

Rejyonel Anestezi Altında Gelişen ve Ölümle Sonuçlanan Kemik Çimentosu İmplantasyon Sendromu: Olgu Sunumu

Fatal Bone Cement Implantation Syndrome That Occurs Under Regional Anaesthesia: Case Report

Hacı Yusuf Güneş

TC.SB. SBÜ Van Eğitim Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Kliniği Van, Türkiye

ÖZET

Yaşam standartlarının artmasına bağlı olarak yaşlı nüfusu ve onların sağlıklı ve aktif bir yaşam sürme isteklerinin artması, yaşlı insanlarda travma ve düşmeye bağlı kemik kırıklarında artışa neden olmuştur. Morbiditesi yüksek olan bu hasta grubunda eklem protezlerinde çoğunlukla kemik çimentosu ihtiyacı doğmaktadır. Buna bağlı olarak mortalitesi yüksek olan Kemik Çimentosu İmplantasyon Sendromu (KÇİS) karşımıza çıkmaktadır. Anestezi olarak KÇİS gelişme riski yüksek olan hastalarla karşılaşma oranımız giderek artmaktadır. KÇİS geliştiği zaman iyi yönetebilmek için güncel ulusal kılavuzların hazırlanması ve perioperatif dönemde takip edilmesi önem arz etmektedir. Olgumuzda ölümle sonuçlanan KÇİS, farkındalığı arttırmak amacıyla literatür eşliğinde sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kemik Çimentosu, Kalça Kırığı, Spinal Anestezi, Komplikasyon

ABSTRACT

Depending on the increase in living standards the elderly population and the possibility of their healthy and active living are increasing. These two situations have caused an increase in bone fractures due to trauma in elderly people. Bone cement implantation syndrome (BCIS) is common in cemented orthopedic surgery and it has high mortality. As an anaesthetist, our encounter ratio seems to increase gradually with patients at high risk for BCIS in the future. When BCIS develops, it would be beneficial to have a set of perioperative BCIS management guideline. BCIS, which resulted in death in our case, in order to increase awareness, it is presented with the literature.

Key Words: Bone Cement, Hip Fracture, Spinal Anesthesia, Complication

Giriş

Kemik çimentosu implantasyon sendromu (KÇİS); hipoksi ve/veya hipotansiyon, ani ve beklenmedik bilinç kaybı, pulmoner hipertansiyon, aritmi ve nihayetinde kardiyak arrest ile karakterize olup, tipik olarak kemik çimentosu uygulandığı sırada ve protez yerleştirilirken meydana gelir (1,2). İlk kez 1970 yılında raporlanan KÇİS, çimentolu hemiarthroplastide en yüksektir, ancak diğer çimentolu ortopedi ameliyatlarında da görülebilir ve sıklığı yaklaşık olarak %20'dir (3,4). Rejyonel anestezi altında, sol kalça protezi ameliyatında çimento yerleştirildiği sırada meydana gelen ve hastanın ölümü ile sonuçlanan KÇİS, farkındalığı arttırmak amacıyla literatür eşliğinde sunulmuştur.

Olgu Sunumu

Düşmeye bağlı sol kalça kırığı olan 86 yaşındaki bayan hastaya, acil kalça protezi ameliyatı planlandı. Ameliyat öncesi değerlendirilen hastanın ağırlığı 62 kg, boyu 165 cm idi. Genel durumu orta, şuuru açık, hafif uykuya meyil vardı. Kan basıncı 120/70 mmHg, nabız 76 atım dk⁻¹ olarak ölçüldü. Öyküsünde tip 2 diyabet, koroner arter hastalığı ve diltizem, oral antidiyabetik/gliklazid (Diamicon MR-Servier) ve asetil salisilik asit (Ecopirin 300-Abdi İbrahim İlaç) kullandığı tespit edildi. Yapılan ekokardiyografisinde (EKO) ejeksiyon fraksiyonu (EF): %55, mitral yetmezlik ve aort kapağında dejenerasyon olduğu raporlanmıştı. Hasta yakınlarının yazılı ve sözlü onamı alındı. ASA III risk skoru ile ameliyat odasına alınan

hastaya elektrokardiyografi (EKG), non-invazif kan basıncı ve pulse oksimetre ile monitorize edildi. Preop nabız 87 atım dk⁻¹, kan basıncı 110/77 mmHg, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) %93 olarak ölçüldü. Biri 18 G, diğeri de 20 G olmak üzere iki adet periferik venöz yol açıldı ve kristaloid replasmanı başlandı. Hasta yan çevrilerek, gerekli cilt temizliği yapıp örtüldükten sonra L3-4 intervertebral aralığından (Portex Combined Spinal/Epidural Minipack) 18 G Tuohy iğnesi kullanılarak direnç kaybı yöntemi ile epidural aralık bulundu. Pencil point 27 G spinal iğne ile ponksiyon yapıldı. Beyin omurilik sıvısı (BOS) akışı görüldükten sonra, 2 ml (10 mg) %0,5 hiperbarik bupivakain yapıldı. Spinal iğne çekildikten sonra postoperatif analjezi için epidural kateter yerleştirildi. Duyusal blok T10-8 seviyelerine geldiğinde cerrahiye izin verildi. Nazal kanülle 3 lt dk⁻¹ O₂ ve sedasyon amacıyla 1 mg midazolam intravenöz (i.v) olarak uygulandı. Operasyonun 15. dakikasında kan basıncı 85/55 mmHg olarak ölçüldü. Bu düşüş santral bloğa bağlandı ve 10 mg efedrin i.v. yapıp volüm replasman hızı artırıldı. Vital bulgular, çimento uygulanmadan hemen öncesine kadar TA: 90-110/60-65 mmHg, nabız: 70- 87 atım dk⁻¹ ve SpO₂: 96-98 arasında seyretti. İlk saatte yaklaşık 500 ml kanama oldu. 500 ml kolloid ve 1000 cc kristaloid ile replasman yapıldı. Kemik çimentosunun medüller kanala tatbik edilmesini takiben 1 dakika içerisinde aritmi, bradikardi, hipotansiyon, SpO₂ de düşme (87), şuur kaybı ve asistoli görüldü. Cerrahi durduruldu ve hasta supin pozisyona çevrilerek entübe edildi ve kardiyopulmoner resusitasyona (CPR) başlandı. Yaklaşık 5 dakikalık CPR'a olumlu yanıt alındı. CPR sonrası nabız 95 atım dk⁻¹ kan basıncı 110/65 mmHg olarak ölçülünce, cerrahın da görüşü alınarak operasyona devam izni verildi. Protez yerleştirilip usulüne uygun kapatıldıktan sonra hasta entübe halde yoğun bakım ünitesine transfer edildi.

Olgumuz YBÜ'ne alındıktan sonra iki saat içerisinde iki kez daha kardiyak arrest geçirdi. Ancak en son gelişen kardiyak arrest, yaklaşık 1 saate yakın yapılan CPR'a olumlu yanıt vermeyince ex olarak kabul edildi.

Tartışma

Eklem artroplastisi yapılan hastalar ciddi morbiditeye sahip, çoğunlukla American Society of Anesthesiologists (ASA) skoru üç veya üzerinde olan hastalardır. İntraoperatif ölüm insidansı %0.11-%1,6 arasında değişebilmekte ve mortalite genellikle olgumuzla benzer şekilde kemik çimentosu uygulandığı sırada meydana gelmektedir (1,2). Perioperatif dönemde sendromun erken tanınması ve doğru tedavi sağ kalımı artıracaktır (5).

KÇİS; Donaldson AJ ve ark. (1) tarafından 2009 da 3 grade şeklinde sınıflandırılmıştır. Grade 1; Orta hipoksi (SpO₂, %94) veya hipotansiyon (sistolik kan basıncında düşüş % 20), Grade 2; Ciddi hipoksi (SpO₂, %88) ya da hipotansiyon (sistolik kan basıncında düşüş %40) ya da beklenmedik bilinç kaybı, Grade 3: CPR gerektiren kardiyovasküler kollaps.

KÇİS etyolojisi ve patofizyolojisi tam olarak anlaşılamamıştır. Anafilaksi, inflamatuvar, termik, kompleman aktivasyonu ve en son embolilerin hepsinin rol oynadığı düşünülmektedir. Çimentolu protez uygulandığında medüller kanalda basınç yükselmesine yol açmaktadır. Buradaki yağ, kemik iliği, çimento, hava, kemik parçacıkları, trombosit ve fibrin agregatları yüksek basınç alanından düşük basınç alanlarına doğru sürüklenmektedir. Bu embolik içerikler, kan yolu ile akciğerlere, kalbe, koroner dolaşıma ve beyin dolaşımına ulaşabilir (1,2,6,7).

Yaşam standartlarının artmasına bağlı olarak ülkemizde de son yıllarda total kalça replasmanı geçiren ASA II ve III hastalarının sayısında artış olmuştur(1,8). Olgumuzda KÇİS gelişimi için risk faktörü olarak; ileri yaş, kötü fiziksel rezerv, osteoporoz ve yüksek ASA skoru mevcuttu. Aritmi, bradikardi, hipotansiyon, SpO₂ de düşme (87), şuur kaybı ve asistoli görülmesi bize Grade 3 KÇİS olabileceğini düşündürdü.

Özellikle KÇİS riskinin yüksek olduğu hastalarda (Tablo 1) standart anestezi monitorizasyona ek olarak, invaziv kan basıncı takibi ve santral venöz kateter takılması önerilmektedir. Olgumuzda biri 18 G, diğeri de 20 G olmak üzere iki adet periferik venöz yol, sıvı replasmanı için yeterli görüldüğünden santral venöz kateter açılmamıştı.

Anestezik profilaksi için; protezin yerleştirilmesinden önce normovolemi korunmalı ve kan basıncı artırılmalı, çimento uygulanırken inhale edilen oksijen konsantrasyonu artırılmalı (%100 O₂), volatil anestezinin konsantrasyonu azaltılmalı veya durdurulmalıdır.

Cerrahi teknik olarak da; çimento yerleştirilmeden önce femur shaftının intramedüller kanalı fırçalandıktan sonra, yıkanıp kurutulması (yüksek basınçlı, yüksek hacimli ve pulsatil lavaj), kanal içindeki basıncı düşürmek için aspirasyon sondası ile aspire edilmesi, iyi bir hemostaz sağlanması, medüller kanalın havalandırılması, kemik - vakum tekniği ve retrograd çimento girişinin kullanılması ve olabildiğince kısa ve çimentosuz protez tercih edilmesi ile KÇİS riskini en aza indirebiliriz. Cerrah ile anestezi arasındaki iletişim hayattır. Genel anestezi altındaki hastalarda sistolik kan basıncı ve etCO₂ (end tidal CO₂) değerlerindeki belirgin bir düşüş, rejyonal anestezi

Tablo 1. KÇİS İçin Preoperatif Risk Faktörleri

Hasta ile ilgili risk faktörleri	Cerrahi ile ilgili risk faktörleri
<ul style="list-style-type: none">➤ Yaşlılık➤ Yüksek ASA skorları➤ Kötu mevcut fiziksel rezerv➤ Önemli kalp akciğer hastalıkları➤ Önceden var olan pulmoner hipertansiyon➤ Osteoporoz➤ Kemik metastazı ve eşlik eden kalça kırıkları➤ Diüretik, varfarin kullanımı➤ Erkek cinsiyet	<ul style="list-style-type: none">➤ Daha önce femoral kanalı işlem görmemiş hastalar➤ Uzun saplı femoral protez kullanımı

altındaki hastalarda ise dispne ve algılama değişiklikleri klinik olarak anlamlı KÇİS'in ilk göstergeleri olabilir ve her zaman anesteziyi uyarmalıdır (1,7). Literatüre baktığımızda hem genel anestezi altında hem de rejyonal anestezi altında gelişen KÇİS'da olguların kaybedildiği görülmektedir (3,7,9).

Sonuç olarak KÇİS'i yönetmek; perioperatif hazırlık, intraoperatif öngörü, erken tanı, hızlı ve doğru tedaviye odaklanarak takım temelli bir yaklaşım gerektirir. KÇİS gelişme riski yüksek olan hastalarla karşılaşma oranımız giderek artmaktadır. KÇİS sıklığını en aza indirmek ve geliştiği zaman da iyi yönetebilmek için güncel ulusal kılavuzların hazırlanması ve perioperatif dönemde takip edilmesinin faydalı olacağı kanısındayız.

Kaynaklar

1. Donaldson AJ, Thomson HE, Harper NJ and Kenny NW. Bone cement implantation syndrome. *British Journal of Anaesthesia* 2009; 102 (1): 12-22.
2. Olsen F, Kotyra M, Houltz E and Ricksten SE. Bone cement implantation syndrome in cemented hemiarthroplasty for femoral neck fracture: incidence, risk factors, and effect on outcome. *British Journal of Anaesthesia* 2014; 113 (5): 800-806.

3. Sargın M, Borazan H, Otelcioğlu Ş. Developing bone cement implantation syndrome under regional anesthesia: case report. *Bakırköy Tıp Dergisi* 2017;13 (3): 156-158.
4. Denise S, Clara Y, Doane MA. Bone Cement Implantation Syndrome. *ATOTW* 351- 18th Apr 2017.
5. Adhye B, Bhong G, Panchwagh Y, Shyam A, Sancheti P. Bone cement implantation syndrome – a survival story. *Journal of Anaesthesia and Critical Care Case Reports*. July- Sep 2015; 1(1): 24-26.
6. Edmonds CR, Barbut D, Hager D, Sharrock NE. Intraoperative cerebral arterial embolisation during total hip arthroplasty. *Anesthesiology* 2000; 93 (2): 315-318.
7. Pietak S, Holmes J, Matthews R, Petrusek A, Porter B. Cardiovascular collapse after femoral prosthesis surgery for acute hip fracture. *Can J Anesth* 1997; 44 (2): 198-201.
8. Güneytepe Üİ, Aydın ŞA, Gökgöz Ş, Özgüç H, Ocakoğlu G, Aktaş H. The factors affected mortality in elderly trauma cases and scoring systems. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2008; 34 (1) 15-19.
9. Palabıyık O, Toptaş Y, Beyaz SG, Tomak Y, Erdem AF. Bone cement implantation syndrome in hip replacement procedure. *Journal of Contemporary Medicine* 2013; 3(2): 121-124.