

SPİNAL ANESTEZİ EŞLİĞİNDE TRANSÜRETRAL PROSTAT REZEKSİYONU UYGULANAN HASTALARIN İNTRAOPERATİF HEMODİNAMİK PARAMETRELERİNİN VE EKG'DEKİ QT DEĞİŞİKLİKLERİNİN PREOPERATİF DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF INTRAOPERATIVE AND PREOPERATIVE HEMODYNAMIC PARAMETERS AND QT
CHANGES IN ECG IN PATIENTS UNDERGOING TRANSURETHRAL RESECTION OF THE PROSTATE
UNDER SPINAL ANESTHESIA

Onur AVCI¹, Cafer SARPDAĞ², Kenan KAYGUSUZ¹, Ahmet Cemil İŞBİR¹, İclal ÖZDEMİR KOL¹, Sinan GÜRSOY¹

¹Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Anestezi Anabilim Dalı,

²Numune Hastanesi Anestezi Kliniği

ÖZ

AMAÇ: Çalışmamızda spinal anestezi altında transüretral prostat rezeksiyonu (TUR-P) uygulanan hastalarda intraoperatif hemodinamik değişikliklerin ve QT mesafesi değişikliklerinin preoperatif değerler ile karşılaştırılmasını amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışmaya transüretral prostat rezeksiyonu uygulanacak 40-65 yaş arası ASA I-II (American Society of Anesthesiologists) toplam 45 hasta rastgele olacak şekilde 3 gruba ayrıldı. I. gruba (n=15) %0.9 NaCl, II. gruba Jelatin, III. gruba Hidroksietil nişasta 18 gauge intraket ile açılan intravenöz (IV) damar yolundan verildi. Hemodinamik parametreler olarak ortalama arteriyel basınç (OAB), periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), kalp atım hızı (KAH) operasyon öncesi ve operasyon süresince 5 dakika aralıklarla ve operasyon sonrası kaydedildi. QT intervalı değerleri operasyon öncesi ve operasyon süresince 5., 15., 30., 60. dakikalarda ve operasyon sonrası kaydedildi.

BULGULAR: Gruplar arası ve her bir grup kendi içinde değerlendirildiğinde ortalama arteriyel basınç (OAB), periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), kalp atım hızı (KAH) açısından anlamlı bir fark bulunmazken (p>0.05), QT mesafesi grup I'de preoperatif değerler ile 5.dk ve 10.dk ile postoperatif ölçümler arasındaki farklılık anlamlı olup ve bu değerlerde artış bulunmuştur (p<0.05). Grup II'de preoperatif ve postoperatif ölçülen QT değerleri arasındaki fark anlamlı olarak artmıştır (p<0.05). Grup III'de preoperatif değerler ile, 15. dk, 20. dk, ve postoperatif değerler arası fark anlamlı olup (p<0.05) bu değerlerde artış bulunmuştur. Grup III'de 5. dakika ile diğer ölçümler arası fark anlamlı olup (p<0.05) ve bu değerlerde artış bulunmuştur.

SONUÇ: Transüretral prostat rezeksiyonu operasyonu planlanan hastalarda intraoperatif ve postoperatif QT intervalinin uzadığı gözönüne alındığında; özellikle koroner kalp hastalığı bulunan ve preoperatif edinsel ya da konjenital uzamış QT intervali saptanan hastalarda daha dikkatli olunmalıdır.

ANAHTAR KELİMELER: Spinal anestezi, QT mesafesi, hidroksietil nişasta, jelatin

ABSTRACT

OBJECTIVE: In our study we aimed to compare intraoperative hemodynamic changes and changes in QT interval with preoperative values in patients undergoing transurethral resection of the prostate (TUR-P) under spinal anesthesia.

MATERIAL AND METHODS: The study comprised of 45 patients, between the ages of 40 to 65 and ASA I-II who were planned to undergo transurethral resection of the prostate. The patients were randomly divided into 3 groups. %0.9 NaCl to group I, gelatin to group II, and to group III hydroxyethyl starch were intravenously injected via using 18 gauge intravenous catheter. Hemodynamic parameters were recorded as 5-minute intervals in preoperative period and also during the operation. QT values were recorded in 5, 15, 30, 60 minutes, before, during and after the operation.

RESULTS: There was no significant hemodynamic differences between the groups whereas in Group I, QT interval, between the preoperative and postoperative period were significantly different. Also we compared preoperative values and postoperative values of post-op 5min and 10min and found significant difference and increase. In Group II, preoperative and postoperative QT intervals were significantly different and the measurements are found to be increased. In Group III the difference between preoperative and postoperative 15min and 20min values were significant and the measurements are found to be increased. In Group III, there was significant difference between the values taken in 5 min and other times and the measurements are found to be increased.

CONCLUSIONS: In view of prolonging on intraoperative and postoperative QT interval on patients that have TUR-P operation; more care should be taken in patients who are planned TUR-P operation, who have coronary heart disease and have pre-operative acquired or congenital prolonged QT interval.

KEYWORDS: Spinal anesthesia, QT distance, hydroxyethyl starch, gelatine

Geliş Tarihi / Received: 25.06.2018

Kabul Tarihi / Accepted: 07.08.2018

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr.Öğr.Üyesi Onur AVCI
Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Anestezi Anabilim Dalı
dronuravci@gmail.com

GİRİŞ

Benign prostat hipertrofisi nedeniyle operasyona giren hastalar sıklıkla ileri yaş grubundadır ve beraberinde ek hastalıkları mevcuttur. Spinal anestezi birçok olumlu yönü nedeniyle bu hastalığın cerrahisinde sıklıkla tercih edilmektedir. Spinal anestezinin avantajları yanında tansiyon düşmesi, sefalji, nörolojik komplikasyonlar, menenjit gibi bazı komplikasyonları mevcuttur. Spinal anesteziye bağlı hipotansiyon en sık rastlanılan komplikasyondur. Sempatik blokaja bağlı olarak sistemik vasküler direnç ve kardiyak output düşmekte, bu tabloya bradikardi ve kontraktilite artışı eklenince hipotansiyon gelişmektedir. Sistolik kan basıncı %20 azaldığında veya 90-100 mmHg'nın altına indiğinde, vital organlarda iskemiye neden olabilir (1, 2). Hipotansiyonun önlenmesinde ve hipotansiyon tedavisinde; kristalloidler, kolloidler, vazopressör ajanlar, venöz geri dönüşü arttıran fiziksel metotlar ve oksijenizasyon gibi yöntemler uygulanmaktadır.

Kristalloid solüsyonlar arasından en sık kullanılanları; %0,9 NaCl, %5 Dextroz ve Ringer laktattır (3). Kristalloid solüsyonlar, güvenilir, non-toksik ve ucuzdur (4). İntravasküler volümün sürdürülebilmesi için kolloidlerin 2-4 katı volümde verilmeleri gerekir. Bu nedenle büyük volümler verildiğinde ödem gelişebilir. Spinal anestezide hipotansiyonu önlemek için kristalloid replasmanı, 7-20 ml/kg-1 arasında uygulanmaktadır (5). Hidroksietil nişasta (HES) hipovolemi tedavisinde albuminin bir alternatifi ve plazma volüm genişletici olarak başarı ile kullanılmıştır. Volüm replasman çalışmalarının çoğunda HES tedavisi ile %100-172 oranında volüm genişlemesi gerçekleşmiştir. Volüm genişlemesinin süresi 12-48 saat arasında sürmektedir (6).

Yapılan çalışmalarda hipotansiyonun EKG'de QT değişikliği yaptığı gösterilmiştir. Benign prostat hipertrofisinin tedavi yöntemlerinden biri olan transüretal prostat rezeksiyonu, özellikle hemodinamik problemlere neden olabilir. Hipotansiyondan kaçınmak ve tedavi etmek amacıyla volüm replasmanı önerilmektedir.

EKG'de QT aralığı ventriküler depolarizasyon başlangıcından ventriküler repolarizasyonun bitimine kadar olan zaman dilimini yansıtmaktadır. QT mesafesi 440 milisaniyeden uzun olan

ölçümler uzun QT sendromu tanısı almaktadır. Uzun QT mesafesi ventriküler taşiaritmiler (ventriküler taşikardi vs) ve ani ölüm gibi ciddi kardiyak ritim problemlerine neden olabilir. Ventriküler taşiaritmi saptanan hastalarda taşiaritminin olası nedenleri araştırılmalı, özellikle hipoksi, hipovolemi, asidoz, elektrolit bozukluğu, hipotermi, tansiyon pnömotoraks, kardiyak tamponat, toksinler ve pulmoner veya koroner tromboz ekarte edilmelidir (7). Uzun QT mesafesi olan hastalarda başta hipomagnezemi olmak üzere elektrolit değerlerinde anormallik saptanabilmektedir. Hipomagnezemi QRS kompleksini genişleterek, Torsades de Pointes, atriyal fibrilasyon, atriyal veya ventriküler ektoptik atım ve ventriküler aritmi riskini artırmaktadır (8). Birçok anestezi ajanı; örneğin opioidlerin, deksmedetomidinin, midazolamın, etomidatın, ketaminin, volatil anestezi ilaçlarının QT aralığının uzamasına neden olabileceğini fakat Torsades de Pointese neden olmadıklarını saptamışlardır (9, 10, 11). Spinal anestezi altında transüretal prostat rezeksiyonu uygulanan hastalarda %0,9 NaCl, Jelatin ve HES kullanılan hastaların hemodinamik, respiratuar ve kardiyak açıdan birlikte incelendiği, ölümcül ventriküler aritmiler için bir risk faktörü olan uzamış QT intervalini değerlendirmek amaçlı çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmamızda spinal anestezi altında transüretal prostat rezeksiyonu girişimlerinin intraoperatif hemodinami ve elektrokardiyografi de QT aralığı üzerine etkilerinin preoperatif değerler ile mukayese edilmesini planladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza etik kurul izni ve hasta onamı alındıktan sonra transüretal prostat rezeksiyonu (TUR-P) yapılacak 40-65 yaş arası ASA-II olan, operasyon süresi 30 dakikadan kısa, 60 dakikadan uzun sürmeyen 45 hasta kabul edildi. Koagülasyon defekti olanlar, vertebral kolon anotomisi bozuk olanlar, kalp hastalığı bulunanlar, QT mesafesi 440 ms'den uzun olanlar, antiaritmik ve QT aralığını uzattığı bilinen ilaç kullananlar, preoperatif EKG'de ritm bozukluğu olanlar, operasyon öncesi elektrolit anormalliği bulunan ve operasyon sırasında genel anestezi uygulanan hastalar, spinal anestezi sonrası sensoriyel blok seviyesi T10 vertebra-nın altına düşen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışma, hasta onayı alındıktan sonra transüretal prostat rezeksiyonu cerrahisi uygulanan ASAI-II 40-65 yaş arası 45 hasta üzerinde yapıldı. Operasyon öncesi gece 2400' den itibaren tüm hastaların oral alımları kesildi. Gece boyunca 2 ml/kg/saat hızında kristaloid (iso-M) infüzyonu uygulandı. Çalışmaya katılan hastalar operasyon odasına alındıktan sonra 12 derivasyonlu EKG kaydı, ortalama arteriyel basınç (OAB), kalp atım hızı (KAH), periferik oksijen saturasyonu (SpO2) ile monitörize edildi. Tespit edilen sonuçlar bazal değerler olarak kaydedildi. Hastalar 15 kişilik 3 gruba ayrıldı. I. gruba (n=15) %0.9 NaCl, II. gruba (n=15) Jelatin, III. gruba (n=15) HES verilerek cerrahi işlem başlamadan 30 dk önce hastalara gerekli sıvı replasmanı sağlandı.

Hastalara 0.05 mg/kg dozunda i.v midazolam ile premedikasyon uygulanmasını takiben bir yardımcı tarafından lateral dekübit pozisyonu verildi. Lumbal ponksiyon uygulanacak cilt bölgesine %10'luk povidon iyot solüsyonu uygulanarak sterilizasyon sağlandı ve steril delikli bir yeşil bezle örtüldü. 22 gauge spinal iğne kullanılarak, L3-4 veya L4-5 intervertebral aralıktan medyan yaklaşım ile subaraknoid aralığa girildi. Serebrospinal sıvı akışı gözlemlendikten sonra %0.5'lik levobupivakain serebrospinal sıvı içine 15 saniye içerisinde (12-15 mg) enjekte edildi. Hastalar supin pozisyona getirilerek baş tarafları 30 derece yukarı kaldırıldı. Uygulama öncesi tüm hastalar için genel anestezi şartları hazırlandı, atropin sülfat ve efedrin hidroklorür hazır bulunduruldu. Duyusal blok düzeyi Pin-Prick testi ile dermatom düzeyi olarak T10 ve üzeri olduğunda cerrahi işleme izin verildi. Bütün hastalarda operasyon boyunca ortalama arteriyel basınç (OAB) değeri ilk (bazal) değerlerin %20'sinden fazla düşen veya ortalama arteriyel basınç (OAB) değerleri ölçümlerde 65 mmHg'ın altında olan değerler hipotansiyon olarak kabul edilerek, 10 mg efedrin hidroklorür iv bolus ile müdahale edilmesi planlandı. Kalp atım hızı (KAH) 50/dk altına düşen hastalara bradikardi kabul edilerek, 0.5 mg atropin sülfat uygulanması planlandı. Spinal anestezi sonrası 5, 15, 30, 60. dakikalarda ve operasyonun bitiminden 10 dakika sonra 12 derivasyonlu EKG çekildi ve QT mesafesi ölçüldü. Ortalama arteriyel basınç (OAB), kalp atım hızı (KAH), periferik oksijen

saturasyonu (SpO2) değerleri operasyon süresince 5 dakika aralıklarla ve operasyon bitiminden 10 dakika sonra ölçülerek kaydedildi.

Etik Kurul

"Spinal anestezi eşliğinde transüretal prostat rezeksiyonu uygulanan hastaların intraoperatif hemodinamik parametrelerinin ve ekg'de qt değişikliklerinin preoperatif değerler ile karşılaştırılması" başlıklı çalışma (2013-06/02) numara ile Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay alınarak yürütülmüştür.

İSTATİSTİK

Çalışmamızın verileri SSPS (ver:14.0) programı kullanılarak çalışmamızda parametrik test varsayımları yerine getirildiğinden (Kolmogorov-Smirnov testi) Varyans analizi, tekrarlı ölçümlerde Varyans analizi, Bonferroni testi kullanıldı. Verilerimiz tablolarda aritmetik ortalama \pm standart sapma şeklinde tanımlanıp yanılma düzeyi 0.05 olarak alındı. Çalışmamızda istatistiksel olarak alfa:0.05, beta:0.10, 1-beta:0.90 olarak alındığında çalışmaya 45 bireyin dahil edilmesi planlandı ve testin gücü $p=0.90530$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamızda I. gruptaki (%0.9 NaCl) bireylerin yaş ortalaması 55.93 ± 6.74 , II. gruptaki (Jelatin) bireylerin yaş ortalaması 55.46 ± 6.47 , III. gruptaki (HES) bireylerin yaş ortalaması 52.13 ± 3.96 olarak bulundu ve yaş yönünden gruplar arası farklılık anlamsız olarak bulunmuştur ($p=0.176$) ($p>0.05$). Cinsiyet yönünden de gruplar arası farklılık anlamsız bulunmuştur ($p=0.569$) ($p>0.05$).

Operasyon süresi I. grupta 34.66 ± 4.80 dk, II. grupta 34.33 ± 4.57 dk, III. grupta 35.00 ± 4.62 dk olup operasyon süreleri gruplar arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır sırası ile ($p= 0.927$ ve $p>0.05$) (**Tablo 1**).

Her üç gruptaki bireylerin değişik zamanlarda ölçülen ortalama arteriyel basınç (OAB) değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık anlamlı bulunmamıştır. Her üç grup değişik zamanlarda ortalama arteriyel basınç (OAB) de-

ğerleri açısından kendi içinde karşılaştırıldığında ölçümler arası farklılık anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (**Tablo 2**).

Tablo 1. Çalışmaya alınan her üç gruptaki bireylerin operasyon süresi ve yaş değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	Operasyon süresi $\bar{X} \pm s$	Yaş $\bar{X} \pm s$
I.Grup (%0.9 NaCl)	34.66±4.80	55.93±6.74
II.Grup (Jelatin)	34.33±4.57	55.46±6.47
III.Grup (HES)	35.00±4.62	52.13±3.96
Sonuç	F=0.07 p=0.927 p>0.05	F=0.176 p>0.05

Tablo 2. Çalışmaya alınan her üç gruptaki bireylerin ortalamaya arteriyel basınç (OAB) değerlerinin karşılaştırılması.

OAB ölçümleri	%0.9NaCl $\bar{X} \pm s$ (n=15)	Jelatin $\bar{X} \pm s$ (n=15)	%6 HES $\bar{X} \pm s$ (n=15)	Sonuç
Preoperatif	110.00±16.62	111.66±9.55	113.40±15.77	F=0.21 p=0.811
5.dak	104.13±13.79	104.73±10.4	103.33±11.06	F=0.04 p=0.959
10.dak	103.73±14.19	103.20±8.51	99.33±18.32	F=0.42 p=0.656
15.dak	100.86±12.83	102.00±10.09	99.46±16.69	F=0.13 p=0.876
20.dak	105.06±14.20	102.33±11.11	99.20±15.06	F=0.7 p=0.501
25.dak	104.80±14.09	99.06±9.98	100.40±13.89	F=0.82 p=0.444
30.dak	103.46±16.25	102.46±11.23	99.73±12.91	F=0.30 p=0.741
35.dak	104.50±8.05	100.62±7.72	100.33±13.10	F=0.43 p=0.653
40.dak	99.16±8.37	101.00±6.16	106.33±9.77	F=1.17 p=0.337
Postoperatif	102.53±9.28	102.00±9.45	98.60±15.51	F=0.49 p=0.619

Her üç gruptaki bireylerin değişik zamanlarda ölçülen kalp atım hızı (KAH) değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık anlamlı bulunmamıştır. Her üç grup değişik zamanlarda kalp atım hızı (KAH) değerleri açısından kendi içinde karşılaştırıldığında ölçümler arası farklılık anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (**Tablo 3**).

Tablo 3. Çalışmaya alınan her üç gruptaki bireylerin kalp atım hızı (KAH) değerlerinin karşılaştırılması.

KAH ölçümleri	%0.9 NaCl $\bar{X} \pm s$ (n=15)	Jelatin $\bar{X} \pm s$ (n=15)	HES $\bar{X} \pm s$ (n=15)	Sonuç
Preoperatif	78.80±10.03	77.80±7.97	77.00±10.23	F=0.13 p=0.873
5.dak	74.73±10.98	74.93±10.30	75.53±9.91	F=0.02 p=0.976
10.dak	71.80±10.65	73.6±10.72	72.06±12.12	F=0.11 p=0.893
15.dak	69.73±11.22	71.73±10.33	72.40±10.37	F=0.25 p=0.776
20.dak	72.40±11.49	70.93±10.39	70.80±11.54	F=0.09 p=0.910
25.dak	75.66±14.06	71.80±10.24	70.26±11.32	F=0.80 p=0.455
30.dak	73.4±13.14	69.66±10.20	69.86±11.41	F=0.48 p=0.618
35.dak	74.5±12.69	69.75±7.49	74.00±13.47	F=0.40 p=0.669
40.dak	72.66±14.48	69.40±6.0	76.00±18.29	F=0.28 p=0.758
Postoperatif	71.13±12.86	72.20±11.03	72.40±11.17	F=0.05 p=0.951
Grup içi karşılaştırma	F= 0.64	F=1.78	F=1.52	

Her üç grupta değişik zamanlarda ölçülen periferik oksijen saturasyonu (SpO2) değerleri karşılaştırıldığında ölçülen değerler arası farklılık anlamlı bulunmamıştır. Her üç grup değişik zamanlarda periferik oksijen saturasyonu (SpO2) değerleri açısından kendi içinde karşılaştırıldığında ölçümler arası farklılık anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (**Tablo 4**). Her üç grupta değişik zamanlarda ölçülen QT mesafesi gruplar arasında karşılaştırıldığında ölçülen değerler arasında farklılık anlamlı bulunmamıştır. Grup I (NaCl) grubunda değişik zamanlarda ölçülen QT değerleri karşılaştırıldığında ölçülen değerler arası farklılık anlamlı bulunmuştur.

Tablo 4. Çalışmaya alınan her üç gruptaki bireylerin periferik oksijen saturasyonu (SpO2) değerlerinin karşılaştırılması.

SpO ₂ ölçümleri	%0.9NaCl $\bar{X} \pm s$ (n=15)	Jelatin $\bar{X} \pm s$ (n=15)	HES $\bar{X} \pm s$ (n=15)	Sonuç
Preoperatif	94.06±2.43	94.13±2.77	94.06±2.93	F=0.01 p=0.997
5.dak	94.13±2.55	94.93±2.57	94.93±2.05	F=0.55 p=0.580
10.dak	94.4±1.54	94.60±2.49	95.33±1.98	F=0.76 p=0.471
15.dak	94.73±2.08	95.46±2.16	95.33±1.98	F=0.52 p=0.594
20.dak	95.86±2.16	95.60±2.38	96.06±1.98	F=0.17 p=0.842
25.dak	95.20±2.24	95.4±1.91	96.73±1.53	F=2.82 p=0.71
30.dak	95.6±2.26	96.00±2.03	96.33±1.67	F=0.50 p=0.608
35.dak	96.5±1.51	95.00±1.85	95.88±1.05	F=2.05 p=0.153
40.dak	97.00±1.41	94.40±2.96	95.83	F=2.15 p=0.153
Postoperatif	96.13±2.23	95.93±2.4	96.2±2.3	F=0.05 p=0.948
Grup içi karşılaştırma	F=3.30 p=0.052	F=2.44 p=0.121	F=2.05 p=0.055	

Bu grupta (NaCl) preoperatif değerler ile 5.dk, 10.dk ile postoperatif ölçüm arasındaki farklılık anlamlı olup ve bu değerlerde artış bulunmuştur ($p<0.05$). Diğer ölçümler arasında farklılık anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Grup II (Jelatin) grubunda preoperatif ve postoperatif ölçülen QT değerleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) ve ölçülen değerlerin artmış olduğu görülmüştür. Diğer ölçümler arasındaki farklılık anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Grup III (HES) grubunda preoperatif değerler ile 15.dk, 20.dk, ve postoperatif değerler arası fark anlamlı olup bu değerlerde artış bulunmuştur ($p<0.05$). Grup III de, 5. dakika ile diğer ölçümler arası fark anlamlı olup ($p<0.05$) ve bu değerlerde artış bulunmuştur. Diğer ölçümler arası farklılık ise anlamlı olarak bulunmamıştır (**Tablo 5**).

Tablo 5. Çalışmaya alınan her üç gruptaki bireylerin QT değerlerinin karşılaştırılması

QT ölçümleri	%0.9 NaCl	Jelatin	HES	Sonuç
	$\bar{X} \pm s$ (n=15)	$\bar{X} \pm s$ (n=15)	$\bar{X} \pm s$ (n=15)	
Preoperatif	400.66±26.84	391.93±29.27	382.46±27.83	F=1.58 p=0.217
5.dak	399.33±25.96	400.86±35.12	390.53±28.69	F=0.51 p=0.600
15.dak	411.20±36.52	392.93±33.75	403.33±30.65	F=1.1 p=0.340
30.dak	414.60±36.12	409.26±38.88	403.40±33.93	F=0.35 p=0.703
Postoperatif	435.13±29.24	410.40±28.14	411.26±35.67	F=3.03 p=0.095
Grup içi karşılaştırma	F=8.08 p=0.001*	F=2.77 p=0.036*	F=12.45 p=0.001*	

*p<0.05 anlamlı

TARTIŞMA

Uzun süreden beri yaygın olarak uygulanan spinal anestezinin özellikle alt batin, perine ve alt ekstremiteleri içeren operasyonlarda genel anestezi uygulamaları ile karşılaştırıldığında avantajları mevcuttur. Fakat spinal anestezinin bazı komplikasyonları ile de karşılaşılabilir. Bunlar arasında en sık görülen ve en önemlisi hipotansiyondur (12). Spinal anestezide bu sık görülen hipotansiyonu önlemek için kristaloid ve kolloidler kullanılmaktadır (13). Kan basıncı düşüklüğünde, plazma kristalloidleri tercih edilmektedir. Kolloid kullanımı açısından değerlendirilecek olursa; albumin doğal kolloidler içinde, Jelatin ve HES ise sentetik kolloidler içinde en sık kullanılanlardır (14).

Kol ve ark. (15) levopubivakain ve bupivakainin QTc üzerine etkilerini araştırdığı 60 hasta üzerinde yaptığı araştırmada; levopubivakainin QTc üzerine etkilerinin bupivakainden belirgin olarak az olduğunu saptamışlardır.

Yapılan başka bir çalışmada Özdemir ve ark (16) epidural yolla uygulanan %0.5 bupivakain ile %0.5 levobupivakainin; hemodinamik ve QT dispersiyonu etkilerini değerlendirdiği çalışmalarında levobupivakainin EKG'de QT dispersiyonunu ve QTc min ve QTc maks daha az etkilediğini bulmuşlardır.

Pehlivan; spinal anestezide levobupivakain ve bupivakain uygulamasını karşılaştırıldığı tez çalışmada, QTc, QTd ve QTcd'de bupivakain grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı uzama tespit etmiştir (17). Biz de yukarıdaki çalışmalarda belirtildiği gibi QT intervalini bupivakaine

göre daha az etkilediği için çalışmamızda levobupivakaini tercih ettik. Owczuk ve ark (18) alt ekstremitte cerrahisi geçirecek kardiyovasküler sorunu bulunmayan olgularda spinal anestezinin QTc değerini uzattığını gözlemişler, olguların hiçbirinde aritmi ve benzeri komplikasyona rastlamamışlardır.

Sedatif ajanların QT intervaline etkisinin araştırıldığı bir yoğun bakım çalışmasında; deksmedetomidin ve midazolamın QT intervalini uzatarak kardiyak aritmiye sebep olabileceği, uzun QT intervali olan hastalarda ise propofolün QT mesafesini kısaltıcı etkisiyle midazolam ve deksmedetomidine iyi bir alternatif ajan olduğunu saptamışlardır (19).

Özkan ve ark. (20) %5 bupivakain ile yapmış oldukları çalışmada spinal anestezi ile epidural anestezinin QT üzerine etkilerini araştırmışlar ve her iki yöntemde de QT mesafesinin arttığını bulmuşlar ve her iki yöntemin birbirine üstün olmadığını saptamışlar.

Critchley ve ark. (21) spinal anestezi uyguladıkları yaşlı hastalarda %70 oranında hipotansiyon geliştiğini saptamışlardır. Biz yaptığımız çalışmada %0.9 NaCl, Jelatin, HES verilen her üç grupta da hipotansiyon saptamadık. Gruplara yeterli prehidrasyonun sağlanmasının hastalarda hipotansiyon gelişmesini önlediğini düşünmekteyiz.

Şahin ve ark. (22) spinal anestezi öncesi verilen kristaloid, kolloid sıvıları ve bunların farklı zamanlarda uygulanmasının hipotansiyona olan etkilerini karşılaştırdıkları araştırmada, spinal anestezi öncesi kullanılan sıvıların niteliği, miktarı ve uygulanma zamanının bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Biz de çalışmamızda kristaloid ve kolloid kullanımı ile birlikte spinal anestezi uygulanan hastalarda; yeterli hidrasyonun sağlandığı düşünülerek hipotansiyon gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edemedik.

Tomoko ve ark. (23) sezaryan cerrahisi sırasında, spinal anestezide sekonder gelişen hipotansiyonun önlenmesinde, HES ve Ringer laktat solüsyonlarını mukayese etmişlerdir. İki grupta da hipotansiyon insidansı, efedrin ihtiyacını değerlendirmişler ve her iki grup arasında anlamlı bir fark tespit edememişlerdir.

Kyokong ve ark. (24) 1220 hastada yaptıkları çalışmada hastaların %36.8'inde hipotansiyon tespit etmişler, spinal anestezi sonrası hipotansiyon risk faktörlerini ileri yaş, analjezi düzeyinin T4 dermatomunun üzerinde olması, vücut kitle indeksinin 30'dan fazla olması ve prehidrasyon sıvılarının 500 ml'den az olması olarak belirlemişlerdir. Bizim çalışmamızda hipotansiyon görülmemesini ASA I-II hasta grubuna, yeterli prehidrasyon sağlanmasına ve yüksek duysal blok gelişen hastaları çalışma dışı bırakmamıza bağlamaktayız.

Kyokong ve ark. (24) aynı çalışmada %4 oranında bradikardi tespit etmişler ve spinal anestezi sonrası bradikardi için ileri yaş ve analjezi düzeyinin T4 dermatomun üzerinde olmasını risk faktörü olarak belirlemişlerdir. Biz yaptığımız çalışmada operasyon öncesi bazal kalp atım hızı (KAH) değerleriyle operasyon süresince ve operasyon sonrası değerler arasında anlamlı bir farka rastlamadık. Bu sonucu da operasyon süresince duysal blok seviyesinin T4 dermatomunun üzerine çıkmamasına bağlamaktayız.

Karslı ve ark. (25) epidural anestezi altında transüretral prostat ve mesane rezeksiyonu yapılan 45 hastada %6 HES, Jelatin ve %0.9 NaCl'nin hemodinami, serum elektrolit ve osmolarite değişikliklerine etkisini karşılaştırdıkları çalışmada, epidural anestezi sonrası sistolik kan basıncı değerlerinde kontrol grubunda, HES ve Jelatin gruplarına göre anlamlı bir düşüş gözlemlenmişler, HES ve Jelatin gruplarında da, başlangıç değerlerine göre epidural anestezi sonrası sıvıların infüzyonu tamamlandıktan sonraki kan basıncı değişikliklerinde anlamlı bir düşme tespit etmişlerse de belirgin olarak hipotansiyon saptamamışlardır. Bizim çalışmamızda da kan basıncı düşüklüğü saptandı ama istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Şahin ve ark. (22) spinal anesteziye bağlı oluşan hipotansiyonu önlemek için 500 ml %6 HES ve 1000 ml ringer laktat solüsyonlarını karşılaştırmışlar, %6 HES kullanılan hastalarda hipotansiyon insidansı ve efedrin ihtiyacı anlamlı olarak daha düşük gözlenmiştir. Bizde yapmış olduğumuz bu çalışmada NaCl, Jelatin, HES verilen gruplarda yeterli hidrasyon sağlandığı düşünülerek hipotansiyonun gelişmediğini gördük, üç grup arasında hipotansiyonun gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık.

Modifiye sıvı Jelatin ve HES infüzyonunun karşılaştırıldığı bir çalışmada, iki grup arasında anlamlı bir hemodinamik fark bulunmadığı bildirilmiştir (26), bizde yapmış olduğumuz bu çalışmada Jelatin, HES ve NaCl infüzyonunu gruplar arasında karşılaştırdık ve her üç grup arasında hemodinamik açıdan istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık.

Marhofer ve ark. (27) acil kalça operasyonu geçirecek olan hastalara spinal anestezi uygulanmadan önce 500 ml %6 HES ve 1500 ml Ringer laktat solüsyonu ile prehidrasyon uygulayarak yapmış olduğu çalışmasında %6 HES uygulanan grupta hemodinamik stabilitenin daha iyi sağlandığını saptamışlardır.

Veroli ve ark. (28) yaptıkları bir çalışmada, bir gruba spinal anestezi öncesi serum fizyolojik solüsyonu, diğer gruba %5 hipertonic salin solüsyonu vererek, üçüncü gruba da Ringer laktat vermişler ve kalp hızının sıvı tedavisinin ardından hemen arttığını belirlemişlerdir. Biz ise çalışmamızda kristoloid ve kolloid verilen grupta preoperatif kalp atım hızı (KAH) değerleri ile intraoperatif ve postoperatif kalp atım hızı (KAH) değerleri arasında anlamlı bir fark tespit edemedik.

Yamakage ve ark. (29) en yüksek spinal anestezi düzeyi T4-6 arasında olan hastalarda yaptıkları çalışmalarda spinal anestezi süresince periferik oksijen saturasyonunda (SpO2) artma olduğunu, arteriyel O2 saturasyonunun ise değişmediğini göstermişlerdir. Solunum; primer olarak üst kostalar ve abdomen hareketiyle sağlanır. Spinal anestezi süresince eforlu solunum yapan hastalarda abdomen ve alt kostaların hareketi olmadan üst kostaların hareketiyle tidal volümün ve dolayısıyla periferik oksijen saturasyonunun (SpO2) arttığı, ayrıca uyuyan hastalarda tidal volümün düştüğü gösterilmiştir. Bizim yaptığımız çalışmada periferik oksijen saturasyonu (SpO2) değerinde; operasyon öncesi bazal değerler ile operasyon süresi ve operasyon sonrası tespit edilen değerler karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark bulamadık. Bu sonucu da çalışmamızda spinal anestezi seviyesinin T8-10 arasında olmasından kaynaklandığına ve bunu da düşük doz lokal anestetik ilaç kullanmamıza bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda TUR-P operasyonlarında gelişebilecek hemodinamik komplikasyonları önlemek

amacıyla prehidrasyon sıvısı olarak kristaloid ve kolloid kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bunun nedeni olarak ise; ASA I-II grubu hastaları çalışmaya dahil etmemize, yeterli hidrasyonun sağlanmasına ve yüksek seviye spinal anestezinin görülmemesine bağlamaktayız. Aynı zamanda spinal anesteziye ve operasyon stresine bağlı anksiyetenin EKG'de QT mesafesi üzerine uzatıcı etkisi de göz önünde bulundurulur; hem kristaloid hem de kolloid sıvı kullanılan her üç grupta da değişik zaman aralığında yapılan ölçümlerde QT mesafesinde artış görülmüştür.

Hastalarımızda klinik olarak ciddi bir aritmi ve kardiyak komplikasyon görülmeyip, TUR-P operasyonu planlanan hastalarda intraoperatif ve postoperatif QT intervalinin uzadığı gözönüne alındığında; özellikle koroner kalp hastalığı bulunan ve preoperatif edinsel ya da konjenital uzamış QT intervali saptanan hastalarda daha dikkatli olunmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Critchley LAH, Short TG, Gin T. Hypotension during subarachnoid anaesthesia: haemodynamic analysis of three treatments. *Br J Anaesth* 1994; 72: 151-155.
2. Venn PJH, Simpson DA, Rubin AP, Edstrom HH. Effect of fluid preloading on cardiovascular variables after spinal anaesthesia with glucose-free %0.75 bupivacaine. *Br J Anaesth.* 1989; 63: 682-687.
3. Lloyd ER, Garrdner WS. Intraoperative fluid management. *Surg Clin North Am.* 1993; 73: 229-241.
4. Lewis M, Thomas P, Wilkes RG. Hypotension during epidural analgesia for caesarean section. *Anaesthesia* 1983; 38: 250-253.
5. Rout CC, Akoojee SS, Rocke DA, Gouws E. Rapid administration of crystalloid preload does not decrease the incidence of hypotension after spinal anaesthesia for elective caesarean section. *Br J Anaesth.* 1992; 68: 394-397.
6. Hulse JD, Yacobi A. Hetastarch: An overview of the colloid and its metabolism. *Drug Intell Clin Pharm* 1983; 17: 334-341.
7. Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, et al. Part 7: Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2015; 132: 444-464.
8. Khan AM, Lubitz SA, Sullivan LM, et al. Low serum magnesium and the development of atrial fibrillation in the community: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2013; 127 (1): 33-8.
9. Zaballos M, Jimeno C, Almendral J, et al. Cardiac electrophysiological effects of remifentanyl: study in a closed-chest porcine model. *Br J Anaesth* 2009; 103 (2): 191-8.
10. Erdil F, Demirbilek S, Begec Z, Ozturk E, Ersoy MO. Effects of propofol or etomidate on QT interval during electroconvulsive therapy. *J ECT* 2009; 25 (3): 174-7.
11. De Kam PJ, Van Kuijk J, Smeets J, Thomsen T, Peeters P. Sugammadex is not associated with QT/QTc prolongation: methodology aspects of an intravenous moxifloxacin-controlled thorough QT study. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2012; 50 (8): 595-604.
12. Edirne S (Editör). *Rejyonel Anestezi*. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2005. S:159-184.
13. Al-Refai A, Gunka V, Douglas J. Spinal anesthesia for Cesarean section in a parturient with long Qt syndrome. *Can J Anaesth* 2004; 51(10): 993-96.
14. Davidson IJ. Renal impact of fluid management with colloids: a comperative re-wiew. *European journal of anaesthesiology* 2006; 23(9): 721-38.
15. Özdemir Kol İ, Kaygusuz K, Gürsoy S, Düğçer C, Mimaroğlu C. Effects Of Spinal Anesthesia with Hyperbaric Bupivacaine and Hyperbaric Levobupivacaine on Corrected QT Interval: A Randomized Controlled Trial C.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi 2008; 30 (2-3-4): 47 -52.

- 16.** Özdemir Y, Yalçın Sezen G, Demiraran Y, Yazıcı M, İskender A, Yücel İ. Epidural anesteziye %0.5 Bupivakain ve %0.5 Levopupivakain kullanımının QT Dispersiyonunu hemodinamik ve hemodinamik etkilerinin karşılaştırılması Anestezi Dergisi 2010; 18 (3): 147-153.
- 17.** Pehlivan VF. Spinal anesteziye kullanılan bupivakain ve levobupivakainin QT dispersiyonuna olan etkilerinin karşılaştırılması (uzmanlık), Ankara 2006.
- 18.** Owczuk R, Sawicka W, Wujtewicz MA, Kawecka A, Lasek J, Wujtewicz M. Influence of spinal anesthesia on corrected QT interval. Reg Anesth Pain Med 2005; 30: 548-52.
- 19.** Avcı O, Gürsoy S, Kaygusuz K, et al. The effects of sedative agents used in intensive care unit on QT interval. Cumhuriyet Medical Journal 2017; 39(1): 417-429.
- 20.** Özkan F, Çakıra M, Önalınb O, Kayaa Z, Erkorkmaz Ü. Spinal ve epidural anestezinin QT dispersiyonuna etkisi. J. Exp. Clin. Med 2009; 26: 157-162.
- 21.** Critchley LAH, Stuart JC, Short TG, Gin T. Hemodynamic effects of subarachnoid block in elderly patients. Br J Anaesth. 1994; 73: 464-470.
- 22.** Şahin Ş, Sarı F, Apan A, Başar H. Spinal Anesteziye Hipotansiyonun Önlenmesinde, Farklı Zaman ve Kombinasyonlarda Uygulanan Ringer Laktat ve HES Solusyonlarının Etkileri. Anestezi Dergisi 2006; 14(2): 103-108.
- 23.** Yorozu T, Morisaki H, Kondoh M, Zenfuku M, Shigematsu T. Comparative effect of %6 hydroxyethyl starch (containing %1 dextrose) and lactated Ringer's solution for cesarean section under spinal anesthesia. Journal of Anesthesia 2002; 16(3): 203-206.
- 24.** Kyokong O, Charuluxananan S, Sriprajittichai P, Poomseetong T, Naksin P. The incidence and risk factors of hypotension and bradycardia associated with spinal anesthesia. J Med Assoc Thai 2006; 89: 58-64.
- 25.** Karslı B, Kayacan N, Bigat Z, Erman M. The effect of %6 HES, Jelatin and %0.9 NaCl on hemodynamic changes and plazma elektrolite during transurethral procedurest T Klin J Med Sci 2003; 23: 278-284.
- 26.** Beards SC, Watt T, Edwards JD, Nightingale P, Faragher EB. Comparison of the hemodynamic and oxygen transport responses to modified fluid gelatine and hetastarch in critically ill patients: A prospective, randomized trial. Crit Care Med 1994; 22(4): 600-5.
- 27.** Marhofer P, Faryniak B, Oismüller C, Koinig H, Kapral S, Mayer N. Cardiovascular effects of %6 hetastarch and lactated Ringer's solution during spinal anesthesia. Reg Anesth Pain Med 1999; 24: 399-404.
- 28.** Veroli P, Benhamou D. Comparison of hypertonic saline (%5), isotonic saline and Ringer's lactate solutions for fluid preloading before lumbar extradural anaesthesia. Br J Anaesth 1992; 69: 461-4.
- 29.** Yamakage M, Namiki A, Tsuchida H, Iwasaki H. Changes in ventilatory pattern and arterial oxygen saturation during spinal anaesthesia in man. Acta Anaesthesiol Scand 1992; 36: 569-71.