



Brugada Sendromlu Hastada Sugammadeks Kullanımı

Sugammadex in a Patient with Brugada Syndrome

Ebru Biricik, Zehra Hatipoğlu, Çağatay Küçükbingöz

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Brugada Sendromu ilk kez 1992 yılında Pedro Brugada tarafından tanımlanan, ani kalp durması ile sonuçlanabilen ventrikül aritmileri ile karakterize genetik bir sendromdur. Bu sendromda özellikle sağ dal bloğu ve sağ prekordiyal derivasyonlarda ST segment elevasyonu gözlenmektedir. Perioperatif birçok farmakolojik ve fizyolojik faktör bu malign aritmileri tetikleyebilir. Nadir görülen bir durum olmasına rağmen ölümcül komplikasyonlarla seyredildiğinden Brugada Sendromunda anestezi uygulaması önem arz etmektedir. Brugada sendromlu hastaların ameliyatlarında birçok anestezi ilacı uygulanmıştır. Bu makalede sugammadeks kullanımının genel anestezi uygulanan Brugada sendromlu hastadaki yeri tartışıldı.

Anahtar kelimeler: Brugada Sendromu, sugammadeks, anestezi

Brugada Syndrome was first described in 1992 by Pedro Brugada as a genetic syndrome that is characterized by ventricular arrhythmias that may result in sudden cardiac arrest. In particular, a right bundle branch block and ST segment elevation in the right precordial leads are observed. Many perioperative pharmacological and physiological factors can trigger malignant management of Brugada syndrome is important because of the potentially fatal complications. Many anaesthetics have been administered during the operation of patients with Brugada Syndrome. The use of sugammadex instead of the anaesthetic management of patients with Brugada syndrome is discussed in this study.

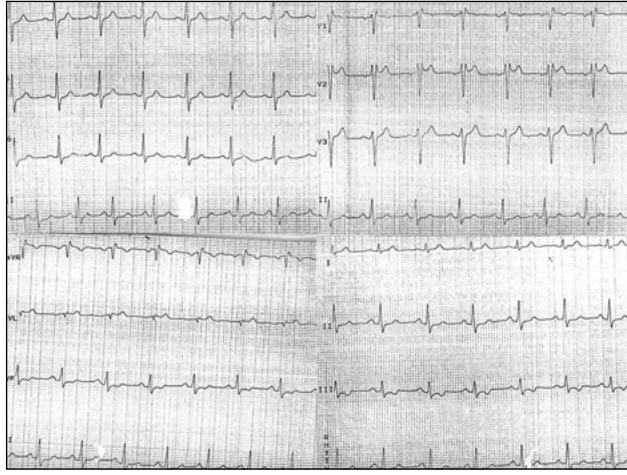
Keywords: Brugada Syndrome, sugammadex, anaesthesia

Giriş

Brugada Sendromu (BS) nadir görülen bir sendrom olmasına rağmen, ventrikül taşikardisi ve fibrilasyonu gibi malign aritmilere neden olabileceğinden anestezi için dikkat edilmesi gereken bir klinik tablodur (1). Kalbin iletim sistemindeki iyon kanallarını etkileyerek sağ prekordiyal derivasyonlarda ST segment elevasyonu ve sağ dal bloğuna neden olan otozomal dominant bir hastalıktır (2). Özellikle sodyum kanallarında işlev kaybı kalbin aksiyon potansiyelinde dengesizliğe, dolayısıyla transmural voltaj farkına sebep olarak karakteristik ST segment elevasyonu oluşturmaktadır (3). İmplant edilebilir defibrilatör (ICD), Brugada sendromunda etkin tek tedavi olarak görülmektedir (4). Bu hastalar ICD yerleştirilmesi veya diğer cerrahi girişimler için anestezi uygulamasına ihtiyaç duyabilmektedirler.

Olgu Sunumu

Yirmi altı yaşında, multipar (üçüncü gebelik), BS tanılı olgu aktif travay nedeniyle acil şartlarda sezaryen (C/S) ameliyatına alındı. Özgeçmişinde, bir yıl önce ara ara oluşan yaklaşık 5 dakika süren, istirahat ile geçen göğüs ağrısı ve baş dönmesi tarif ediyor. Bu nedenle kardiyoloji kliniğine başvurduğunda tetkikler sonucunda Brugada Sendromu tanısı konuluyor ve ICD yerleştiriliyor. Tanı öncesinde geçirilmiş iki C/S girişimi olan olgunun aile anamnezinde, nedeni bilinmeyen ani iki kardeş ölümü ve baba ile erkek kardeşte kalp hastalığı öyküsü mevcuttu. Laboratuvar incelemesinde hemogram ve elektrolit düzeyleri normal olan olgunun EKG'de sağ dal bloğu ve aVR, aVL ve V₁-V₃ derivasyonlarında ST segment elevasyonu mevcut idi (Resim 1). Ekokardiyografi bulguları normaldi. Kardiyoloji konsültasyonu sonucu, girişim öncesinde enfektif endokardit profilaksisi (Ampisillin-Sulbaktam 1g) ve ameliyat sırasında ICD cihazının kapatılması, sonrasında tekrar açılması önerildi. Hastadan ameliyat öncesi sözlü ve yazılı bilgilendirilmiş onam belgesi alındı. Ameliyathaneye alınan hastaya standart monitörizasyon uygulandı ve kalp atım hızı 130/dk, noninvazif kan basıncı (TA) 120/75 mmHg, SpO₂ %98 olarak kaydedildi. İntravenöz yol açıldıktan sonra sıvı replasmanı olarak 10-20 mL kg⁻¹ %0,9 NaCl uygulandı. Anestezi induksiyonu 7 mg kg⁻¹ tiyopental, 0,6 mg kg⁻¹ rokuronyum ile sağlandıktan sonra 7,5 numara endotrakeal tüple entübe edildi. Anestezi idamesi



Resim 1. Brugada Sendromu tanılı hastanın preoperatif elektrokardiyogramı (EKG): D₁₋₃, aVR, aVL, aVF, V₁₋₆

%4-6 konsantrasyonda desfluran ve %50-50 N₂O-O₂ karışımı ile sağlandı. APGAR 7-8 erkek bebek doğurtuldu. Postoperatif analjezi için 2 mg kg⁻¹ tramadol uygulandı. Ameliyat bitiminde anestezi sonlandırılarak, nöromüsküler blokajı geri çevirmek için intravenöz olarak 2 mg kg⁻¹ sugammadex uygulandı. Peroperatif dönemde ve sugammadex uygulanması sonrası EKG ve yaşamsal ölçütlerde anlamlı değişiklik gözlenmedi. Fizyolojik olarak istikrarlı, spontan solunumu yeterli ve SpO₂ %97 olan olgu ekstübe edildi. Postoperatif dönemde takip ve tedavi amacı ile yoğun bakım ünitesine transfer edildi. Yoğun bakım ünitesinde ICD'si tekrar aktive edilen olgu, 24 saat sorunsuz olarak takip edildikten sonra Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine devredildi.

Tartışma

Brugada ve uzun QT sendromu, 40 yaş altı ani kalp durmalarının en sık nedeni olarak gösterilmektedirler (5). Brugada Sendromu'nun etiyolojisinde genetik faktörler, ateş, anestezi ilaçları, antiaritmikler ve antidepresanlar suçlanmaktadır. Olguların anestezi yönetimi, oluşabilecek aritmiler açısından önemlidir. Bu olgularda hem genel anestezi hem de rejyonal anestezi uygulanabilmektedir. Ancak literatürde, kullanılan ilaçların malign aritmileri tetikleyebildiği; özellikle propofol, lidokain ve bupivakainin bu konuda dikkat edilmesi gereken ilaçlar olduğu bildirilmektedir (6). Rejyonal anestezinin sorunsuz uygulandığı BS olguları olduğu gibi, rejyonal anestezi sırasında Brugada benzeri EKG şeklinin gözlemlendiği olgular da literatürde mevcuttur (7, 8). Bu olguda hemodinamik istikrarı daha iyi sağlayabileceğimizi düşündüğümüz genel anestezi uygulamasını tercih ettik. Genel anestezi indüksiyonunda, bu olguda olduğu gibi tiyopentalin Brugada Sendromlu hastalarda sorunsuz kullanıldığını gösteren olgular bulunmaktadır (9-11). Propofolün yüksek dozlarda infüzyonu, özellikle yoğun bakım ünitelerinde sedasyon amacıyla 4 mg kg⁻¹ h⁻¹ üzerindeki dozlarda EKG'de BS benzeri şekil oluşturduğu belirtilmiştir (12). Flamée ve ark. (13) BS'li olgularda indüksiyonda tek doz propofol kullanımının güvenli olduğunu belirtmiş-

lerdir. Carey ve ark. (1) ise propofol, benzodiazepin, ketamin ve barbitüratların indüksiyonda güvenle uygulanabildiğini; propofolün anestezi idamesinde de kullanılabileceğini ancak kısa süre içerisinde düşük dozlara geçilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Brugada sendromunda inhalasyon anestetiklerinden sevofluran, izofluran ve desfluran kullanımının kalp ritmi bozuklukları açısından bir problem oluşturmadığı belirtilmiştir (1).

Brugada Sendromlu olguların %15'te kalbin sodyum kanalının α alt birimini kodlayan SCN5A geni sorumlu tutulmuştur ve bununla birlikte elektriksel heterojenite sonucu ventrikül taşikardi ve fibrilasyonu oluşmaktadır. Sodyum kanal blokajı yapan ilaçlar (Lokal anestetikler, sınıf IA antiaritmikler) Brugada benzeri EKG şekli oluşturabilmektedirler. Lidokainin aksine bupivakain, uzun süre sodyum kanallarına bağlı kalır ve Purkinje liflerinin ve ventrikül kaslarının hızlı depolarizasyon fazında daha büyük depresyona neden olur. Bu, gizli Brugada Sendromlu hastalarda aritminin tetiklenebileceğini açıklayabilir (14). Literatürde rejyonal anestezide ropivakain ve bupivakain gibi lokal anestetiklerin kullanılması sonrası gelişen BS olguları da mevcuttur (15).

Bu olguda anestezi sonlandırılırken nöromüsküler bloğun geri çevrilmesi için sugammadex tercih edildi. Anesteziden uyandırma sürecinde nöromüsküler blokerlerin antagonizması için kullanılan neostigmin EKG'de ST segment elevasyonuna sebep olabilmektedir (16). Roger ve ark. (17) 16 yaşında bir öğrencide ventrikül fibrilasyonuna bağlı kalp durması gelişen ve defibrile edilen bir olguyu tartışmışlar. Bu hastada ventrikül fibrilasyonunun etiyolojisi araştırıldığında kendisine ve babasına Brugada sendromu tanısı konulmuştur. Hasta ICD yerleştirilmesi için genel anestezi altında ameliyata alınmış ve girişim sonunda IV neostigmin verilmesinin ardından laringospazm gelişmiştir. Yazarlar bu laringospazmın neostigminin olası yan etkisine bağlı olabileceğini düşünmüşlerdir. Genel anestezi sırasında parasempatik tonusun artması ve parasempatomimetik ilaçların kullanılması ile ventrikül ritmi bozulması riskinin artması neostigminin potansiyel yan etkilerini açıklayabilir (17). Edge ve ark. (9) neostigmini Brugada Sendromlu hastada sorunsuz bir şekilde kullanmışlar ancak bu konuda yeterli kanıt olmadığından neostigminin dikkatli kullanımını önermektedirler. Aynı nedenle nondepolarizan nöromüsküler bloğun geri çevrilmesi sırasında neostigminin olası etkilerinden kaçınmak için girişim sonunda neostigmin kullanmadan kas gücünün kendiliğinden yerine gelmesinin beklendiği olgu da literatürde mevcuttur (10). Conde ve Pereira (18) subtotal kolektomi uygulanan BS'li olguda neostigminin kalp üzerine yan etkilerinden dolayı sugammadex tercih etmişler ve bu olgularda güvenle kullanılabileceğini vurgulamışlardır.

Sonuç

Brugada Sendromlu olgularda genel anestezi tercih edilebilir bir anestezi yöntemidir ve nöromüsküler bloğun geri çevrilmesinde sugammadex, malign aritmiler açısından tehlike oluşturmadan güvenle kullanılabilir.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastadan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - E.B.; Tasarım - E.B., Z.H., Ç.K.; Denetleme - E.B., Z.H.; Kaynaklar - E.B., Z.H.; Malzemeler - E.B.; Veri Toplanması ve /veya işlenmesi - E.B., Z.H., Ç.K.; Analiz ve/veya yorum - E.B., Z.H.; Literatür Taraması - E.B., Z.H.; Yazıyı Yazan - E.B.; Eleştirel İnceleme - E.B., Z.H.; Diğer - E.B., Z.H., Ç.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patient who participated in this case.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - E.B.; Design - E.B., Z.H., Ç.K.; Supervision - E.B., Z.H.; Resources - E.B., Z.H.; Materials - E.B.; Data Collection and/or Processing - E.B., Z.H., Ç.K.; Analysis and/or Interpretation - E.B., Z.H.; Literature Search - E.B., Z.H.; Writing Manuscript - E.B.; Critical Review - E.B., Z.H.; Other - E.B., Z.H., Ç.K.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Carey MS, Hocking G. Brugada Syndrome-a review of the implications for the anaesthetist. *Anaesth Intensive Care* 2011; 39: 571-7.
- Kloesel B, Ackerman MJ, Sprung J, Narr BJ, Weingarten TB. Anesthetic management of patients with Brugada syndrome: a case series and literature review. *J Can Anesth* 2011; 58: 824-36. [\[CrossRef\]](#)
- Rook MB, Bezzina Alshinawi C, Groenewegen WA, van Gelder IC, van Ginneken AC, Jongasma HJ. Human SCN5A gene mutations alter cardiac sodium channel kinetics and are associated with the Brugada syndrome. *Cardiovasc Res* 1999; 44: 507-10. [\[CrossRef\]](#)
- Sarkozy A, Boussy T, Kourgiannides G, Chiercia GB, Depotter RS. Longterm follow-up of primary prophylactic implantable cardioverter-defibrillator therapy in Brugada syndrome. *Eur Heart J* 2007; 28: 334-10. [\[CrossRef\]](#)
- Postema PG, Neville J, de Jong JS, Romero K, Wilde AA, Woosley RL. Safe drug use in long QT syndrome and Brugada syndrome: comparison of website statistics. *Europace* 2013; 15: 1042-9. [\[CrossRef\]](#)
- Junttila MJ, Gonzalez M, Lizotte E, Benito B, Vernoooy K, Sarkozy A. Induced Brugada-type electrocardiogram, a sign for imminent malignant arrhythmias. *Circulation* 2008; 117: 1890-3. [\[CrossRef\]](#)
- Bramall J, Combeer A, Springett J, Wendler R. Caesarean section for twin pregnancy in a parturient with Brugada syndrome. *Int J Obstet Anesth* 2011; 20: 181-4. [\[CrossRef\]](#)
- Phillips N, Priestley M, Denniss AR, Uther JB. Brugada-type electrocardiographic pattern induced by epidural bupivacaine. *Anesth Analg* 2003; 97: 264-7. [\[CrossRef\]](#)
- Edge C, Blackman D, Gupta K, Sainsbury M. General anaesthesia in a patient with Brugada syndrome. *Br J Anaesth* 2002; 89: 788-91. [\[CrossRef\]](#)
- Kim JS, Park SY, Min SK, Kim JH, Lee SY, Moon BK, et al. Anaesthesia in patients with Brugada syndrome. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48: 1058-61. [\[CrossRef\]](#)
- Canbay O, Erden IA, Celebi N, Aycan IO, Karagoz AH, Aypar U. Anesthetic management of a patient with Brugada syndrome. *Paediatr Anaesth* 2007; 17: 1225-7. [\[CrossRef\]](#)
- Fudickar A, Bein B. Propofol infusion syndrome: update of clinical manifestation and pathophysiology. *Minerva Anesthesiol* 2009; 75: 339-44.
- Flamée P, De Asmundis C, Bhutia JT, Conte G, Beckers S, Umbrain V, et al. Safe single-dose administration of propofol in patients with established Brugada syndrome: a retrospective database analysis. *Pacing Clin Electrophysiol* 2013; 12: 1516-21. [\[CrossRef\]](#)
- Yap YG, Behr ER, Camm AJ. Drug-induced Brugada Syndrome. *Europace* 2009; 11: 989-94. [\[CrossRef\]](#)
- Phillips N, Priestley M, Denniss AR, Uther JB. Brugada-type electrocardiographic pattern induced by epidural bupivacaine. *Anesth Analg* 2003; 97: 264-7. [\[CrossRef\]](#)
- Miyazaki T, Mitamura H, Miyoshi S, Soejima K, Aizawa Y, Ogawa S. Autonomic and antiarrhythmic drug modulation of ST-segment elevation in patients with Brugada syndrome. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27: 1061-70. [\[CrossRef\]](#)
- Cordery R, Lambiasi P, Lowe M, Ashley E. Brugada syndrome and anesthetic management. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2006; 20: 407-13. [\[CrossRef\]](#)
- Conde R, Pereira M. Anesthetic management of a patient with brugada syndrome - the use of sugammadex in major abdominal surgery. *Rev Bras Anesthesiol* 2013; 63: 159-60. [\[CrossRef\]](#)