

**SEZARYEN GİRİŞİMLERİNDE SPİNAL ANESTEZİ SONRASI GÖRÜLEN
HIPOTANSİYONU BEYİN — OMURİLİK SIVISI BASINCI VE
ANESTEZİ DÜZEYİ İLE İLİŞKİSİ***

Dr. Yüksel Metin**

Dr. Zeynep Esener***

Sezaryen girişimi uygulanacak obstetrik hastalarda spinal anestezi sonrası ortaya çıkan hipotansiyonun derece ve sıklığının, gebe olmayan hastalardan daha fazla olmasının nedenlerini araştırdığımız bu çalışma, yaş ortalaması 28.8 ± 2.1 olan 80 hasta üzerinde yapıldı. Spinal anestezi uygulanan gebe hastalarda, hipotansiyonun, gerek genel anestezi uygulanan gebe hastalara, gerekse spinal anestezi uygulanan normal hastalara göre daha sık, belirgin ve erken olduğu görüldü. Bu durumun B.O.S. (beyin-omirilik sıvısı) basıncı ile ilişkili olmayıp, doğrudan anestezi düzeyi ve dolayısıyla sempatik denervasyonun yaygınlığı ile ilgili olduğu saptandı. Uygun teknikle, uygun seviyede ve yeterli sıvı infüzyonundan sonra uygulanan spinal anestezinin, sezaryen girişimlerinde, genel anestezinin anne ve yeni doğanda yapabileceği istenmeyen yan etkilerin söz konusu olmadığı, kolay, güvenilir ve ucuz bir anestezi yöntemi olabileceği kanısına varıldı.

Miadında gebe ve özellikle eylemde olan bir hastaya anestezi verilmesi, anestezi uygulamasının en güç sorunlarından biridir. Sezaryen girişimi için seçilecek anestezi yönetiminin hem anne, hem fötüs, hem de yeni doğanın sağlığı açısından güvenilir olması gerekir. Bu yöntem, rahat bir abdominal cerrahi girişim olanağı yanında,

* Bu çalışma Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalında yapılmıştır.

** Samsun Devlet Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanı

*** Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı Doçenti

yeterli plasental perfüzyon ve fötusta yeterli gaz değişimi sağlamalı ve ilaca bağlı santral sinir sistemi depresyonuna neden olmamalıdır. Gerek anne, gerekse yeni doğan açısından güvenilir bir yöntem olan spinal anestezinin daha yaygın olarak kullanımını sınırlayan en önemli etken, spinal anestezi sonrası görülen hipotansiyonun derece ve sıklığıdır (7). Gebeliğin geç devirlerinde büyüyen uterusun vena kava inferior ve pelvik venler üzerine yaptığı baskı nedeniyle meydana gelen venöz dönüş azalması, sempatik tonus artışı ile kompanse edilir ve hastaların çoğunda supine (sırtüstü) hipotansiyon sendromu görülmez. Ancak genel veya bölgesel anestezi yöntemleri bu kompensasyonu kaldırarak kan basıncı düşmesine neden olabilmektedir (3). Çalışmamızda her ikisi de kompensasyonu bozabilecek yöntemler olan genel ve spinal anestezi altında yapılan ve ön çalışma grubunu oluşturan 40 sezaryen girişiminde, gelişen hipotansiyonun derece ve sıklığının belirgin şekilde farklı olduğu görüldü. Spinal anestezi uygulanan sezaryen girişimlerinde hipotansiyonun daha şiddetli oluşu, bize bu farklılığın sırtüstü hipotansiyon sendromu dışında nedenleri olabileceğini düşündürdü. Asıl çalışma grubunu oluşturan 20'si gebe, 20'si gebe olmayan 40 hastaya spinal anestezi uygulayıp, bu hastalarda B.O.S basıncı ve anestezi düzeyini saptayarak, bunların hipotansiyonun derecesi ile ilişkisini ve hipotansiyonun bebek üzerindeki etkisini araştırmayı planladık.

ARAÇ, GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma, yaşları 18—65 arasında değişen (ortalama 28.8 ± 2.1), toplam 80 hasta üzerinde yapıldı ve hastalar dört gruba ayrıldı.

Ön çalışma grubu :

Grup I: Genel anestezi altında sezaryen girişimi uygulanan 20 hasta (yaş ortalaması 26.6 ± 0.9),

Grup II: Spinal anestezi altında sezaryen girişimi uygulanan 20 hasta (yaş ortalaması 26.8 ± 0.9)

Asıl çalışma grubu :

Grup III : Gebe olmayan ve spinal anestezi altında çeşitli cerrahi girişimler uygulanan 20 hasta (yaş ortalaması 36.6 ± 3.4),

Grup IV : Spinal anestezi altında sezaryen girişimi uygulanan 20 hasta (yaş ortalaması 25.2 ± 1.2).

Premedikasyon, anestezi uygulamasından 45 dakika önce, sezaryen girişimi yapılacak hastalara sadece 0.5 mg atropin, diğerlerine 10 mg diazem ile birlikte 0.5 mg atropin verilerek sağlandı.

Anestezi Yöntemi :

Bütün hastalarda sırtüstü ve yan pozisyonlarda kontrol kan basıncı ve nabız sayısı kaydedildikten sonra % 5 Dekstroz verilmeye başlandı. Spinal anestezi uygulanacak hastalar yan çevrilerek, fleksiyon durumuna getirildi. Gerekli ararımdan sonra lumbal 2-3 intervertebral aralık tesbit edilip, bu noktada lokal anestezi sağlandıktan sonra 18 no'lu spinal blok iğnesi ile subaraknoid aralığa girildi. Mandren çekilerek iğnenin ucuna üçlü muslukla su manometresi takıldı ve B.O.S. basıncı mmHg olarak ölçüldü. Manometre çıkarılarak % 2'lik prilokain solüsyonundan 3.5 ml yavaş olarak enjekte edildi. Daha sonra blok iğnesi çıkarılıp, enjeksiyon yeri kapatıldı. Hasta hemen sırtüstü çevrildi, sistolik kan basıncı ve nabız sayısı sürekli olarak kaydedildi. Sistolik basıncın 100 mmHg'dan düşük olduğu değerler hipotansiyon olarak kabul edildi.

Anestezi düzeyi, hafif olarak cilde iğne karıtrılması ile belirlendi ve dermatom olarak ifade edildi.

Genel anestezi uygulanan sezaryen girişimlerinde indüksiyon için % 2.5'lik Pentotal solüsyonundan 250-300 mg ve kas gevşetici olarak ta 1-1.5 mg/kg süksinilkolin verildi, entübasyon yapıldı. Anestezinin devamı bebeğin çıkımına dek 4 lt/dk azot protoksit ve 2 lt/dk oksijen ile, bebeğin çıkımından sonra % 0.5-1 yoğunlukta halotan ilavesi ile sağlandı.

Ameliyatın başlama ve bebeğin doğum zamanları ile 1. ve 5. dakikalardaki Apgar skoru belirlendi. Bebeğin doğumundan hemen sonra anneye 10 ünite sinpitan iv olarak uygulandı.

BULGULAR

Bütün gruplarda kontrol ve anestezi uygulamasını izleyen 25 dakika içindeki ortalama sistolik kan basıncı değerleri ve kontrol değere göre yüzde farkları Tablo 1'de toplu olarak verildi.

Genel anestezi uygulanan Grup 1'de anestezi uygulandıktan sonraki ilk 15 dakika içinde kan basıncı değerleri kontrol değere göre anlamlı farklılık göstermezken, 20. ve 25. dakikalardaki değerler anlamlı bir düşme gösterdi (sırasıyla % 9.9 ve 10.7, $P < 0.01$).

Spinal anestezi uygulanan Grup II'de kontrol sistolik kan basıncı 118.0 ± 2.9 mmHg iken, anesteziden sonra sırasıyla 91.2 ± 3.9 , 85.2 ± 3.9 , 91.5 ± 4.0 , 103.0 ± 2.7 ve 103.0 ± 1.9 mmHg olup %22.7, 27.2, 22.5, 12 ve 12 oranında düşme gösterdiği ve bu düşüşlerin çok anlamlı olduğu ($P < 0.001$) saptandı.

Tablo 1. Gruplarda kontrol ve anestezi uygulamasından sonraki 25 dakika içinde ortalama kan basıncı değerleri ile kontrol değere göre yüzde olarak farkları

	Kontrol	5. Dak.	10. Dak.	15. Dak.	20. Dak.	25. Dak.
Grup I	118.7 ± 3.9	115.2 ± 2.4 %2.9	115.7 ± 3.5 %2.5	114.0 ± 4.0 %4	107.0* ± 3.0 %9.9	106.0* ± 2.6 %10.7
Grup II	118.0 ± 2.9	91.2** ± 3.9 %22.7	85.2** ± 3.9 %27.2	91.5** ± 4.0 %22.5	103.0* ± 2.7 %12	103.0** ± 1.9 %12
Grup III	137.0 ± 3.3	125.5* ± 5.1 %3.1	122.5* ± 3.8 %5.9	122.0* ± 3.1 %6.3	119.0* ± 4.6 %8.6	121.7* ± 3.6 %7.1
Grup IV	124.2 ± 2.7	99.7** ± 5.6 %19.7	102.2** ± 3.2 %17.7	104.7** ± 3.2 %15.7	107.5** ± 2.8 %13.5	107.0** ± 2.4 %13.9

Kontrol değere göre anlamlı düşme. * $P < 0.01$, ** $P < 0.001$

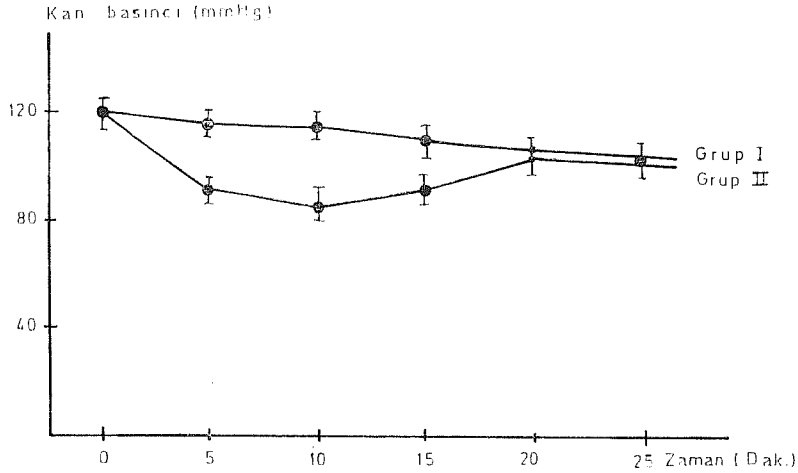
Spinal anestezi uygulanan Grup III'de anesteziden önceki kan basıncı 137.0 ± 3.3 mmHg iken, anesteziden sonra sırasıyla 125.5 ± 5.1 , 122.5 ± 3.8 , 122.0 ± 3.1 , 119.0 ± 4.6 ve 121.7 ± 3.6 mmHg olarak bulundu. Bu değerler kontrol değere göre anlamlı farklılık ($P < 0.01$) ve % 3.1, 5.9, 6.3, 8.6 ve 7.1 düşme gösterdi.

Grup IV'te kan basıncı 124.2 ± 2.7 mmHg iken, spinal anesteziden sonra 5. ve 10. dakikada daha fazla olmak üzere çok anlamlı düşme gösterdi ($P < 0.001$). Bu değerler sırasıyla 99.7 ± 5.6 , 102.2 ± 3.2 , 104.7 ± 3.2 , 107.5 ± 2.8 ve 107.0 ± 2.4 olup, yüzde düşme oranları da 19.7, 17.7, 15.7, 13.5 ve 13.9 idi. Hem Grup III, hem de IV'te spinal anestezi sonrası kan basıncında anlamlı düşme olmakla birlikte, düşmenin en belirgin olduğu 5. dakikadaki değer-

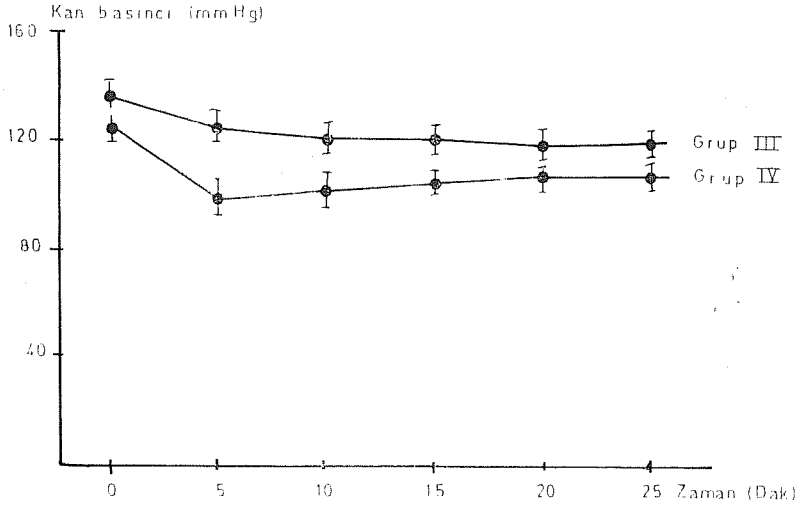
ler (Grup III'te 11.5 ± 3.9 , Grup IV'te ise 24.0 ± 4.8 mmHg) karşılaştırıldığında, aradaki farkın anlamlı olduğu görüldü ($P < 0.05$).

Gruplarda sistolik kan basıncının kontrol değerleri ve anestezi sonrası gidişi Şekil 1 ve 2'de gösterildi.

Grup I'de 5. ve 10. dakikalarda hiçbir hastada hipotansiyon görülmezken, 15. dakikada % 10, 20. dakikada % 25 sıklıkla hipotansiyon görüldü. Grup II'de sırasıyla % 60, 70, 70, 25 ve 15, Grup



Şekil 1. Sistolik kan basıncının Grup I ve II'deki kontrol değerleri ve anestezi sonrası 25 dakika içindeki seyri.



Şekil 2. Sistolik kan basıncının Grup III e IV'teki kontrol değerleri ve anestezi sonrası 25 dakika içindeki seyri.

III'te % 10, 10, 5, 10 ve 10, Grup IV'te % 35, 35, 30, 20 ve 10 sıklıkla hipotansiyon görüldü.

Grup II'te ortalama B.O.S. basıncı 151.7 ± 12.1 mmH₂O ve spinal enjeksiyondan beş dakika sonraki anestezi seviyesi en yükseği T 7 olmak üzere ortalama $T9.9 \pm 0.2$ olarak bulundu. Grup IV'te ise B.O.S. basıncı 138.5 ± 7.6 mmH₂O ve anestezi seviyesi, en yükseği T4 olmak üzere $T6.6 \pm 0.5$ idi. Grup III ve IV'teki B.O.S. basıncı değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu. T10 seviyesi üzerinde anestezi düzeyi, Grup III'te sadece üç hastada (% 15) görülürken, Grup IV'te 16 hastada (% 80) görüldü. Bu yüzdeler arasındaki fark çok anlamlı bulundu ($P < 0.001$). Ayrıca iki grupta saptanan anestezi düzeyleri arasındaki farklılık da çok anlamlı idi ($P < 0.001$) (Tablo II).

Tablo II : Grup III ve IV'deki Hastaların B.O.S. Basıncı (mmH₂O) ve Anestezi Düzeyleri (Torasik Dermatom)

Sıra No	Grup III		Grup IV	
	B.O.S Basıncı	Anestezi Düzeyi	B.O.S Basıncı	Anestezi Düzeyi
1	150	T ₁₀	130	T ₁₀
2	140	T ₁₀	210	T ₄
3	80	T ₇	130	T ₅
4	90	T ₁₁	130	T ₈
5	210	T ₁₀	130	T ₄
6	80	T ₁₁	140	T ₁₀
7	115	T ₁₀	170	T ₁₀
8	180	T ₉	180	T ₅
9	170	T ₉	140	T ₁₀
10	100	T ₁₀	180	T ₄
11	210	T ₁₀	100	T ₄
12	80	T ₁₁	80	T ₅
13	90	T ₁₀	80	T ₅
14	200	T ₁₀	110	T ₈
15	220	T ₁₀	100	T ₇
16	200	T ₁₀	130	T ₄
17	230	T ₁₁	170	T ₅
18	200	T ₁₀	160	T ₈
19	180	T ₁₀	150	T ₈
20	110	T ₁₀	150	T ₈
Ortalama	$151.7 \pm 12,1$	9.9 ± 0.2	138.5 ± 7.6	6.6 ± 0.5

Grup IV'te spinal anestezi uygulamasından ortalama 7.7 ± 2.3 dakika sonra operasyona başlandı ve 15.7 ± 3.1 dakika sonra doğum gerçekleştirildi. Yeni doğanların hepsinde 1. dakika Apgar skoru 7 ve üzerinde, 5. dakika Apgar skoru 10 idi.

TARTIŞMA

Elektif ve bazı acil sezaryen girişimlerinde spinal anestezi, yöntemin basitliği, başarısızlık oranının düşüklüğü, etkisinin hızla ortaya çıkması, gerektiği gibi uygulandığında anne yönünden yan etkilerinin azlığı, genel anestezi sırasındaki anne ölümlerinin en önemli nedeni olan mide içeriğinin aspirasyonu sakıncasının oldukça az olması ve genel anestezi ilaçlarının yeni doğanda neden olduğu depresyonun bu yöntemde pek az oluşu nedeniyle sıklıkla uygulanabilir. Ancak genel anestezi yöntemlerine bu kadar üstünlüğü olan bu yönetimin en çok korkulan ve uygulamasını sınırlayan özelliği, spinal anestezi sonrası ortaya çıkan kan basıncı düşmesinin sıklığı ve şiddetidir (7,10,11,14).

Konu ile ilgili kaynak taramasında, spinal anestezi uygulamasından sonraki ilk 10 dakika içinde sistolik kan basıncının 100 mmHg altına düşmesinin hipotansiyon olarak kabul edildiği görüldü (5, 6, 11, 16). Daha geç olarak ortaya çıkan kan basıncı düşmesinin profilaktik olarak verilen vezopressörlerin etkisinin geçmesi veya kanamaya bağlı olduğu belirtilmektedir (5). Bu çalışmada da karşılaştırma olanağı sağlamak için, hipotansiyonun en fazla görülebileceği, anestezi uygulamasını izleyen 25 dakikalık süre içindeki kan basıncı değerleri incelendi ve 100 mmHg'dan düşük değerler hipotansiyon olarak kabul edildi.

Genel anestezi uygulanan gebelerde (Grup I) ortalama sistolik kan basıncında, kontrol değere göre ilk 15 dakika içinde belirgin değişiklik olmazken, 20. ve 25. dakikalarda hastaların sırasıyla % 15 20'sinde hipotansiyon görüldü. Bu oranların, kaynak verilerine yakın olduğu görüldü (1, 6). Genel anestezi altında kan basıncındaki bu düşme, özellikle bebeğin çıkımına dek anestezi madde miktarının minimum düzeyde tutulması nedeniyle, anesteziğin etkisinden çok kan kaybı ve bunun sonucu gelişen kalp debisi düşmesine bağlandı. Büyük bir intraabdominal kitlenin tek başına şiddetli hipotansiyona neden olabileceği bildirilmekte (8) ise de, gebe hastalarımızın hiçbirinde supine hipotansiyon görülmediğinden kan basıncındaki bu düşmeye kitlenin etkisi olmadığı düşünüldü.

Sezaryen girişimi için spinal anestezi uygulanan olgularda, kaynak verilerine benzer şekilde (4, 6, 15), 5., 10., 15., 20. ve 25. dakikalarda sırasıyla % 60, 70, 70, 25 ve 15 oranında hipotansiyon görüldü. Ön çalışmamızı oluşturan bu iki grupta, hepsi miadında gebe ve kontrol kan basınçları normal olan hastalarda, hipotansiyonun görülme sıklığı ve zamanındaki bu farklılığın anestezi yöntemi ile ilgili olabileceği düşünüldü. Genel anestezi altındaki hastalarda hipotansiyonun daha hafif ve geç oluşu, spinal anestezinin neden olduğu hipotansiyonun vazopressörlerle düzelmesi, hipotansiyonun nedeni olarak gebe uterusun karın venalarına baskı yaparak, kalbe venöz dönüşü azaltmasının tek başına etkili olamayacağını düşündürdü. Kitlenin neden olacağı venöz dönüş azalması her iki grup için de söz konusu olabilirdi ve bu durumda vazopressörlerin etkili olmaması beklenirdi. Buradan hareketle çalışmamızın ikinci kısmında hipotansiyon ile B.O.S. basıncı ve anestezi düzeyi arasındaki ilişki saptanmaya çalışıldı.

Gebe ve gebe olmayan hastalarda saptadığımız B.O.S. basıncı değerleri sırasıyla 151.7 ± 12.1 ve 138.5 ± 7.6 mmHg olup aralarında ki fark anlamlı değildi. Gebe hastalarda görülen hipotansiyonun sıklığı ve derecesi üzerinde B.O.S. basıncının etkili olmadığı kanısına varıldı. Marx ve ark. (13) da 20 normal gebede yaptıkları ölçümlerde istirahat B.O.S basınçlarının normal sınırlarda olduğunu bildirmektedir.

Spinal anestezi verilmesinden sonraki 20-30 dakika içinde anestezi düzeyinde yükselme olabileceği bildirilmekte (1) ise de, çalışmamızda enjeksiyon sonrası 25 dakika içinde 5 dakika aralıklarla yapılan kontrollerde, anestezi düzeyinde bir değişiklik saptanmadı ve 5. dakikadaki anestezi düzeyi dikkate alındı. III. ve IV. gruplarda ortalama anestezi düzeyleri sırasıyla $T9.9 \pm 0.2$ ve $T6.6 \pm 0.5$ olup, aralarında önemli farklılık vardı ($p < 0.001$). T10 seviyesi üzerinde anestezi Grup III'te sadece üç (% 15) hastada görülürken, Grup IV'te 16 (% 80) hastada görüldü. Bu yüzdeler arasındaki fark ta ileri derecede anlamlı idi. Spinal anestezi sonrası ortalama anestezi düzeyinin, cerrahi hastalarda T11, sezaryen girişimi uygulanan hastalarda T8 olduğu bildirilmekte ve bu farklılığın, gebe kadınlarda sinir liflerinin anesteziğe duyarlılığının artması, anestezik maddenin absorpsiyonunun azalması veya gebeliğin geç döneminde sırtüstü pozisyonca spinal subaraknoid aralığın daralmasına bağlı olabileceği bildirilmektedir (1). Anestezi düzeyi yükseldikçe hipotansiyon olasılığı artmaktadır. Örneğin, anestezi düzeyinin daha yüksek oldu-

ğu IV. grup hastaların % 35'inde hipotansiyon görülürken, III. grupta bu oran % 10 idi. Kim ve ark. (9), anestezi düzeyi T11'in üzerine çıkmadıkça sempatik bloğa bağlı olarak alt ekstremitelerdeki kan akımının azalmadığını göstererek, alt ekstremiteye sempatik uyarıları taşıyan pregangliyoner liflerin T10 veya daha yüksek segmentlerden çıktığını bildirmektedir. Bu şekilde anestezi düzeyi yükseldikçe daha çok sayıda sempatik lif bloke olmaktadır.

Sezaryen girişimi öncesi veya sırasında gelişen hipotansiyon, anne kadar bebek sağlığı açısından da sakıncalıdır. Maternal sistolik basınç % 30 oranında veya 100 mmHg'nın altına düştüğü ve bir süre bu düzeyde kaldığında uterin kan akımı azalmaktadır (12). Bu durum fetal asfiksi ve dolayısıyla yeni doğanda solunum depresyonuna yol açmaktadır (10). Marx ve ark. (12), spinal anestezi altında yapılan sezaryen girişimlerinde indüksiyon-doğum aralığının kısaltılmasından çok, hipotansiyonun hızla düzeltilmesinin önemli olduğunu bildirmektedir.

Grup IV'te altı hastaya, hızlı i.v. sıvı verilmesine karşın hipotansiyon düzelmediği için 10 mg efedrin uygulandı. Bu grupta bebeğin doğumundan beş dakika önce ortalama sistolik kan basıncı 102.2 ± 3.2 mmHg iken, beş dakika sonra 107.5 ± 2.8 olarak % 5 artış gösterdi. Bu aşamada kanamaya bağlı hipotansiyon beklenirken artış görülmesi, karnın açılması ile intraabdominal basıncın düşmesi, kitlenin küçülmesi, uterustaki kanın ototransfüzyonu, oksitosik ilacın etkisi ve bazı hastalara uygulanan vazopressöre bağlandı. Cassidy ve Moore (2)'de hipotansiyonun önlenmesi ve tedavisinde kullanılan vazopressörler ve oksitosik ilaçların post-partum hipertansiyona neden olabileceğini bildirmektedir.

Sonuç olarak: Gebelerde uygulanan spinal anestezi sonrası görülen hipotansiyonun sıklığı ve derecesinin, anestezi düzeyi dolayısıyla ile sempatik blokajın derecesi ile ilişkili olduğu, hipotansiyonun i.v. sıvı ve az sayıdaki olguda ilave olarak vazopressör verilmesi ile kontrol edebileceği ve sezaryen girişimlerinde, spinal anestezinin hem anne hem de yeni doğan bakımından güvenilir bir yöntem olduğu kanısına varıldı.

SUMMARY

This study was carried out in 80 patients with a mean age of 28.8 ± 2.1 , to evaluate and compare the degree and incidence of post-spinal hypotension between the patients at term undergoing cesarean section and normal patients undergo various surgical interventions. Post - spinal hypotension seen in patients at term was found to be more frequent, significant and developed earlier than the non - pregnant patients as well as pregnant patients given general anaesthesia. This difference was found not to be related to CSF pressure, but to the level of anaesthesia determining the extent of sympathetic denervation. It was concluded that, for cesarean section, spinal anaesthesia given with proper technique through an appropriate intervertebral space with sufficient i.v. fluid infusion, would be an easy, safe, reliable and cheap method of anaesthesia devoid of undesirable side effects of general anaesthesia seen in the mother and the newborn.

K A Y N A K L A R

1. Barclay, D.L., Renegar, O.J., Nelson, E.W.: The influence of inferior vena compression on the level of spinal anaesthesia. *Am. J. Obst. Gynec.*, 101: 792, 1968.
2. Casady, N.G., Moore, D.C.: Postpartum hypertension after use of vasoconstrictor and oxytocic drugs, *JAMA*, 172 : 1011, 1960.
3. Crawford, J.S.: Principles and practice of obstetric anaesthesia. 3rd ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1972, p. 173.
4. Forthman, H.J., Adriani, J.: Blood pressure change during cesarean section, *Anesth. Analg.*, 36 : 63, 1957.
5. Greene, N.M.: Physiology of spinal anaesthesia. Wilkins Co., Baltimore, 1958, pp. 80. 180.
6. James, F.A., Greiss, G.C.: The use of inflatable boot to prevent hypotension during spinal anaesthesia for cesarean section, *Anesth. Analg.*, 52 : 246, 1973.
7. John, B.: Doğumda analjezi ve anestezi. Çev. ed. Sun, S., Bermak, S.A., Çömertis Matbaacılık, İstanbul, 1977, s. 8, 73, 96.
8. Kim, M.J., Buakham, S.: Supine hypotension syndrome caused by intraabdominal mass. *Anesth. Analg.*, 55: 887, 1976.

9. Kim, M.J., Lasalie, A., Parmley, R.: Sympathetic recovery following lumbar epidural and spinal analgesia. *Anesth. Analg.*, 56: 352, 1977.
10. Lucas, W., Kirschbaum, T., Assali, N.S.: Spinal shock and fetal oxygenation. *Am. J. Obst. Gynec.*, 93 : 583, 1965.
11. Mali, M., Tadikanda, L.K., Rad, K.: Intravenous albumin administration for prevention of spinal hypotension during cesarean section, *Anesth. Analg.*, 59 : 655, 1980.
12. Marx, G.F., Cosmi, E.V., Wollman, S.B.: Biochemical status and clinical condition of mother and infant at cesarean section *Anesth. Analg.*, 48 : 986, 1969.
13. Marx, G.F., Zemaitis, T.M., Orkin, R.L.: Cerebro-spinal fluid pressures during labor and obstetrical anesthesia.. *Anesthesiology*, 22 : 348, 1961.
14. Moya, F., Smith, B.: Spinal anesthesia for cesarean section, clinical and biochemical studies of effects on maternal physiology. *JAMA*, 179 : 609, 1962.
15. Schnider, S.M.: *Obstetrical anaesthesia*. Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1970, p. 105.
16. Underwood, S.P., Klein, R., Ballinger, C.: Physiologic treatment of hypotension associated with spinal anesthesia. *Anesthesiology*, 28 : 276, 1967.

[Faint, illegible text block covering the majority of the page]