

Kombine Genel ve Epidural Anestezi İle Genel Anestezinin Hemodinamik Stabilite, Stres Yanıt ve Sevofluran Gereksinimi Açısından Karşılaştırılması

Ayşin Ersoy, Aysel Altan, Ayşegül Bilen, Aygen Türkmen, Fulya Baturay, Sedat Kamalı
Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

ÖZET

Bu çalışmada major abdominal cerrahi vakalarında sadece genel anestezi alan hastalarla, kombine genel+epidural anestezi uygulanan hastaların hemodinamik stabilite, stres yanıt ve sevofluran gereksinimi açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Genel cerrahi kliniklerinde, major abdominal cerrahi için hazırlanmış, yaşları 40-73 arasında değişen, ASA I grubu 30 hasta 15'er kişilik rastgele iki gruba ayrılmak suretiyle çalışma kapsamına alındı. Grup G'ye genel anestezi Grup E'ye genel+epidural anestezi verildi. Hastaların preoperatif dönemden derlenme dönemine kadar kalp atım hızı, sistolik arter basıncı, periferik O₂ saturasyonu indüksiyon sırasında, indüksiyondan (entübasyondan sonra) 1 dakika sonra, indüksiyondan 5 dakika sonra, cilt insizyonundan 1., 5., 10., 20., 40., 60., 90., 120. ve 150. dk. sonra, ekstübasyon sırasında ve ekstübasyondan 5 dk. sonra kaydedildi. Kan glukoz ve kortizol değerleri de preoperatif, entübasyondan sonra, cilt insizyonundan sonra, cilt insizyonundan 60 dk. sonra ve ekstübasyondan 5 dk. sonra kaydedildi. Cerrahi uyarana yanıt tespit edildiğinde sevofluran % 0.5'lik titrasyon ile arttırıldı.

Genel+epidural anestezi grubunda hemodinamik stabilitenin daha iyi korunduğu, stres yanıtın ve sevofluran kullanımının azaldığı görülmüştür. Sonuç olarak, major abdominal cerrahi vakalarında genel+epidural anestezinin genel anesteziye kıyasla daha elverişli bir yöntem olduğu düşünülmektedir.

SUMMARY

Comparison Between Combined General and Epidural Anesthesia and General Anesthesia Alone with Respect to Hemodynamic Stability, Stress Response and Sevoflurane Requirement

Combined administration of epidural local anesthetic agents together with general anesthetic agents (i.v. or inhalational) is a frequently used method in abdominal and thoracic surgery. In our study, our aim was to compare general+epidural anesthesia and general anesthesia alone in patients who had major abdominal surgery with respect to hemodynamic stability, stress response and sevoflurane requirement.

Thirty ASA I group patients, age range 40-73 who were prepared for major abdominal surgery in general surgery clinics, have randomly been divided into two groups of fifteen cases each. Parameters such as heart rate (HR), systolic arterial pressure (SAP), periferic O₂ saturation (SPO₂) have been recorded at induction, 1 minute after induction (after intubation) 1., 5., 10., 20., 40., 60., 90., 120. and 150. minutes after skin incision, during extubation and 5 minute after extubation. In addition to this blood cortisol and glucose levels have been recorded in the preoperative period, just after intubation, just after skin incision, 60 minutes after skin incision and five minutes after extubation. In case of a response to surgical stimulus Sevoflurane concentration have been increased by 0.5 %.

In the general+epidural anesthesia group we have observed that hemodinamic stability had been preserved, stress response and sevoflurane requirement have decreased. In conclusion, general+epidural anesthesia in major abdominal surgery is a method superior to general anesthesia alone.

Anahtar kelimeler: Epidural, sevofluran, genel anestezi

Key words: Epidural, sevoflurana, general anesthesia

Alındığı Tarih: 10.12.2010

Kabul Tarihi: 06.01.2011

Yazışma adresi: Dr. Ayşin Ersoy, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul
e-posta: drersoy71@hotmail.com

GİRİŞ

Organizma herhangi bir travma ile karşı karşıya kaldığında kendi dengesini koruyabilmek için bazı metabolik ve endokrin cevaplar vermektedir. Bu yaşamsal faaliyetlerin devamı için esas olan bir yanıttır.

Epidural lokal anestezikler ile genel anesteziklerin (intravenöz ya da inhalasyon) birlikte kullanılması abdominal ve torasik cerrahide sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Kombine genel+epidural anestezi sırasında cerrahi alandan ortaya çıkan nosiseptif uyarılar spinal düzeyde bloke olur ve hastaların genel anestezik ihtiyacı azalır. Ağrı sempatik tonusun artmasına, dolayısıyla hormonal ve metabolik yanıtlara neden olur. Santral blok; ister tek atımlık (single shot), ister kalıcı kateter analjezisi şeklinde olsun bu yanıtları değiştirir. Nosiseptif afferent aktivite adrenal medulladan katekolamin deşarjını arttırır. Kan basıncının artması miyokarda oksijen sunumu ve gereksinimi arasındaki dengeyi bozabilir. Karaciğerde de glukoneogenesis artar. Epidural anestezi adrenal yanıtı bloke eder. Ağrı olmadıkça sempatik tonus artmaz. Hipertansiyon, miyokardın stresi, hiperglisemi ve glukoneogenez azalır. Dolayısıyla epidural anestezi ilavesi yapılarak analjezi ve sempatik blokaj sağlanan hastalarda sadece genel anestezi alanlara kıyasla hemodinamik stabilite daha iyi ve stres hormon cevabı daha düşük olmalıdır.

Bu çalışmada major abdominal cerrahi vakalarında sadece genel anestezi alan hastalarla kombine genel+epidural anestezi uygulanan hastaları hemodinamik stabilite, stres yanıt ve sevofluran gereksinimi açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Hastanemizin Etik Kurul'u onayı ve hastaların imzalı olur belgeleri alındıktan sonra, 1 Ekim 2002-15 Nisan 2003 tarihlerinde yaşları 40-73 arasında değişen, genel cerrahi kliniklerinde major abdominal cerrahi için hazırlanmış, ASA I grubu 30 hasta 15'er kişilik rastgele iki gru-

ba ayrılmak suretiyle çalışma kapsamına alındı. Kardiyovasküler, nörolojik veya metabolik bir hastalığı olduğu bilinen, β -bloker kullanan, ilaç allerjisi ve alışkanlığı hikayesi olan hastalar ile kombine genel+epidural anestezi (GrupG+E n=15) uygulanacak hastalardan (diğer gruptan farklı olarak) epidural anestezi uygulanması planlanan alanda enfeksiyon, kanama diatezi gibi epidural anesteziye kontrendikasyonu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastalara 6 saatlik açlık süresini takiben operasyona alınmadan yarım saat önce 5 mg midazolam i.m. olarak uygulandı. Hastaların preoperatif dönemden derlenme dönemine kadar kalp atım hızı (KAH), sistolik arter basıncı (SAB), periferik O₂ saturasyonu (SpO₂) indüksiyon sırasında, indüksiyondan (entübasyondan sonra) 1 dk. sonra, indüksiyondan 5 dk. sonra, cilt insizyonundan 1., 5., 10., 20., 40., 60., 90., 120. ve 150. dk.'da, ekstübasyon sırasında ve ekstübasyondan 5 dk. sonra kaydedildi. Solunumsal ve kardiyovasküler fonksiyonlar indüksiyon döneminden başlayarak derlenme dönemine kadar monitörize edildi. Kan basıncı invaziv olarak ve kalp atım hızı EKG monitörü ile DII derivasyonundan PETAŞ 375 monitör ile kaydedildi. SpO₂ pulse oksimetre ile ölçüldü. Hastalar entübe edildikten sonra end-tidal CO₂ basıncı (PÉ'CO₂) kapnometre ile takip edildi.

Genel anestezi (GrupG n=15) uygulanmak üzere operasyon masasına alınan hastaların antekubital bölgeden damar yolu açılarak ringer laktat solüsyon infüzyonu başlandı. İndüksiyonda; 2 mg/kg propofol, 0.15 mg/kg sisatrakuryum, 1 µgr/kg fentanil verildi. Orotrakeal entübe edilen hastaların anestezi idamesinde % 50/50 azotprotoksit/oksijen ile sevofluran kullanıldı. Kortizol ve kan glukoz seviyesi preoperatif indüksiyondan hemen önce, endotrakeal entübasyondan 5 dk. sonra, cerrahi insizyondan 5 dk. sonra, peroperatif 60. dk.'da ve ekstübasyondan 5 dk. sonra kaydedildi. Kuru tüplere alınan kan örnekleri santrifüj edilerek ölçüm için saklanmak üzere donduruldu. Kortizol birimi µg/dl olarak radyoimmunoassay (RIA) yöntemi ile ölçüldü. Anestezi derinliği hastaların cerrahi uyarıya

verdiği yanıtlara göre aşağıdaki tanımlamalara göre değerlendirildi;

1. Somatik yanıtlar: Hastanın hareket etmesi, yutkunması, yüzünü buruşturması ve göz açması
2. Otonomik yanıtlar: Göz yaşarması ve terleme
3. Hipertansif yanıtlar: SAB'nin 1 dk.'dan fazla süreyle preoperatif değerden 15 mmHg daha fazla olması.
4. Taşikardik yanıtlar: KAH'nın 1 dk. süreyle 90 vuru/dk. üzerinde olması.

Bu kriterlere göre cerrahi uyarana yanıt tespit edildiğinde sevofluran % 0.5'lik titrasyon ile arttırıldı. Hipotansiyon sıvı replasmanı ile tedavi edildi. Sevofluran ve nitroz oksit cerrahi prosedür sonunda kapatıldı. Nöromusküler blok, neostigmin (2 mg) ve atropin (1 mg) ile dekürrize edilerek ekstübe edilen hastalar derlenme odasına alındı.

Kombine genel+epidural anestezi (Grup G+E n=15) uygulanacak hastalarda operasyondan bir gün önce; oturur pozisyonda 16 gauge Touhy iğnesi ile L3-4 veya L 4-5 intervertebral aralıktan median yaklaşımla girilerek direnç kaybı yöntemi ile epidural alana ulaşıldı. Aspirasyonla kan veya serebrospinal sıvı gelmediği görüldükten sonra 1 ml % 2'lik lidokain test dozu olarak verildi. 2-3 dk. sonra intratekal veya intravasküler uygulama bulguları saptanmamışsa kateter epidural mesafede kraniyal yönde 4-5 cm kalacak şekilde tespit edildi. Operasyondan 2 saat önce hastalara 10 ml/kg ringer laktat solusyonu verildi. Operasyonun başlangıcında; kardiyovasküler ve solunumsal parametreler monitörize edildikten sonra % 7.5'lük 20 ml ropivakain epidural olarak uygulandı. Daha sonra grup G+E'deki hastalar da grup G' deki hastalarla aynı anestezi indüksiyon protokolüne uyularak orotrakeal entübe edildi. Anestezi idamesi sevofluran ile sağlandı. Cilt insizyonunun kapatılmasını takiben sevofluran ve N₂O kesilerek hastalar ekstübe edildi. Diğer grup ile aynı monitörizasyon yöntemleri kullanıldı ve aynı zamanlarda veriler kaydedildi.

Her iki gruptaki hastalara, Grup G'de i.v.,

Grup G+E'de de epidural olmak üzere HKA (hasta kontrollü analjezi) yöntemi ile postoperatif analjezi uygulandı.

Verilerin istatistiksel analizinde: Grup içi değerlendirmelerde Wilcoxon; gruplar arası karşılaştırmalarda student's t ve Mann Whitney U testleri kullanıldı. p<0.05 değerleri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Grupların demografik özellikleri ve preoperatif KAH, SAB, SpO₂, kan glukoz ve kortizol değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 1,2,3).

Hemodinamik parametrelerden KAH'ları karşılaştırıldığında indüksiyondan başlayarak cilt insizyonundan sonraki 40. dk.'ya kadar Grup G ve Grup G+E arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmedi. Cilt insizyonunu takiben 40. dk. ile 150. dk. arasındaki ve ekstübasyon anındaki KAH değerleri Grup G+E'de Grup G'ye oranla daha düşük bulundu (p<0.05). Ekstübasyondan sonraki 5. dk. değerinde ise istatistiksel olarak bir fark saptanmadı (Tablo 4). Grup içi karşılaştırmalarda Grup G+E'de cilt insizyonundan sonraki 1. dk. ile 150. dk. ve insiz-

Tablo 1. Grupların demografik özellikleri.

	Genel (n=15)	Genel+Epidural (n=15)	(Ort.±ss) p
Cins (K/E)	5/10	4/11	0.774
Yaş	58.80±2.14	58.3±32.4	0.967
Kilo	69.33±2.92	71.86±3.47	0.674

Tablo 2. Grupların preoperatif KAH, SAB, SpO₂ değerleri.

	Genel (n=15)	Genel+Epidural (n=15)	(Ort.±ss) p
Preop. KAH	89.62±.81	86.66±4.06	0.285
Preop. SAB	145.66±5.44	143.666±.33	0.838
Preop. SAT	96.53±0.32	96.260±.53	0.870

Tablo 3. Grupların preoperatif kortizol ve glukoz değerleri.

	Genel (n=15)	Genel+Epidural (n=15)	(Ort.±ss) p
Preop. glukoz	106.26±4.6	97.33±3.06	0.126
Preop. kortizol	514.37±67.95	492.47±41.17	0.712

Tablo 4. Gruplar arasındaki kalp atım hızı ortalamaları ve p değerleri.

	Genel	Genel+Epidural (Ort.±ss)	p
KAH (Preop)	89.60±15.75	86.66±10.88	0.285
KAH (indüksiyon)	85.66±20.98	84.46±14.29	0.771
KAH (ind 1.dk)	87.53±17.68	82.40±13.47	0.633
KAH (ind 5.dk)	81.00±14.92	82.60±12.78	0.863
KAH (ins 1.dk)	80.86±15.42	77.80±12.46	0.589
KAH (ins 5.dk)	77.66±15.47	77.13±13.98	0.803
KAH (ins 10.dk)	79.33±15.07	76.33±13.81	0.663
KAH (ins 20.dk)	81.33±15.31	74.13±8.53	0.146
KAH (ins 40.dk)	82.13±12.17	70.33±8.32	0.007
KAH (ins 60.dk)	80.73±11.41	67.20±7.72	0.002
KAH (ins 90.dk)	79.66±10.91	66.60±11.43	0.002
KAH (ins 120.dk)	79.86±9.59	65.66±7.77	0.000
KAH (ins 150.dk)	80.46±12.69	67.86±9.24	0.007
KAH (ekstüb)	95.46±15.44	81.06±23.02	0.025
KAH (ekstüb 5.dk)	80.46±13.35	82.53±20.36	0.333

Tablo 5. Gruplar arasındaki SAB ortalamaları ve p değerleri.

	Genel	Genel+Epidural (Ort.±ss)	p
SAB (preop)	145.66±5.44	143.66±.33	0.838
SAB (indüksiyon)	110.26±6.56	106.46±5.68	0.011
SAB (indük 1.dk)	128.73±6.65	101.46±7.17	0.026
SAB (indük 5.dk)	119.46±4.55	100.66±6.60	0.031
SAB (insizyon1.dk)	130.26±5.92	103.86±7.68	0.001
SAB (insiz 5.dk)	150.53±7.52	103.73±8.78	0.000
SAB (insiz 10.dk)	144.66±6.01	93.06±7.39	0.000
SAB (insiz 20 . dk)	138.06±4.54	85.46±7.83	0.000
SAB (insiz 40.dk)	144.60±4.99	92.73±7.39	0.000
SAB (insiz 60.dk)	142.60±4.11	97.13±6.43	0.000
SAB (insiz 90.dk)	139.86±4.08	100.26±7.64	0.001
SAB (insiz120.dk)	140.33±4.13	99.93±7.21	0.000
SAB (insiz 150.dk)	141.53±5.75	103.86±6.74	0.000
SAB (ekstüb)	169.20±6.20	133.60±10.14	0.009
SAB (ekst 5.dk)	161.33±4.34	137.33±8.34	0.034

Tablo 6. Gruplar arasındaki periferik O₂ satürasyonu ortalamaları ve p değerleri.

	Genel	Genel+Epidural (Ort.±ss)	p
SpO ₂ (indük)	98.13±0.19	98.06±0.26	0.866
SpO ₂ (ind 1.dk)	98.20±0.17	98.26±0.20	0.894
SpO ₂ (indük 5.dk)	98.06±0.18	98.46±0.19	0.719
SpO ₂ (insizyon 1.dk)	98.26±0.15	98.53±0.19	0.110
SpO ₂ (insiz 5.dk)	98.26±0.11	98.20±0.24	0.719
SpO ₂ (insiz 10.dk)	98.33±0.15	98.46±0.23	0.946
SpO ₂ (ins 20.dk)	98.46±0.13	98.20±0.20	0.326
SpO ₂ (insiz 40.dk)	98.33±0.12	98.33±0.27	0.391
SpO ₂ (insiz 60.dk)	98.26±0.11	98.13±0.23	0.424
SpO ₂ (insiz 90.dk)	98.33±0.15	98.40±0.19	0.944
SpO ₂ (insiz 120.dk)	98.46±0.13	98.33±0.15	0.374
SpO ₂ (insiz 150.dk)	98.13±0.13	98.26±0.22	1.000
SpO ₂ (ekstübasyon)	98.13±0.13	98.20±0.17	0.674
SpO ₂ (ekstüb 5.dk)	96.80±0.61	97.86±0.16	0.398

Tablo 7. Gruplar arasındaki EtCO₂ ortalamaları ve p değerleri.

	Genel	Genel+Epidural (Ort.±ss)	p
EtCO ₂ (ind 1.dk)	34.8±3.6	31.13±3.39	0.011
EtCO ₂ (ind 5.dk)	35.1±3.92	30.79±4	0.004
EtCO ₂ (insiz 1.dk)	34.6±3.4	30.73±4.77	0.016
EtCO ₂ (5.dk)	34.33±3.47	30.66±3.84	0.015
EtCO ₂ (10.dk)	34.66±3.3	30.46±4.13	0.006
EtCO ₂ (20. dk)	34.46±3.46	30.2±4.67	0.014
EtCO ₂ (40.dk)	34.13±3.39	29.26±5.36	0.010
EtCO ₂ (60.dk)	33±2.8	29.73±5.28	0.039
EtCO ₂ (90.dk)	33.2±3.42	29.40±4.96	0.012
EtCO ₂ (120.dk)	33.2±2.92	29.86±4.85	0.030
EtCO ₂ (150.dk)	33.66±3.37	29.66±5.08	0.017
EtCO ₂ (Ext)	35.13±3.65	30.53±4.82	0.010

yon sonrası 150. dk. ile ekstübasyon sırasındaki değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0.003, p=0.016).

Hemodinamik parametrelerden SAB'lar karşılaştırıldığında preoperatif anlamlı fark olmamasına karşın peroperatif ve postoperatif dönemde Grup G+E'de Grup G'ye kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir düşme tespit edilmiştir (p<0.05) (Tablo 5). Grup içi karşılaştırmalarda Grup G'de preoperatif dönem ile indüksiyon arasında (p=0.002), preoperatif dönem ile ekstübasyondan sonraki 5. dk. değerleri arasında (p=0.002) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Grup G+E'de preoperatif dönem ile ekstübasyon arasında (p=0.002) ve insizyonun 150. dakikası ile ekstübasyon değerleri arasında (p=0.001) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Preoperatif, peroperatif ve postoperatif dönemde gruplar arasında SpO₂ değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 6). Grup içi karşılaştırmalarda Grup G'de preoperatif dönem ile indüksiyon değerleri arasında (p=0.002), ekstübasyon sırasındaki değer ile ekstübasyondan 5 dk. sonraki değer arasında (p=0.047); Grup G+E'de preoperatif değer ile ekstübasyondan sonraki 5. dk. değeri arasında (p=0.005) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Peroperatif dönemde entübasyonu takiben 1. dk.'dan başlayarak ekstübasyona kadar yapılan ölçümlerde EtCO₂ Grup G+E'de Grup G'ye

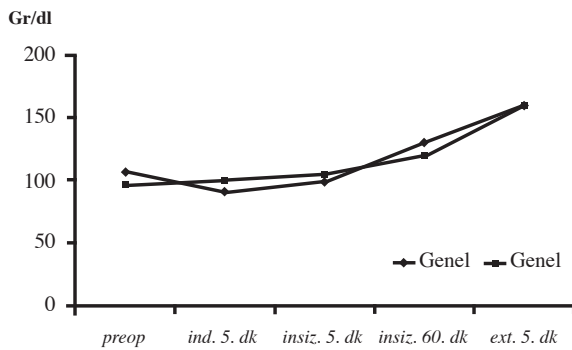
kiyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 7). Grup içi karşılaştırmalarda her iki grupta da istatistiksel anlamda bir farklılık bulunmamıştır.

Preoperatif, peroperatif ve postoperatif dönemde gruplar arasında kan glukoz değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 8, Grafik 1). Grup içi karşılaştırmalarda ise her iki grupta da preoperatif dönemde ve ekstübasyon sonrası değerler arasında ($p=0.001$) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Stres hormonlarından biri olan kortizol düzeyinde preoperatif ve peroperatif 60. dk.'ya kadar istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken peroperatif 60. dk.'da ($p=0,040$) ve ekstübasyondan sonraki 5. dk.'da ($p=0,036$)

Tablo 8. Gruplar arasındaki kan glukozu ortalamaları ve p değerleri.

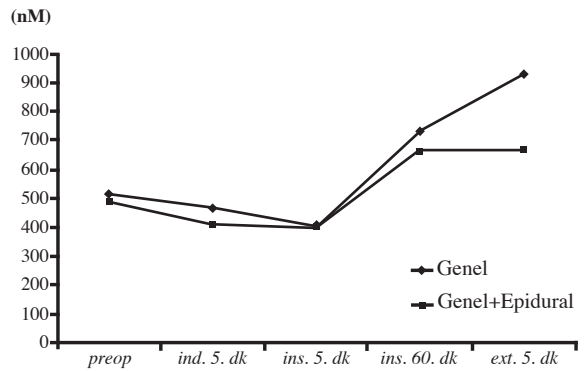
	Genel	Genel+Epidural (Ort.±ss)	P
Glukoz (preop)	106.26±4.6	97.33±3.06	0
Glukoz (ind 5)	91.26±18.93	100.93±19.06	0.124
Glukoz (insiz 5.dk)	99.60±4.75	105.73±17.53	0.290
Glukoz (60.dk)	130.86±26.70	122.80±21.49	0.319
Glukoz (ext 5.dk)	159.93±36.80	160.26±54.57	0.430



Grafik 1. Grupların kan glukoz değerlerinin karşılaştırılması.

Tablo 9. Gruplar arasındaki kortizol ortalamaları ve p değerleri.

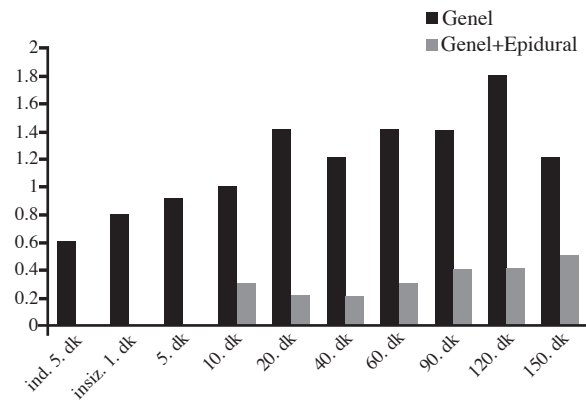
	Genel	Genel+Epidural(Ort.±ss)	P
Kortizol (preop)	514.37±67.95	492.47±41.17	0.712
Kortizol (ind 5.dk)	465.58±123.05	408.78±249.98	0.395
Kortizol (insiz 5.dk)	407.82±154.39	397.82±234.51	0.576
Kortizol (60.dk)	733.41±236.96	666.93±441.63	0.040
Kortizol (extubas)	935.40±260.88	668.71±398.70	0.036



Grafik 2. Gruplar arasındaki kortizol değerlerinin karşılaştırılması.

Tablo 10. Gruplar arasındaki sevofluran kullanım oranı ortalamaları ve p değerleri.

	Genel	Genel+Epidural (Ort.±ss)	P
Sevo (ind 5.dk)	0.6±0.50	0±0	0.00
Sevo (insiz 1.dk)	0.8±0.67	0±0	0.00
Sevo (5.dk)	0.9±0.7	0±0	0.00
Sevo (10.dk)	1±0.7	0.3±0.2	0.00
Sevo (20.dk)	1.5±0.7	0.2±0.4	0.00
Sevo (40.dk)	1.2±0.7	0.2±0.3	0.01
Sevo (60.dk)	1.4±0.4	0.3±0.3	0.02
Sevo (90.dk)	1.4±0.4	0.4±0.3	0.00
Sevo (120.dk)	1.8±0.3	0.4±0.3	0.00
Sevo (150.dk)	1.2±0.18	0.5±0.3	0.00



Grafik 3. Gruplar arasındaki sevofluran gereksiniminin karşılaştırılması.

Grup G'de Grup G+E'ye kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış bulunmuştur (Tablo 9, Grafik 2). Grup içi karşılaştırmalarda Grup G'de preoperatif dönemdeki değerle insizyon sonrası 5. dk. arasındaki değer ($p=0.027$), preoperatif dönemdeki değerle ekstübasyon değeri arasında ($p=0.001$) ve perioperatif 60. dk. ile ekstübasyon değeri ($p=0.020$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulun-

muştur. Grup G+E'de ise sadece preoperatif değerle indüksiyon sonrası 5. dk. ($p=0.008$) değeri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur.

Tüm peroperatif dönemde sevofluran gereksinimi açısından Grup G+E değerleri Grup G'ye kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 10, Grafik 3).

TARTIŞMA

Genel anestezi ile kombine genel+epidural anesteziyi hemodinamik stabilize, stres yanıt ve sevofluran gereksinimi açısından karşılaştırdığımız çalışmamızın bulguları genel olarak literatürlerle uyumlu bulundu. Pek çok çalışmada kombine genel+epidural anestezinin genel anesteziye üstünlükleri ortaya konmuştur.

Koo ve ark.⁽¹⁾ epidural morfinin etkisini incelemek amacı ile yaptıkları çalışmada; BIS değeri 40-50 arasında kalacak şekilde end-tidal sevofluran konsantrasyonunu titre etmişlerdir. Koloproktolojik operasyona tabi tutulacak ASA I-III 40 hasta torasik epidural kateter takılarak 2 gruba ayrılmıştır. 1. gruba % 0,25'lik 10 ml bupivakain ve % 0,9'luk 2 ml salin bolus olarak verilmiş, takiben 5 ml/saat hızda % 0,25'lik bupivakain infüzyonu; 2. gruba da % 0,25'lik 10 ml bupivakain ile % 0,1'lik morfin bolusunu takiben % 0,25'lik bupivakain ve % 0,25'lik morfin infüzyonu uygulanmıştır. Ardından her iki grup için aynı genel anestezi indüksiyon protokolü takip edilerek endotakeal entübasyon uygulanmıştır. Anestezi idamesi sevofluran ile yapılmıştır. Sonuç olarak morfin eklenen grupta sevofluran ihtiyacı azalmamış fakat ekstübasyondan sonra daha iyi kalitede postoperatif analjezi sağlanmıştır.

Bizim çalışmamızda sadece bir gruba peroperatif epidural analjezi yapıldı ve anestezi derinliği hastaların cerrahi uyarıya verdiği yanıt-lara göre değerlendirilerek sevofluran dozu titre edildi. Bu sebeple epiduralle kombine edilmiş grupta diğer gruba kıyasla anlamlı düzeyde sevofluran gereksiniminin azaldığı görüldü.

Fanelli ve ark.⁽²⁾, kombine genel+epidural anestezi yapılan 1200 hastada hipotansiyon ve bradikardi oluşma sıklığını tespit etmek amacı ile çok merkezli bir araştırma yapmışlardır. Sadece epidural anestezi uygulanan ve kombine genel+epidural anestezi uygulanan hastalar arasında hipotansiyon ve bradikardi oluşma sıklığını benzer bulmuş, epidural anestezi genel anestezi ile kombine edildiğinde bradikardi ve hipotansiyon oluşma olasılığının azalmadığını öne sürmüşlerdir. Çalışmamızda ise kombine epidural+genel anestezi grubuna profilaktik olarak sıvı replasmanı yapılmasına rağmen genel anestezi grubuna göre anlamlı derecede hipotansiyon ve bradikardi tespit edilmiştir. Ancak KAH hiçbir zaman 50/dk'nın altına inmemiştir.

Nielsen ve ark.⁽³⁾ yaptıkları çalışmada genel anesteziyi epidural anestezi ile karşılaştırmışlar ve adrenokortikal sistemin genel anestezi ile aktive olurken epidural anestezi ile de inhibe olduğunu tespit etmişlerdir.

Murat ve ark.⁽⁴⁾ lomber epidural anestezi uygulanan çocuklarda plazma kortizol düzeylerindeki yükselmeyi araştırmışlardır. Yaşları 1-8 arasında değişen 13 çocuk, kontrol grubu ve epidural grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Epidural grubunda lomber epidural anestezi yüzeysel genel anestezi ile kombine edilmiştir. Kontrol grubunda kortizol düzeyleri artarken, epidural grubunda normal sınırlarda tespit edilmiştir. Sonuç olarak epidural bupivakainin düşük dozlarının bile endokrin stres yanıtı azalttığı görülmüş bunun özellikle nutrisyonel durumu bozulmuş, yüksek riskli çocuklarda kayda değer bir klinik bulgu olduğu bildirilmiştir. Çocuklarda yapılan bu çalışma kortizol düzeylerinin düşüklüğü açısından çalışmamızla uyumludur.

Caba ve ark.⁽⁵⁾, kolesistektomilerde genel anestezi ile kombine genel+epidural anesteziyi karşılaştırmışlar ve ACTH ile β -endorfinlerin plazma konsantrasyonlarına bakmışlardır. Randomize olarak kolesistektomi operasyonu geçirmesi planlanan 14 hasta 7'şer kişilik 2 gruba ayrılmış; 1. gruba sadece genel anes-

tezi, 2. gruba genel+torakal epidural anestezi uygulanmıştır. Sonuç olarak her iki grupta da β -endorfin düzeyleri yüksek bulunmuştur. ACTH düzeyleri kombine genel+epidural uygulanan grupta artış göstermiştir. Bu sonuçlar ışığında fentanille kombine edilmiş genel anestezinin kombine genel+epidural anesteziye kıyasla kolesistektomi operasyonlarında β -endorfin ve ACTH yükselmesi açısından daha güvenli olduğunu ileri sürmüşlerdir. Diğer tüm literatürlerin aksine, bu çalışmada kombine genel+epidural anestezinin stres yanıt üzerindeki olumsuz etkisi üzerinde durulmaktadır. Bizim çalışmamızdaki bulgular ile de uyumlu değildir.

Smeets ve ark.⁽⁶⁾, yaptıkları çalışmada abdominal aort operasyonu planlanan 10 hastayı randomize olarak 5'er kişilik iki gruba ayırmışlardır. 1. gruba sadece genel anestezi verirken, 2. gruba genel anestezi ile birlikte epidural bupivakain uygulamışlardır. Serum kortizol ve katekolamin düzeyleri araştırılmıştır. Sonuç olarak kombine genel+epidural anestezi uygulanan hastalarda katekolamin ve kortizol düzeyleri diğer gruba kıyasla düşük bulunmuştur. Genel+epidural anestezinin stres yanıt açısından daha özenli bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir.

Norman ve ark.⁽⁷⁾ büyük cerrahi vakalarda epidural anestezinin nöroendokrin cevaba etkilerini araştırmışlardır. 1.gruba (n=20) sadece genel anestezi verilmiş ve HKA uygulanmış, 2. gruba epidural kateter konularak bupivakain verilmiştir. Her iki grupta da peroperatif ve postoperatif olarak kortizol, adrenalin, noradrenalin, IL-1 β , IL-6, TNF- α ve CRP bakılmıştır. Tüm hastalarda kortizol, adrenalin, noradrenalin, CRP, IL-6 düzeyleri postoperatif dönemde artmış, iki grup arasında stres yanıt açısından fark bulunamamıştır.

Marley ve ark.⁽⁸⁾ yaptıkları çalışmada, abdominal histerektomi planlanan 50 hastayı iki gruba ayırmışlardır. 1. gruba kombine genel+epidural anestezi, 2. gruba da alfentanil ve isofluran kullanarak genel anestezi vermişlerdir. Benzer BIS değerleri ile takip edilen

hastalardan kombine genel+epidural anestezi uygulanan grupta % 21 daha az isofluran kullanıldığı tespit edilmiş, bu doz hastaların daha yüzeysel bir anestezi almalarına sebep olduğu için daha erken uyandıkları bildirilmiştir.

Çalışmamızda, kombine genel+epidural anestezi uygulanan grupta peroperatif dönemde sevofluran tüketimi düşük bulunmuştur. Bulgularımız literatür ile uyumludur. Bu bakımdan literatür çalışmamızla uyumludur.

Hodgson ve ark.⁽⁹⁾ yaptıkları bir çalışmada BIS eşliğinde, uyguladıkları epidural lidokainin yeterli anestezi derinliği sağlamak konusunda genel anestezi ile karşılaştırıldığında daha az sevofluran gerektirdiğini kaydetmişlerdir. Tekniğin yan etkileri ise lokal anestezik dozuna bağlı gelişen hipotansiyon, bradikardi ve cerahi sırasında gelişebilecek yüzeysel anesteziye bağlı uyanıklık durumudur. Pek çok çalışmada kombine yüzeysel genel anestezi+epidural anestezi ile genel anestezi ile karşılaştırılmıştır. En önemli avantajları ise genel anesteziden erken uyanma, postoperatif analjezi, kan kaybı, kardiyak aritmi oluşumu ve postoperatif derin ven trombozu oluşma riskinde azalmadır⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Lynch ve ark.⁽¹³⁾ yaptıkları çalışmada, torasik cerrahide genel+epidural anestezinin tercih edilebilecek bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir. Özellikle kardiyopulmoner hastalığı ve tek akciğer ventilasyonundan önce azalmış oksijenizasyonu olan hastalarda genel+epidural anestezinin faydalı bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır. Özellikle kardiyopulmoner açıdan yüksek riskli hastalarda kombine genel+epidural anestezi postoperatif morbiditeyi azaltması açısından faydalıdır. Postoperatif komplikasyon, enfeksiyon ve kalp yetmezliği oluşma sıklığı azalmıştır.

Andrew ve ark.⁽¹⁴⁾, yalnız genel anestezi uygulanan hastalara kıyasla genel+epidural anestezi uygulanan hastalarda isofluran gereksiniminin % 21 daha düşük olduğunu intraoperatif EEG aracılığı ile tespit etmişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada torasik epidural anestezi uygulanan hastalarla, sadece genel

anestezi uygulanan radikal mastektomi planlanmış hastalarda kombine genel+epidural anestezi uygulanan grupta daha iyi postoperatif analjezi, derlenme profili ve daha az bulantı-kusma belirlenirken çok daha iyi bir hasta memnuniyeti görülmüştür ⁽¹⁵⁾. Genel anestezi grubunda narkotiklere bağlı olduğu düşünülen fazla miktarda bulantı-kusma görülmüş, bu sebeple de derlenme süresi, hastanede kalış süresi dolayısıyla da masraf artmıştır. Toraks cerrahisinde genel anestezi ile kombine genel+epidural anestezi karşılaştırılmış ve derlenme odasına gidiş, yoğun bakımda kalış ve taburcu edilme süreleri genel+epidural anestezi grubunda daha kısa bulunmuştur ⁽¹⁶⁾.

Sonuç olarak; genel+epidural anestezi grubunda hemodinamik stabilitenin korunduğu, stres yanıtın ve sevofluran kullanımının azaldığı görülmüştür. Major abdominal cerrahi olgularında genel+epidural anestezinin genel anesteziye kıyasla daha elverişli bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Koo M, Sabate A, Dalmau A, Camprubi I. Sevoflurane requirements during coloproctologic surgery: difference between two epidural regimens. *J Clin Anesthesiology* 2003;15(2):97-102. [http://dx.doi.org/10.1016/S0952-8180\(02\)00509-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0952-8180(02)00509-3)
2. Fanelli G, Casati A, Berti M, Rossignoli L. Incidence of hypotension and bradycardia during integrated epidural/general anaesthesia. An epidemiologic observational study on 1200 consecutive patients. Italian Study Group on Integrated Anaesthesia. *Minerva Anesthesiology* 1998;64(7-8):313-9. PMID:9796240
3. Nielsen TH, Nielsen HK, Husted SE, Hansen SL, Olsen KH, Fjeldborg N. Stress response and platelet function in minor surgery during epidural bupivacaine and general anaesthesia: effect of epidural morphine addition. *Eur J Anaesthesiology* 1989;6(6):409-17. PMID:2684659
4. Murat I, Walker J, Esteve C, Nahoul K, Saint-Maurice C. Effect of lumbar epidural anaesthesia on plasma cortisol levels in children. *Can J Anaesthesiology* 1998;35(1):20-4. <http://dx.doi.org/10.1007/BF03010539> PMID:3349551
5. Caba F, Echevarria M, Guerrero JM, Rodriguez R. Comparison of changes in plasma concentrations of ACTH and beta-endorphin in cholecystectomy under general anesthesia and general plus epidural anesthesia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1995;42(9):364-8. PMID:8584772
6. Smeets HJ, Kievit J, Dufler FT, Van Kleef JW. The influence of epidural anesthesia on the endocrine- metabolic response following abdominal aortic reconstruction. *Int Surg* 1999;56(9):240-9.
7. Norman J G, Fink G V, Strodel W E, Shawary P. The effects of epidural anesthesia on the neuroendocrine response surgical stress: A randomized prospective trial *The American Surgeon* 1997;63:75-80. PMID:8985076
8. Morley AP, Derrick J, Seed PT, Tan PE, Chung DC, Short TG. Isoflurane dosage for equivalent intraoperative electroencephalographic suppression in patients with and without epidural blockade. *Anesth Analgesia* 2002;95(5):1412-8. <http://dx.doi.org/10.1097/00000539-200211000-00057>
9. Hodgson PS, Liu SS. Epidural lidocaine decreases sevoflurane requirements for adequate depth of anesthesia as measured by the bispectral index monitor. *Anesthesiology* 2001;94:799-803. <http://dx.doi.org/10.1097/00000542-200105000-00018> PMID:11388531
10. Watcha MF, White PE. Postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* 1992;77:162-84. <http://dx.doi.org/10.1097/00000542-199207000-00023> PMID:1609990
11. Yeh CC, Yu JC, Wu CT. Thoracic epidural anesthesia for pain relief and postoperation recovery with modified radical mastectomy. *World J Surgery* 1999;23:256-61. <http://dx.doi.org/10.1007/PL00013180> PMID:9933696
12. Edwards M, Bergh A, Steel SM. Economic impact of reducing hospitalization for mastectomy patients. *Ann Surgery* 1988;208:330-6. <http://dx.doi.org/10.1097/00000658-198809000-00010> PMID:3421757 PMID:1493649
13. Lynch EP, Welch KJ, Carabuena TM, et al. Thoracic epidural anesthesia improves outcome after breast surgery. *Ann Surgery* 1995;222:663-9. <http://dx.doi.org/10.1097/00000658-199511000-00009> PMID:7487214 PMID:1234994
14. Andrew P. Morley, James D, Poul S, Perpetua T, David C, Timoty S. Isoflurane dosage for equivalent intraoperative electroencephalographic suppression in patients with and without epidural blockade. *Anesthesia Analgesia* 2002;95:1412-8. PMID:12401635
15. Nabil W, Joseph I, Thomas C, Sanjeev R, Steven C, Richard F. Continuous thoracic epidural anesthesia with % 0.2 Ropivacaine versus general anesthesia for perioperative management of modified radical mastectomy. *Anesthesia Analgesia* 2001;92:1552-7. PMID:11375845
16. Temeck BK, Schafer PW, Park WY, Harmon JW. Epidural anesthesia in patients undergoing thoracic surgery. *Arch Surgery* 1989;124:415-418. PMID:2930350