3. trimestrede 30'ar olgu oluşturdu. Çalışma grubuna gebelikte komplikasyon gelişmeyen ve daha önceden sistemik ve oküler hastalığı bulunmayan olgular dahil edildi. Aynı yaş grubunda gebe olmayan, oral kontraseptif kullanmayan sistemik ve oküler problemi bulunmayan 30 olgu da kontrol grubuna alındı. Her iki gruptaki olguların aile anamnezlerinde glokom öyküsü bulunmuyordu.

GİB üzerinde mevsimsel varyasyonların etkisinden kaçınmak için çalışma ilkbahar aylarında yürütüldü. Ölçümler diurnal varyasyonların etkisini en aza indirmek için sabah aynı saatlerde, akut hipergliseminin etkisini engellemek için de aç karnına yapıldı. Kırılma kusurlarının GİB'na olan etkisi bilindiğinden (1 dioptri sınırları içinde bulunan olgular çalışmaya dahil edildi. Fiziksel aktivitenin etkisinden kaçınmak için ölçüm öncesi tüm olgular 15 dakika oturur pozisyonda dinlendirildi. Ardından aynı pozisyonda sol koldan sistemik kan basıncı ölçüldü. %0.25 flörescein sodyum ve %0.5 proparakain hidroklorür damlatılmasından sonra applanasyon tonometresi (Haag Streit, Bern) ile önce sağ sonra sol gözde GİB ölçüldü. Her göz için ardışık üç ölçüm alındı. Her ölçümden sonra tonometrenin korneayla teması tamamen kesildi ve ölçüm yeni baştan tekrarlandı. Tüm ölçümler aynı göz hekimi tarafından yapıldı.

Üç ölçümün ortalaması her göz için ayrı ayrı hesaplanıp kaydedildi. İki göz arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark saptanamadığı için sadece sağ gözden elde edilen veriler istatistiksel analizlerde kullanıldı. GİB ortalamaları bakımından 4 grup arasında önemli bir farkın olup olmadığını araştırmak amacıyla varyans analizi tekniği ve GİB ile gebelik sayısı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde de Pearson korelasyon analizi kullanıldı.

## SONUÇLAR

Çalışma ve kontrol gruplarına ait yaş, gestasyon süresi, sağ ve sol GİB ortalamasına ait veriler tablo 1'de özetlenmiştir.

Otuzar kişiden oluşan dört grup arasında yaş ortalamaları açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Sağ ve sol göz GİB ortalamalarının kıyaslanmasında her iki göz arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamış bu nedenler grupların karşılaştırılmasında sağ gözden elde edilen veriler esas alınmıştır.

Gebeliğin her üç trimestrinde de GİB ortalamaları kontrol grubundaki olgulardan daha düşük bulunmuştur. Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında 2. ve 3. trimestrede GİB istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüken ( $p<0.01$ ), 1. trimestredeki GİB düşüklüğü anlamlı düzeyde değildir.

Çalışma grubunun gebelik sayısına ait tanıtıcı istatistikleri sırasıyla tablo 2'de özetlenmiştir.

Gebelik sayısı açısından 3 grup arasında istatistiksel açıdan önemli fark saptanmamıştır. Ayrıca, 3 grupta da gebelik sayısı ile GİB arasındaki doğrusal ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Olguların tümünde sistemik kan basıncı normal sınırlarda saptanmıştır.

**Tablo 2. Çalışma grubunun gebelik sayısı ortalamaları**

Gruplar	Gebelik sayısı Ortalama $\pm$ SS
1. trimestre	1.8 $\pm$ 1.1
2. trimestre	1.7 $\pm$ 0.8
3. trimestre	1.6 $\pm$ 0.7

## TARTIŞMA

Gebelik döneminde GİB değişimleri hakkında değişik sonuçlar veren yayınlar mevcuttur (2-5,10-13,16,15). Bu yayınların bir kısmında gebelik süresince GİB düşüşleri kaydedilirken (5,10-13), diğer bir kısmında bu düşüş gebeliğin ikinci yarısında kaydedilmiştir (2,3,15,16). Ayrıca gebeliğin yine ikinci yarısında artış gözlemleyen bir yayın da mevcuttur (4). Gebelikte GİB düşüşünün klinik önemi gebelik süresince az sayıda glokom olgusunun ortaya çıkması veya daha önceden glokomu olan olgularda bu dönemde düzelmenin kaydedilmesidir (17). Doğum sonrası GİB 72 saat-3 ay arasında eski değerlerine geri dönmektedir (18).

Gebelikte oluşan fizyolojik değişiklikler çok sayıda ve karmaşıktır. Bu dönemde GİB'nin azalmasına yol açan fizyolojik mekanizmalar tam olarak açıklanamamıştır (5). Ancak çok sayıda mekanizma ileri sürülmüştür. Bunlar içinde en kabul göreni gebelikte oluşan hormonal değişimlerin gebe kadınlarda GİB'ni düşürdüğüdür (3). Aköz hümanın üretildiği silier prosesler ve aköz hümanın drene olduğu dışa akım kanalları spesifik hormonal etkilere duyarlıdır. Gebelik sırasında ve yaşla oluşan progesteron ve östrojen seviyelerindeki değişimin GİB'ni etkilediği gösterilmiştir (17). Literatürde seks hormonlarının GİB üzerine etkili olduğunu bildirir yayınlar mevcuttur. Progesteron ve östrojen/progesteron kombinasyonlarının sistemik yolla farmakolojik dozda kullanımının GİB'nda düşüşe yol açtığı yayınlanmıştır (10,14,19). Ancak endojen progesteronun benzer bir etki

**Tablo 1. Çalışma ve kontrol gruplarına ait yaş, gestasyon süresi, GİB değerleri ortalamaları**

Gruplar	Olgu sayısı	Yaş (yıl) Ortalam $\pm$ SD	Gestasyon Süresi (hafta)	GİB (mmHg)	
				Sağ	Sol
1. trimestre	30	26.8 $\pm$ 5.9	8.6 $\pm$ 2.25	14.1 $\pm$ 2.1	14.0 $\pm$ 2.0
2. trimestre	30	26.3 $\pm$ 4.9	18.1 $\pm$ 2.78	13.3 $\pm$ 2.3	13.6 $\pm$ 2.2
3. trimestre	30	27.3 $\pm$ 4.5	30.3 $\pm$ 3.69	12.8 $\pm$ 2.3	12.6 $\pm$ 2.2
Kontrol	30	25.6 $\pm$ 4.5	-	15.4 $\pm$ 2.9	14.5 $\pm$ 2.5

yaratıp yaratmadığını saptamak üzere menstrüel siklus üzerinde yapılan çalışmalarda bu ilişki gösterilememiştir (20,21). Normal menstrüel siklus sırasında progesteronun ulaştığı seviyenin GİB'nda düşüşe yol açacak düzeye erişmediği, bu etkinin ortaya çıkması için progesteronun gebelikte olduğu gibi uzun süre yüksek düzeyde bulunması gerektiği vurgulanmıştır. Posthumus (19) intraperitoneal olarak enjekte edilen progesteronun glokom hastalarında GİB'nda düşüş yarattığını ispatlamıştır. Paterson ve Miller (14) gebelikte progesteron ile ilişkili olarak aköz dışa akım kolaylığında belirgin bir artma saptamıştır. Gebelik süresince progesteron yavaş bir artış gösterdiği için GİB düşüşünün sadece progesterona bağlanamayacağı düşünülmüştür. Gebelerde gebe olmayanlara göre çok yüksek seviyelere çıkan bir diğer hormon  $\beta$  human korionik gonadotropin ( $\beta$  HCG)dir. Bu hormon gebeliğin erken dönemlerinde korpus luteumdan progesteron salgılanmasını stimüle eder. Gebelik sırasında  $\beta$  HCG düzeyleri 10.haftada pik yapar ve daha sonra yaklaşık 20 haftada bazal seviyesine iner. Eğer  $\beta$  HCG aköz dinamikleri üzerine etkiliyse bu etki ilk trimestrede en belirgin düzeyde olacaktır. Diğer yandan progesteron gestasyonun yaklaşık 20. haftasında bazal değerinden 3. trimestrenin sonuna kadar artmaya devam eder. Bu nedenle progesterondan kaynaklanan etki gebeliğin ikinci yarısı boyunca görülmeye devam edecektir (15). Korionik gonadotropinin oküler etkileri yeni araştırmaların konusu olmuştur. Çeşitli yayınlar intravitreal HCG'nin tavşanlarda GİB'nın düşmesine yol açtığını göstermiştir (22,23). Elman ve arkadaşları (23) hem intravitreal hem intravenöz kullanılan korionik gonadotropinin tavşanlarda GİB'nın düşüşüne, intravenöz kullanımın ayrıca aköz üretim hızında azalmaya yol açtığını göstermiştir.

Paterson ve Miller (14) yine bir gebelik hormonu olan relaksini glokom hastalarında intramuskuler olarak kullanmış, hem kadın hem erkek hastalarda GİB'nda düşüş ve dışa akım kolaylığında artış saptamıştır.

Phillips ve Gore'a göre gebeliğin son döneminde gelişen ligamentlerdeki fizyolojik gevşeme gözde de korneaskleral katta oluşmakta bunun sonucu korneaskleral rijidite azalmaktadır. GİB'ndaki düşüşün bir sebebi de bu olabilir. Alternatif olarak geç gebelik döneminin hormonal değişimlerinin yol açtığı uveaskleral dışa akımdaki artış bir diğer görüştür (3).

Wilke (24) gebe kadınlarda episkleral basıncın düşüğünü saptamıştır. Bu düşüş gebelikteki genel periferik vasküler direnç azalması ile ilişkilidir. Tüm bu bilgiler artmış dışa akım kolaylığı ve azalmış episkleral venöz basınç gebeliğin oküler hipotansif etkisini büyük çoğunlukla açıklamaktadır.

Bu çalışma gebelik döneminde GİB değişimlerine ilişkin son literatür bilgileriyle uyumludur. Her üç trimestrede 30'ar toplam 90 gebe kadın ve aynı yaş grubundaki sağlıklı 30 kontrol olgusunu içeren bu araştırmada gebelik müddetince GİB düşüşü kaydedilmiş ancak bu düşüş 2. ve 3. trimestre döneminde istatistiki olarak önem kazanmıştır.

Qureshi ve arkadaşlarının (2) aynı gestasyon süresindeki 160 gebe kadın ve 40 kontrol olgusu üzerinde yaptıkları kesitsel çalışmada multigravid olguların GİB'nın primigravid olgulardan istatistiki açıdan önemli düzeyde düşük olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada tüm olgular 3. trimestredir. Bizim çalışmamızda ise gestasyon süreleri farklı üç grupta gebelik sayısı ile GİB değerleri arasında doğrusal ilişki saptanamamıştır. İki çalışma sonuçları arasındaki bu farklılık muhtemelen gebeliğin hipotansif etkisinin multigravid olgularda daha çok 3. trimestrede ortaya çıkmasındandır.

Sonuç olarak, gebeliğin doğal süreci içinde oluşan hormonal, metabolik ve vasküler değişiklikler gerek dışa akım kolaylığını artırarak gerekse episkleral venöz basıncı azaltarak gebeliğin daha çok ikinci yarısında belirgin olan GİB düşüşüne yol açmaktadır. Bu bilgilerin ışığında gebelik öncesi glokomu olan olguların bu dönemdeki tedavisinde değişiklik yapılabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Sator MO, Gruber DM, Joura EA: Hormonal influences on intraocular pressure. *Lancet*. 1996;348:761-762.
2. Qureshi IA, Xi XR, Yaqob T: The ocular hypotensive effect of late pregnancy is higher in multigravidae than in primigravidae. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol*. 2000;238:64-67.
3. Qureshi IA, Xi XR, Wu XD: Intraocular pressure trends in pregnancy and in the third trimester hypertensive patients. *Acta Obstet. et Gynecol. Scand*. 1996;75:816-819.
4. Avasthi P, Sethi P, Mithal S: Effect of pregnancy and labor on intraocular pressure. *Int. Surgery*. 1976;61:82-84.
5. Weinreb RN, Lu A, Key T: Maternal ocular adaptations during pregnancy. *Obstet. Gynecol. Surv*. 198;42:471-483.
6. Sunness JS: The pregnant woman's eye. *Surv. Ophthalmol*. 1988;32:219-238.
7. Sunness JS: Pregnancy and the eye. In: *Neuro-ophthalmology in systemic disease*. In: *Ophthalmology Clinics of North America*. 1992;5:623-640.
8. Chen HC, Newson RSB, Patel V, Cassor J, Mather H, Kohner EM: Retinal blood flow changes during pregnancy in women with diabetes. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci*. 1994;35:3199-3208.
9. Imre J: The influence of the endocrine system on intraocular tension. *Endocrinology*. 1922;6:213-217.

10. Becker B, Friedenwald JS: Clinical aqueous outflow. *Arch. Ophthalmol.* 1953;50:557-571.
11. Horven I, Gjonnaess H: Corneal indentation pulse and intraocular pressure in pregnancy. *Arch. Ophthalmol.* 1974;91:92-94.
12. Green K, Philips CI, Cheeks L, Slagle T: Aqueous humor flow rate and intraocular pressure during and after pregnancy. *Ophthalmic Res.* 1988;20:353-357.
13. Weinreb RN, Lu A, Beeson C: Maternal corneal thickness during pregnancy. *Am. J. Ophthalmol.* 1988;105:258-260.
14. Paterson GD, Miller SHJ: Hormonal influence in simple glaucoma. *Br. J. Ophthalmol.* 1963;47:129-137.
15. Ziai N, Ory SJ, Khan AR, Brubaker RF:  $\beta$ -Human Chorionic Gonadotropin, Progesterone and aqueous dynamics during pregnancy. *Arch. Ophthalmol.* 1994; 112:801-806.
16. Phillips CI, Gore SM: Ocular hypotensive effect of late pregnancy with and without high blood pressure. *Br. J. Ophthalmol.* 1985;69:117-9.
17. Kass MA, Sears ML: Hormonal regulation of intraocular pressure. *Surv. Ophthalmol.* 1977;22:153-176.
18. Giannia G, Belfort MA, Abadejos P, Dormon K: Comparison of intraocular pressure between normotensive and preeclamptic women in the peripartum period. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1997;176:1052-5
19. Posthumus R: Use and possibilities of progesterone in the treatment of glaucoma. *Ophthalmologica.* 1952;124:17-25.
20. Green K, Cullen PM, Phillips CI: Aqueous humour turnover and intraocular pressure during menstruation. *Br. J. Ophthalmol.* 1984;68:736-740.
21. Gharagozloo NZ, Brubaker RF: The correlation between serum progesterone and aqueous dynamics during the menstrual cycle. *Acta Ophthalmologica.* 1991;69:791-795.
22. Liu JHK, Dacus AC: Intravitreal human chorionic gonadotropin decreases intraocular pressure in rabbits: Mechanism of action. *Curr Eye Res.* 1988;7:1035-1040.
23. Elman J, Caprioli J, Sears M, Mead A, Rubin P: Chorionic gonadotropin decreases intraocular pressure and aqueous humor flow in rabbit eyes. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 1987;28:197-200.
24. Wilke K: Episcleral venous pressure and pregnancy. *Acta Ophthalmol.* 1975;125:40-5.