

SERVİKAL EPİDURAL NÖROPLASTİ SIRASINDA KARDİYAK ARREST GELİŞEN HASTADA RESÜSİTASYON SIRASINDA İV LİPİD EMÜLSİYON KULLANIMI

Aslı KARSLI KOÇ¹, H. Evren EKER², Çağla BALI³, Şule AKIN⁴, Anış ARİBOĞAN⁵

¹Özel EPC Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Adana, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi Adana Şehir Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

³Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

⁴Özel Girne Amerikan Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Girne, KKTC

⁵Üsküdar Üniversitesi Nİstanbul Beyin Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Türkiye

Yazarların ORCID Kimlikleri: AKK. 0000-0002-1555-4618; H.E.E. 0000-0002-7901-0185; Ç.B. 0000-0003-2615-1918; Ş.A. 0000-0001-6423-1076; A.A.0000-0002-4419-5693

ÖZET

'Servikal epidural nöroplastisi' servikal diskopati tedavisinde olduğu gibi akciğer kanserinin apeks tutulumlarında özellikle dermatomal ekstremite yayılımlarının tedavisinde uygulanabilen bir tedavi yöntemidir. Servikal lokal anestezi uygulamasında da lokal anesteziye ait olumsuz bir yan etki olan sistemik toksik reaksiyon ve kardiyopulmoner arrest gelişebilir. Burada, hızlı müdahalenin, etiyolojik nedenlerin göz önünde bulundurulmasının ve kardiyopulmoner resüsitasyon devam ederken lipid solüsyonunun uygulanmasının başarılı sonuçlar açısından önemini vurgulayan bir olgu sunulmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Servikal epidural nöroplastisi, Lokal anestezi, Kardiyopulmoner resüsitasyon, Lipid emülsiyonu

ABSTRACT

Cervical epidural neuroplasty is a treatment method that can be applied in the treatment of apex involvement of lung cancer, especially in the treatment of dermatomal extremity spread, as well as the treatment of cervical discopathy. Systemic toxic reaction and cardiopulmonary arrest, which is an adverse effect of local anesthetics, may also develop in cervical local anesthetic applications. Here, we present a case emphasizing the importance of rapid intervention, consideration of etiologic causes, and administration of lipid solution during cardiopulmonary resuscitation for successful outcomes.

Keywords: Cervical epidural neuroplasty, Local anesthetic, Cardiopulmonary resuscitation, Lipid emulsion

GİRİŞ

Akciğer kanseri tanısı olan hastalarda hastalığın kontrolü sırasında sağaltımın yanında, ağrı gibi etkilerin de kontrol altına alınması gerekir. Ağrı tedavisinde farmakolojik tıbbi yöntemler

gibi geleneksel yöntemlerin dışında girişimsel ağrı teknikleri de uygulanmaktadır. Özellikle dermatomal ekstremite yayılımlarının olduğu ve farmakolojik tedavilerin yetersiz kaldığı veya yan etkilerin görüldüğü durumlarda alternatif olarak 'servikal epidural nöroplastisi' gibi girişimsel ağrı yöntemlerine başvurulur⁽¹⁾. İşlem sırasında kullanılan lokal anesteziğin olumsuz yan etkilerinden olan sistemik toksik reaksiyon ve kardiyopulmoner arrest bu uygulamalar sırasında da gelişebilir⁽²⁾. Bu durumlarda hızlı müdahale ile kılavuzlar eşliğinde uygulanan doğru kardiyopulmoner resüsitasyonun (KPR) ve intravenöz lipid emülsiyonu uygulaması gibi etiyolojiye yönelik tedavinin başarılı sonuçlar ve hasta sağaltımı açısından önemi inkar edilemez.

OLGU

Altmış bir yaşında metastatik akciğer kanseri nedeniyle takip edilen hasta boynun sağ tarafına, sırtta, omuza ve kola yayılan ağrı şikayeti ile Algoloji bölümüne konsülte edildi. Hikayesinde 15 gündür bıçak saplanır özellikte, gün içerisinde değişiklik göstermeyen, şiddeti azalmayan sürekli ağrısı olan hastanın, nörolojik sistem muayenesinde defisit bulgularına rastlanmadı. Pozitron Emisyon Tomografisi (PET)/Bilgisayarlı Tomografi (BT)'de sağ akciğer üst lobda primer tümör ve yaygın metastazı olan hastanın çekilen servikal-torakal Magnetik Rezonans Görüntülemesi'nde (MRG) bası bulgusu saptanmadı. Medikal tedavisi fentanil 25 (patch), pregabalin (2x75 mg, po) ve parasetamol ile düzenlendi. Medikal tedavi ile Visual Analog Skalası (VAS) 8'den 6'ya geriledi. Ağrısı tam olarak giderilemeyen hastaya 'servikal epidural nöroplastisi' uygulanmak üzere girişimsel tedavi planlandı. İşlem öncesinde pron pozisyonu verilen hastaya oksijen desteği altında (rezervuarlı yüz maskesi ile 10 lt/dk) intravenöz sedoanaljezi (Midazolam 2 mg iv, Fentanil 50 µ, iv) uygulandı. C7-T1 seviyesinden sağ lateral interlaminar yaklaşım ile epidural aralığa girişim yapılarak epidural kateter C3-4 sağ lateral foraminal seviyesine ilerletildi. Seviye ve epidural aralık kontrolü kontrast madde yayılımı ile skopi görüntüleriyle kontrol edildikten sonra %0.125 bupivakain (Marcaine %0.05, AstraZeneca İlaç San.ve Tic.Ltd.Şti., İstanbul)

ve 16 mg deksametazon (Decort, Deva Holding. A.Ş., İstanbul) içeren 10 ml solüsyondan 2 ml uygulandı. Epidural kateter sırasıyla C4-5, C5-6, C6-7 seviyelerine çekilerek kontrast yayılımı X-ray cihazı ile kontrol edildikten sonra her bir seviyeye hazırlanan lokal anestezi içeren solüsyondan 2 ml enjeksiyon uygulandı ve işlem sonlandırıldı. İlaç enjeksiyonunun hemen ardından 'asistoli' ritminde kardiyopulmoner arrest gelişen hastaya pron pozisyondayken derhal kardiyak kompresyonlara başlandı ve beraberinde 1 mg adrenalin İV bolus olarak uygulandı. Hava yolunu güven altına almak üzere supin pozisyona çevrilen hastada KPR'ye devam edildi. Mavi kod uyarı sistemiyle kod ekibine haber verildi. Balon valv maske ile ventilasyona devam edilirken endotrakeal entübasyon, hava yolunda deneyimli anesteziyoloji uzmanı tarafından (8.0 numaralı entübasyon tüpü) ilk denemede gerçekleştirildi. 3-5 dakika aralıklarla 1 mg adrenalin intravenöz olarak tekrarlandı. Kardiyak kompresyon hızının dakikada 100-120, kardiyak kompresyonların 5-6 cm derinlikte olmasına dikkat edildi. Lokal anestezi enjeksiyonundan hemen sonra kardiyak arrest olan hastada etiolojide geri döndürülebilir nedenlerden sistemik toksik reaksiyon düşünüldü ve hastaya intravenöz lipid emülsiyonu iv bolus olarak 100 ml (İntralipid %20, 100 ml, Fresenius Kabi, Türkiye) uygulandı. KPR sırasında hastadan alınan arteriyel kan gazı değerlendirilerek (pH: 7.08, PaO₂: 104 mmHg, PaCO₂:34 mmHg, HCO₃⁻:12 mmol/L) hastaya sodyum bikarbonat (%8.4, 5 ampul iv) uygulandı. Ardından 4 saat boyunca lipid infüzyonuna (0.25 mL/kg/saat) devam edildi. KPR'nin 12. dakikasında spontan dolaşımı geri dönen, sinüs ritminde olan ve ağırlı uyarılarla alt ve üst ekstremitelerini hareket ettiren hasta (Glasgow Koma Skalası, GKS: 10) Reanimasyon Ünitesi'ne alındı. İnotrop ihtiyacı olmadan, mekanik ventilatör desteğinde izlenen hasta bilinci açık, nörolojik muayenesi normal (GKS:15), hemodinamisi stabil ve spontan solunum eforunun yeterli olması nedeniyle 4 saat sonra ekstübe edildi. Yoğun Bakım Ünitesi'nde 48 saat süre ile sorunsuz olarak izlenen hasta, takiplerine devam edilmek üzere Onkoloji servisine devredildi.

TARTIŞMA

Akciğer kanserinin geleneksel tıbbi yöntemlerle ağrı tedavisinde, opioidler başta olmak üzere pek çok adjuvanlar etkileşimlerine neden olmayan yeterli dozlarda kullanılmaktadır. Her ne kadar Dünya Sağlık Örgütü kronik ağrı kontrolü için temel ilaç olarak opioidleri tanımlamış olsa da, sağlık hizmeti sunan kişilerin yeterli ağrı kontrolü için opioidlerin kullanım kontrolünü güçleştiren çok sayıda engel mevcuttur^(3,4). Geleneksel farmakolojik tıbbi tedaviye dirençli ağrı sendromlarının tanı ve tedavisi girişimsel ağrı yöntemleri, sinir blokları ve/veya nöroliz ve nöromodülasyon gibi invazif teknikler ile sağlanabilmektedir. Opioid uygulanmasına rağmen yeterli yanıt alınamayan hastamızda boyun sağ tarafına, sırtına, omuz ve koluna yayılan 'bıçak saplanır' özellikle olan ağrısının geçmemesi üzerine ağrısı için servikal epidural nöroplastik işleminin kontrast madde kullanılarak skopi eşliğinde uygulanması planlandı. Girişimsel ağrı tedavisi yöntemleri, tedavide uyulması gereken prensipler ve

işlem komplikasyonları bilinerek uygulanmalıdır. Tüm işlemler yayımlanan tanı ve tedavi rehberleri eşliğinde, elektif şartlarda ve görüntüleme yöntemi ile birlikte kontrast kullanılarak, deneyimli kişiler tarafından gerçekleştirilmelidir. İşlem olabildiğince basitleştirilerek, tekrar eden denemeler olmadan, gerektiğinde işlem sonlandırılmalı, kontrast madde ile kontrol olmaksızın enjeksiyon yapılmamalıdır⁽⁵⁾. Bizim hastamızda da enjeksiyon uygulanacak segmentler kontrast madde ile tek tek belirlenmiş ve sonrasında öncelikle steroid enjeksiyonu deneyimli algoloji uzmanı tarafından elektif şartlarda uygulanmıştır. Epidural aralığa ilaçların verilmesi kaudal, interlaminar veya transforaminal yaklaşımlarla olabilir. İnterlaminar enjeksiyona göre, ilacın patolojinin olduğu bölgeye direkt verilmesinin diğer yöntemlere göre üstün olduğu söylenebilir⁽⁶⁾. Servikal bölgeye uygulanacak enjeksiyonların olumsuz sonuçları olabileceği akıldan çıkarılmamalı, gerekli tedbirler mutlaka alınmalıdır. Hastamıza sağ interlaminar yaklaşımla C7-T1 seviyesinden epidural aralığa girişim yapılmış, kontrast madde ile tüm aralıkların kontrolü sonrasında, C4-5, C5-6, C6-7 seviyelerine bupivakain içeren solüsyon epidural aralığa uygulanmıştır.

Lokal anesteziyelere bağlı toksisitede özellikle santral sinir sistemi ve kardiyovasküler sisteme ait yan etkiler görülür. Kardiyovasküler etkilenim sonrasında taşikardi, bradikardi, hipertansiyon, hipotansiyon, miyokard depresyonu ve kardiyak arreste varan olumsuzluklar yaşanabilir⁽⁷⁾. Bizim hastamızda da asistoli ile seyreden kardiyopulmoner arrest gelişmiştir. Lokal anesteziye bağlı toksisite, periferik sinir bloğuna bağlı tekniklerin mortalitesi en yüksek komplikasyonudur. Lokal anesteziyelere ait toksisitelerin en sık nedenleri arasında yanlışlıkla intravenöz olarak uygulanması ya da emniyet sınırının üzerinde dozlarda kullanılması yer alır. Total paranteral beslenme amacıyla kullanılan preparatların bir parçası olan lipid solüsyonları, son yıllarda başta lokal anestezi ilaç intoksikasyonları olmak üzere lipofilik olan ilaçların hemodinamik olarak stabil olmayan zehirlenmelerinde etkin olarak kullanılmaktadır⁽⁷⁾. Lipid emülsiyonu içeriğinde soya yağı, yumurta fosfolipitleri, gliserin ve su bulunmaktadır. Etki mekanizmasında en etkin olarak oluşturduğu lipid çamuruna lipofilik ilaçları hızlıca bağlayarak lipid atık deposu oluşturur ve iyon kanallarında bloke olan sodyum ve kalsiyum kanallarını aktive eder. Bupivakain, miyokarda sodyum kanallarında bulunan alfa alt ünitesinin özel bir bölgesine bağlanarak voltaj kapılı sodyum kanallarının kanal aktivasyonu ve membran depolarizasyonu ile hücreye sodyum girişini önler. Lipid emülsiyonu bloke olan sodyum kanallarını aktive ederek kardiyak toksisiteyi azaltmaktadır. Serbest yağ asitleri aynı zamanda mitokondride oksidasyonunu sağlayarak miyokard için de enerji sağlar⁽⁸⁾. Bu etkileriyle lipid emülsiyonu, kardiyak arrestin geri döndürülebilir nedenlerinden biri olan lokal anestezi kaynaklı sistemik toksisiteyi tedavi etmek için kullanılmaktadır⁽⁹⁾. Bupivakain uygulaması sonrasında lokal anestezi etkisi ile kardiyak toksisiteye bağlı kardiyak arrest geliştiğini düşündüğümüz olguda kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında iv 100 ml lipid uyguladık. KPR'ye devam edilen hastada organize ritim 12. dakikada sağlandı. Spontan dolaşımı geri dönen

hastaya intravenöz lipid infüzyonu uygulamasına 4 saat boyunca devam edildi. Dördüncü saatin sonunda nörolojik muayenesi normal, hemodinamisi stabil, spontan solunumu yeterli olan hasta ekstübe edildi.

Rosenblatt ve ark. 2006 yılında olası bupivakain toksisitesini tedavi etmek için lipid emülsiyonunun kullanıldığı ilk vakayı bildirmiştir⁽¹⁰⁾. Yazarların interskalen brakiyal pleksus bloğu uygulaması sırasında kullanılan bupivakain ve mepivakain toksisitesine bağlı olarak nöbet ve asistoli gelişen hastalarında ileri yaşam desteği sırasında lipid emülsiyonu verilmesiyle spontan dolaşımın sağlandığı rapor edilmiş⁽¹⁰⁾, bu tarihten itibaren gerek lokal anesteziyelere, gerekse yağda çözünen pek çok ilaca bağlı kardiyopulmoner arrestin tedavisinde kılavuzlar eşliğinde uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyonun yanında intravenöz lipid kullanımı yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

SONUÇ

Diğer algoji girişimlerinde olduğu gibi, servikal epidural alana uygulanan işlemlerde de girişim yerinin kontrolüne rağmen lokal anestezi kullanıma bağlı hayatı tehdit eden toksisite gelişebilir. Bu durumda vital bulguların yakın takibinin, kardiyak arrest geliştiğinde ise geri döndürülebilir nedenler düşünülerek kılavuzlara uygun kardiyopulmoner resüsitasyonun ve hayatı tehdit eden toksisiteye bağlı kalp tutulumunun tedavisi için lipid emülsiyonunun mutlak kullanımının resüsitasyon başarısını artırdığı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Hochberg U, Elgueta MF, Perez J. Interventional Analgesic Management of Lung Cancer Pain. *Front Oncol.* 2017;7:17.
2. Epstein NE. The Risks of Epidural and Transforaminal Steroid Injections in the Spine: Commentary and a Comprehensive Review of the Literature. *Surg Neurol Int.* 2013;4:S74-S93.
3. World Health Organization (WHO), Expert Committee on the Selection and Use of Essential Medicines. Executive Summary: The Selection and Use of Essential Medicines. Geneva, Switzerland: who; 2017. [Available online at: http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/EML_2017_ExecutiveSummary.pdf?ua=1; cited 10 September 2018].
4. International Narcotics Control Board (INCB) Report of the International Narcotics Control Board on the Availability of Internationally Controlled Drugs: Ensuring Adequate Access for Medical and Scientific Purposes. Vienna, Austria: incb; 2010. [Available online at: https://www.unodc.org/documents/lpo-brazil/noticias/2011/03-marco/Jife/Report_of_the_Board_on_the_availability_of_controlled_substances.pdf; cited 10 September 2018].
5. Taşkınatan MA. Omurga Hastalıklarının Tedavisinde Algologun Rolü. The Role of an Algologist in the Treatment of Spine Disorders Türkiye Review DOI: 10.4274/tftr.86094.

6. Manchikanti L, Datta S, Gupta S, Munglani R, Bryce DA, Ward SP, et al. A Critica Review of the American Pain Society Clinical Practice Guidelines for Interventional Techniques: Part 2. Therapeutic Interventions. *Pain Physician.* 2010;13:E215-E264.
7. Rotschild L, et al. Lipid emulsion in clinical toxicology. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2010;18:5.
8. Ok SH, Hong JM, Lee SH, Sohn JT. Lipid Emulsion for Treating Local Anesthetic Systemic Toxicity *Int J Med Sci.* 2018;15(7):713-22.
9. Cao D, Heard K, Foran M, Koyfman A. Intravenous Lipid Emulsion in the Emergency Department: A Systematic Review ff Recent Literature. *J Emerg Med.* 2015;48:387-97.
10. Rosenblatt MA, Abel M, Fischer GW, Itzkovich CJ, Eisenkraft JB. Successful use of a 20% lipid emulsion to resuscitate a patient after a presumed bupivacaine-related cardiac arrest. *Anesthesiology.* 2006;105:217-8.

Sorumlu Yazar:

Aslı KARSLI KOÇ
Adana, Türkiye
aslikarsli@yahoo.com

USE OF IV LIPID EMULSION FOR THE RESUSCITATION OF A PATIENT WHO DEVELOPS CARDIAC ARREST DURING CERVICAL EPIDURAL NEUROPLASTIA

Aslı KARSLI KOÇ¹, H. Evren EKER², Çağla BALI³, Şule AKIN⁴, Anış ARIBOĞAN⁵

¹Anesthesiology and Reanimation Clinics, Private EPC Hospital, Adana, Turkey

²Department of Anesthesiology and Reanimation, University of Health Sciences, Adana City Hospital, Adana, Turkey

³Department of Anesthesiology and Reanimation, Başkent University, Faculty of Medicine Adana, Turkey

⁴Department of Anesthesiology and Reanimation, Girne American University, Girne, Turkish Republic of Northern Cyprus

⁵Department of Anesthesiology and Reanimation, Nİstanbul Brain Hospital Uskudar University, Turkey

ORCID IDs of the authors: AKK. 0000-0002-1555-4618; H.E.E. 0000-0002-7901-0185; Ç.B. 0000-0003-2615-1918; Ş.A. 0000-0001-6423-1076; A.A.0000-0002-4419-5693

ABSTRACT

Cervical epidural neuroplasty is a treatment method that can be applied in the treatment of apex involvement of lung cancer, especially in the treatment of dermatomal extremity spread, as well as the treatment of cervical discopathy. Systemic toxic reaction and cardiopulmonary arrest, which is an adverse effect of local anaesthetics, may also develop in cervical local anaesthetic applications. Here, we present a case emphasizing the importance of rapid intervention, consideration of etiologic causes, and administration of lipid solution during cardiopulmonary resuscitation for successful outcomes.

Keywords: Cervical epidural neuroplasty, Local anesthetic, Cardiopulmonary resuscitation, Lipid emulsion

INTRODUCTION

During the control of the disease in patients diagnosed with lung cancer, besides the treatment, effects such as pain should also be controlled. In the treatment of pain, interventional pain techniques are also applied in addition to traditional methods such as pharmacological medical methods. Especially in cases where dermatomal extremity spreads and pharmacological treatments are insufficient or side effects are seen, interventional cancer pain methods such as 'cervical epidural neuroplasty' are applied as an alternative ⁽¹⁾. Systemic toxic reaction and cardiopulmonary arrest, which are negative side effects of local anesthetics used during the procedure, may also develop during these applications ⁽²⁾. In these cases the importance of correct cardiopulmonary resuscitation and intravenous lipid emulsion application in terms of successful results and patient treatment cannot be denied.

CASE

A 61-year-old patient, who was followed up for metastatic lung cancer, was consulted to the Algology department with complaints

of pain radiating to the right side of the neck, back, shoulder and arm. No deficits were found in the neurological system examination of the patient, who had a history of 'stabbing like' constant pain that did not change during the day for 15 days and did not decrease in severity. No compression was found in the cervical-thoracic Magnetic Resonance Imaging (MRI) of the patient with primary tumor and diffuse metastasis in the upper lobe of the right lung in Positron Emission Tomography (PET)/Computed Tomography (CT). Medical treatment was adjusted with fentanyl 25 (patch), pregabalin (2x75 mg, po) and paracetamol. Visual Analogue Scale (VAS) decreased from 8 to 6 with medical treatment. Interventional treatment was planned to perform 'cervical epidural neuroplasty' for the patient whose pain could not be completely relieved. Intravenous sedoanalgesia (Midazolam 2 mg iv, Fentanyl 50 µ iv) was administered under oxygen support (10 lt/min with a reservoir face mask) to the patient who was placed in prone position before the procedure. The epidural catheter was advanced to the C3-4 right lateral foraminal level by attempting to enter the epidural space from the C7-T1 level with the right lateral interlaminar approach. After controlling the level and epidural space control with contrast agent spread and fluoroscopy images, 0.125% bupivacaine (Marcaine 0.05%, AstraZeneca Pharmaceutical Ind. and Trade Ltd. Comp., Istanbul) and 2 ml of 10 mg/ml solution which included 16 mg dexamethasone (Decort, Deva Holding Inc.Comp.) was applied. The epidural catheter was pulled to C4-5, C5-6, C6-7 levels, respectively, and after the contrast spread was checked with an X-ray device, 2 ml of the solution containing local anesthetic prepared at each level was injected and the procedure was terminated. The patient, who developed cardiopulmonary arrest in the rhythm of 'asystole' just after the drug injection, was immediately started on cardiac compressions while in the prone position, and 1 mg adrenaline was administered as an IV bolus. CPR was continued in the patient who was turned to the supine position to secure the airway. The code team was notified with the code blue warning system. While ventilation was continued with a balloon-valve-mask, endotracheal intubation was performed in the first attempt by an experienced anesthesiologist

(intubation tube number 8.0). 1 mg adrenaline was repeated intravenously at 3-5-minute intervals. Care was taken to ensure that the cardiac compression rate was 100-120 per minute and the cardiac compressions were at a depth of 5-6 cm. Systemic toxic reaction was considered due to reversible cause in the patient who had cardiac arrest immediately after local anesthetic injection. 100 ml of intravenous lipid emulsion (Intralipid 20%, 100 ml, Fresenius Kabi, Turkey) was administered to the patient as an IV bolus. Sodium bicarbonate (8.4%, 5 ampoules iv) was administered to the patient by evaluating arterial blood gas taken from the patient during CPR (pH: 7.08, PaO₂: 104 mmHg, PaCO₂:34 mmHg, HCO₃⁻:12 mmol/L). Then, lipid infusion (0.25 mL/kg/hour) was continued for 4 hours. The patient whose spontaneous circulation returned at the 12th minute of CPR, was in sinus rhythm, and moved his upper and lower extremities with painful stimulus (Glasgow Coma Scale, GCS: 10) was transferred to the Reanimation Unit. The patient, who was followed up on mechanical ventilator support without the need for inotropes, was extubated after 4 hours because of sufficient spontaneous respiratory effort, because he was conscious and had a normal neurological examination (GCS: 15), and stable hemodynamics. The patient, who was followed up in the Intensive Care Unit for 48 hours without any problem, was transferred to the Oncology service to continue his follow-up.

DISCUSSION

In the pain treatment of lung cancer with conventional medical methods, many adjuvants, especially opioids, are used in sufficient doses that do not cause their interactions. Although the World Health Organization has defined opioids as the main drug for chronic pain control, there are many barriers that make it difficult for healthcare providers to control the use of opioids for adequate pain control^(3,4). Diagnosis and treatment of pain syndromes resistant to conventional pharmacological medical treatment can be achieved with interventional pain methods, nerve blocks and/or invasive techniques such as neurolysis and neuromodulation. In our patient, who did not get an adequate response despite the opioid administration, cervical epidural neuroplasty was planned to be performed with a contrast agent and accompanied by scopy, for the 'stabbing like pain' that radiated to the right side of the neck, back, shoulder and arm. Interventional pain management methods should be applied according to the principles to be followed in the treatment and one should be aware of the possible complications of the procedure. All procedures should be performed by experienced people, in the presence of published diagnostic and treatment guidelines, in elective conditions and using contrast with the imaging method. The procedure should be simplified as much as possible without repetitive trials, should be terminated when necessary, and injection should not be made without control with contrast agent⁽⁵⁾. In our patient, the segments to be injected were determined one by one with contrast material, and then steroid injection was applied in elective conditions by an experienced algologist. Administration of drugs to the epidural space can be

by caudal, interlaminar, or transforaminal approaches. According to interlaminar injection, it can be said that direct administration of the drug to the area of pathology is superior to other methods⁽⁶⁾. It should be kept in mind that injections to be applied to the cervical region may have negative consequences, and necessary precautions must be taken. In our patient, intervention was made from the C7-T1 level to the epidural space with a right interlaminar approach, and after controlling all the spaces with contrast material, a solution containing bupivacaine was applied to the C4-5, C5-6, C6-7 levels in the epidural space. In toxicity related to local anesthetics, side effects especially related to the central nervous system and cardiovascular system are recognised. After cardiovascular impact, adverse reactions, such as tachycardia, bradycardia, hypertension, hypotension, myocardial depression and cardiac arrest may occur⁽⁷⁾. In our patient, cardiopulmonary arrest with asystole developed. Toxicity due to local anesthesia is the complication with the highest mortality of techniques related to peripheral nerve block. The most common causes of toxicities of local anesthetics include accidental intravenous administration or use of doses above the safety limit. Lipid solutions, which are part of the preparations used for total parenteral nutrition, have been used effectively in hemodynamically unstable poisonings of lipophilic drugs, especially local anesthetic drug intoxications⁽⁷⁾. The lipid emulsion contains soybean oil, egg phospholipids, glycerin and water. It quickly binds lipophilic drugs to the lipid sludge it forms most effectively in its mechanism of action, creates lipid waste storage and activates sodium and calcium channels that are blocked in ion channels. Bupivacaine binds to a special region of the alpha subunit found in sodium channels in the myocardium, preventing sodium entry into the cell by channel activation and membrane depolarization of voltage-gated sodium channels. Lipid emulsion reduces cardiac toxicity by activating blocked sodium channels. Free fatty acids also provide energy for the myocardium by oxidation in mitochondria⁽⁸⁾. With these effects, lipid emulsion is used to treat local anesthetic-induced systemic toxicity, which is one of the reversible causes of cardiac arrest⁽⁹⁾.

We administered 100 ml of lipid IV during cardiopulmonary resuscitation (CPR) in the case which we thought cardiac arrest was developed due to cardiac toxicity of local anesthetic effect after bupivacaine administration. Organized rhythm was achieved in the 12th minute in our patient whose CPR was continued. Intravenous lipid infusion administration was continued for 4 hours to the patient whose spontaneous circulation returned. At the end of the fourth hour, the patient was extubated with normal neurological examination, stable hemodynamics, and adequate spontaneous respiration.

In 2006, Rosenblatt et al. reported the first case in which lipid emulsion was used to treat possible bupivacaine toxicity⁽¹⁰⁾. It was reported that spontaneous circulation was achieved by administering lipid emulsion during advanced life support in patients who developed seizures and asystole due to the toxicity

of bupivacaine and mepivacaine used during the application of interscalene brachial plexus block ⁽¹⁰⁾. Since this date, the use of intravenous lipids has been widely used in the treatment of cardiopulmonary arrest due to local anesthetics and many fat-soluble drugs, in addition to cardiopulmonary resuscitation applied with guidelines.

CONCLUSION

As in other algology interventions, in procedures applied to the cervical epidural area, life-threatening toxicity may develop due to the use of local anesthetics, despite the control of the intervention site. In this case, we believe that close monitoring of vital signs, cardiopulmonary resuscitation in accordance with guidelines considering reversible causes when cardiac arrest develops, and absolute use of lipid emulsion for the treatment of cardiac involvement due to life-threatening toxicity increase the success of resuscitation.

REFERENCES

1. Hochberg U, Elgueta MF, Perez J. Interventional Analgesic Management of Lung Cancer Pain. *Front Oncol.* 2017;7:17.
2. Epstein NE. The Risks of Epidural and Transforaminal Steroid Injections in the Spine: Commentary and a Comprehensive Review of the Literature. *SurgNeurol Int.* 2013;4:S74-S93.
3. World Health Organization (WHO), Expert Committee on the Selection and Use of Essential Medicines. Executive Summary: The Selection and Use of Essential Medicines. Geneva, Switzerland: who; 2017. [Available online at: http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/EML_2017_ExecutiveSummary.pdf?ua=1; cited 10 September 2018].
4. International Narcotics Control Board (INCB) Report of the International Narcotics Control Board on the Availability of Internationally Controlled Drugs: Ensuring Adequate Access for Medical and Scientific Purposes. Vienna, Austria: incb; 2010. [Available online at: https://www.unodc.org/documents/lpo-brazil/noticias/2011/03-marco/Jife/Report_of_the_Board_on_the_availability_of_controlled_substances.pdf; cited 10 September 2018].
5. Taşkaynatana MA. Omurga Hastalıklarının Tedavisinde Algologun Rolü. The Role of an Algologist in the Treatment of Spine Disorders Türkiye Review DOI: 10.4274/tftr.86094.
6. Manchikanti L, Datta S, Gupta S, Munglani R, Bryce DA, Ward SP, et al. A Critica Review of the American Pain Society Clinical Practice Guidelines for Interventional Techniques: Part 2. Therapeutic Interventions. *Pain Physician.* 2010;13:E215-E264.
7. Rotschild L, et al. Lipid emulsion in clinical toxicology. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2010; 18:5.
8. Ok SH, Hong JM, Lee SH, Sohn JT. Lipid Emulsion for Treating Local Anesthetic Systemic Toxicity *Int J Med Sci.* 2018;15(7):713-22.
9. Cao D, Heard K, Foran M, Koyfman A. Intravenous Lipid Emulsion in the Emergency Department: A Systematic Review ff Recent Literature. *J Emerg Med.* 2015; 48:387-97.
10. Rosenblatt MA, Abel M, Fischer GW, Itzkovich CJ, Eisenkraft JB. Successful use of a 20% lipid emulsion to resuscitate a patient after a presumed bupivacaine-related cardiac arrest. *Anesthesiology.* 2006; 105:217-8.

Corresponding Author:

Aslı KARSLI KOÇ
Adana, Turkey
aslikarsli@yahoo.com