

AKRİLİK SEMENT KULLANILAN KALÇA PROTEZ CERRAHİSİNDE İNTRAOPERATİF KOMPLİKASYONLAR

Adem Boyacı*, Özcan Ersoy*, Emine Mercan*, Aliye Esmaoğlu**, Ahmet Can***

Özet Son dört yılda akrilik sement kullanarak opere edilen 95 kalça protezi vakasının retrospektif olarak intraoperatif komplikasyonları incelendi. Vakaların 58 tanesi parsiyel protez, 37 tanesi total kalça protezi idi. Total kalça protezi vakalarından birisinde intraoperatif ölüm, parsiyel protez konulan iki vakada ise aşırı hipotansiyon gelişti. Akrilik kemik sementinin kullanılmasına bağlı olarak geliştiğini düşündüğümüz bu komplikasyonlar literatür verileri ışığında tartışıldı.

Anahtar Kelimeler: Kalça protezi, akrilik kemik sementi

Intraoperative Complications Related to the Use of Acrylic Cement in Hip Prosthesis

Summary: Intraoperative complications of 95 hip replacement using acrylic cement during the last four years has been investigated retrospectively. Partial prosthesis used in 58 cases and total hip replacement in 37 cases. The death occurred in one case during total hip replacement intraoperatively and two cases of the partial prosthesis suffered from severe hypotension. We thought that the cause of these complications was the use of acrylic cement which we discussed in the light of current literature.

Key words: Hip prosthesis, acrylic bone cement

Akrilik kemik sementi, protezin kaviteye tesbiti için kullanılan kimyasal bir maddedir (11,14). Akrilik sement monomerlerinin sistemik dolaşıma absorpsiyonu sonucu toksik reaksiyonların ortaya çıktığı bilinmektedir (4,7).

Kalça cerrahisinde özellikle femur medüller kavitesine uygulanan akrilik sementin hipotansiyon, kardiovasküler kollaps ve ani ölümlere yol açtığı bildirilmektedir (1,4,6). Literatürde akrilik sement kullanılmasına bağlı intraoperatif komplikasyonlar farklılık göstermektedir (6). Biz de kliniğimizde son dört yılda akrilik sement kullanılarak opere edilen vakalardaki intraoperatif komplikasyonları retrospektif olarak araştırdık.

* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

** Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

*** Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

Materyal ve Metod

16 Ocak 1986 ile 8 Aralık 1990 tarihleri arasında akrilik kemik sementi kullanılarak operasyon edilen 95 kalça protezi vakasının anestezi raporları ve dosyaları incelendi. Bu kayıtlarda hastaların hepsinin operasyon öncesinde yeterli sıvı tedavisi aldıkları ve operasyondan 12 saat önce 4x5000 ünite/gün heparin başlandığı, hastaların mümkün olduğunca genel durumları düzeltilerek elektif şartlarda opere edildikleri anlaşıldı. Hastaların operasyon odasında rutin olarak EKG monitörüne bağlandığı, tansiyonlarının ise non-invaziv yöntemle sık sık ölçülerek kaydedildiği anlaşıldı.

Kronik akciğer hastalığı olan (kronik bronşit veya obstrüktif akciğer problemi) 14 vakaya spinal, epidural veya kaudal anestezi uygulandığı, diğer vakalara genel anestezi verildiği anlaşıldı (Azot protoksit oksijen karışımı içinde Halotan veya Etran). Hastaların kayıtlarında operasyon öncesi ASA klasifikasyonları, sistemik ve diastolik kan basınçları, hemoglobin değerleri ve başka sistemik hastalıkları olup olmadığı araştırıldı.

Bulgular

Vakalarımızın yaş ve cins dağılımı Tablo I'de görüldüğü gibi olup, çeşitli yaş gruplarında 37 erkek, 32 kadın hastaya parsiyel protez konulmuştur. Total kalça protezi 7'si erkek toplam 37 hastaya konulmuştur. Her iki cinsten en çok opere edilen yaş grubu 60-70 arasındadır (Tablo I). Vakaların operasyon öncesi sistolik ve diastolik kan basınçları ve hemoglobin değerleri farklılıklar göstermesine rağmen, ortalama değerleri normal kabul edilebilecek sınırlarda (Tablo II). Vakalarımızın çoğunda genel anestezi kullanılmış olup, seçilmiş bazı vakalarda rejional anestezi yöntemi kullanılmıştır (Tablo III). Total protez operasyonu sırasında bir hastada kardiyak arrest oluştu, Parsiyel protez operasyonu sırasında ise iki vakada önemli hipotansiyon meydana geldi ve vazopressörlerle tedavi edildi (Tablo IV).

Tablo I. Kalça Cerrahisi Geçiren Hastaların Yaş, Cins ve Operasyon Şekline Göre Dağılımı

Yaş Ortalaması: 62.58±11.58 (yıl)		Yaş Grupları (yıl)						Toplam
		30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	
Total Kalça Protezi	Erkek	1	0	3	3	0	0	37
	Kadın	3	1	17	8	1	0	
Endoprotez (Femur Boyun Kırığı)	Erkek	2	0	3	10	9	2	58
	Kadın	0	0	4	13	11	4	
Toplam		6	1	27	34	21	6	95

Tablo II Hastaların Operasyon Öncesi Sistolik ve Diastolik Kan Basıncıları ve Hemogloblin Değerleri

Sistolik Kan Basıncı Ortalamaları	133.68±25.60 mmHg
Diastolik Kan Basıncı Ortalamaları	83.10±12.42 mmHg
Hemogloblin Değeri Ortalamaları	11.74± 1.77 g/dl

Tablo III. Operasyonlarda Uygulanan Anestezi Yöntemleri

	%	Vaka
Genel Anestezi	85.3	81
Spinal Anestezi	8.4	8
Epidural Anestezi	5.2	5
Kaudal Anestezi	1.1	1
Toplam	100.0	95

Tablo IV. Kalça Cerrahisindeki Komplikasyonlar ve Postoperatif Sonuçlar

	İntraoperatif		Postoperatif	
	Önemli	Hipotansiyon-ölüm	Taburcu	Exitus
Total Kalça Protezi	0	1	36	0
Endoprotez	2	0	54	4
Toplam	2	1	90	4

Tablo V. Postoperatif Muhtemel Ölüm Nedenleri, Yaş ve Cinsine Göre Dağılımı

Vaka No	Cinsi	Yaşı	Ameliyat Şekli	POSTOPERATİF			Ölüm Nedeni
				ASA Sınıfl.	0-7. gün	7-14. gün	
1	Erkek	65	Endoprotez	3	+	0	ADY
2	Kadın	82	Endoprotez	3	0	+	ADY
3	Kadın	70	Endoprotez	4	+	0	ADY
4	Erkek	78	Endoprotez	3	+	0	ADY

ADY: Akut Dolaşım Yetmezliği

İkisi erkek ikisi kadın toplam 4 vakamız postoperatif 0-14 gün arasında ölmüştür. Postoperatif ölüm nedenleri, yaş ve cinsleri Tablo V'te gösterildiği gibidir.

Total kalça protezi nedeniyle intraoperatif kardiyak arrest olan 63 yaşındaki kadın hastanın operasyon öncesi yeterli mayı aldığı, ancak, protez revizyonu nedeni ile ikinci kez operasyona alındığı, sementin konulmasından 5 dakika sonra ani asistoli geliştiği ve yapılan resüsitasyona cevap vermediği anlaşıldı. Otopsi yapılmadığı için tam olarak ölüm nedeni anlaşılamadı, muhtemel tanı olarak akciğer embolisi düşünüldü.

Tartışma

Kliniğimizde akrilik kemik sementi kullanılarak opere edilecek vakaların genel durumu düzeltilerek, bir veya iki gün içerisinde elektif şartlarda operasyon yapılmaktadır. Kalça cerrahisi uygulanan, özellikle femur boyun kırıklarının görüldüğü hastalar genelde yağlı ve dahili problemleri olan vakalardır. Preoperatif dönemde hastaların medikal problemlerini mümkün olduğunca düzeltilmesi bu vakaların intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlarını azaltmaktadır (5).

Vakalarımızın yaklaşık % 85'inde genel anestezi yöntemi kullanılmıştır. Geriye kalan % 15'inde spinal, epidural ve kaudal anestezi uygulanmıştır. Akrilik kemik sementine bağlı intraoperatif gelişen hipotansiyonun veya kardiyak arrestin anestezi tekniği ile ilgili olması bildirilmektedir (12). Ancak, yapılan çalışmalarda epidural veya spinal anestezi uygulanan kalça protez ameliyatlarında derin ven trombozu ve akciğer embolisi aynı özelliklere sahip genel anestezi vakalarına göre insidansının düşük olduğu, ancak derin ven trombozu ve akciğer embolisini etkili bir şekilde önleyecek yöntemin henüz mevcut olmadığı bildirilmektedir (5,8,12).

Derin ven trombozu ve akciğer embolisinin önlenmesinde anestezi tekniği (spinal veya epidural), pnömotik kompresyon, heparine dekstran gibi büyük moleküllü sıvı uygulamaları yararlı olabileceği bildirilmektedir (8). Pnömotik turnike dışında yukarıda bahsedilen işlemler preoperatif dönemde başlamak üzere kliniğimizde uygulanmaktadır.

Intraoperatif dönemde akrilik kemik sementi konulmasını takiben vakalarda akrilik monomerin absorpsiyonuna bağlı hipotansiyon, yağ embolisi ve kardiyak arrest gelişebileceği bildirilmektedir (5-7).

Yapılan diğer bir çalışmada kalça cerrahisinde intraoperatif mortalitenin postoperatif mortaliteden daha az olduğu ileri sürülmektedir (5). Bu da bizim araştırmamıza uygulanabilirliğini göstermektedir.

Özellikle femoral kaviteye konulduğunda hipotansiyon, kardiyak arrest ve akciğer embolisi neden olabileceği bilinen akrilik kemik sementin özellikleri şunlardır (6,13,15).

- Akrilik kemik sementi monomerinin absorpsiyonu (Methylmethacrylate = MMA).
- Akrilik monomerinin yağ çözücü özelliğinden dolayı kemik iliğinden yağ embolisi.
- Monomerin histamin, kinin ve prostoglandinleri açığa çıkarması

Kemikte intramedüller basınç artışı, ki bu da emboliyi kolaylaştırır.

Hipersensitivite reaksiyonu.

Hava embolisi.

Monomerin direkt kardiovasküler depresan etkisi.

Monomerin periferik vazodilatasyon etkisi.

Fibrin yıkım ürünlerinin dolaşıma sürülmesi.

Acil olarak opere edilen femur boyun kırıklarının mortalite hızının % 7-22 arasında olduğu ileri sürülmektedir (9). Elektif kalça artroplastilerinde ise bu oranın çok daha düşük olduğu ileri sürülmektedir. Charney 10 000 total kalça protezinde iki intraoperatif ölüm olduğunu bildirmektedir (3).

Yine yapılan bir çalışmada 227 total kalça protezi vakasında intraoperatif ölüm meydana gelmemiş, ancak bu vakaların yaş ortalaması 65 olarak verilmektedir (2).

Duncan, yaptığı bir araştırmada 52 supkapital femur kırığı vakasına acil uygulanan endoprotez operasyonu sırasında akrilik semente bağlı, 6 vakada intraoperatif kardiyak arrest ve ölüm meydana geldiğini bildirmektedir (6).

Bizim serimizde ise aynı tip operasyon 58 vakaya uygulanmış, ancak hiçbirisinde intraoperatif ölüm meydana gelmemiştir. 37 total kalça protezi vakasında ise, ASA sınıflaması IV olan bir hasta protez revizyonu sırasında ani kardiyak arrest nedeniyle ölmüştür.

Bizim parsiyel protez vakalarımızda intraoperatif ölüm olmaması hastalarımızın yaş ortalamasının 62.58 ± 11.38 oluşu ve operasyonların, hastaların genel durumları düzeltilerek elektif şartlarda opere edilmeleri nedeniyle olabilir. Ayrıca, Duncan'ın araştırmasında yaş ortalaması 78'in üzerinde ve arrest olan hastalar ASA sınıflaması III ve üzerindedir.

Protez uygulanan vakalarımızın çoğunda akrilik sementin konulmasından 5 dakika sonra geçici hafif hipotansiyon geliştiği ancak parsiyel protez konulan 2 vakada ciddi hipotansiyon geliştiği ve vazopressörlerle kolayca tedavi edildiği anlaşılmaktadır. Akrilik kemik sementi monomerlerinin geçici olarak yol açtığı hafif hipotansiyonun yaşlılarda önemli problem olmayacağı bildirilmektedir (10).

Vakalarımızda masif hava embolisi görülmedi. Yağ ve hava embolilerini önlemek için femoral kaviteye sement konmadan önce (Basınç düşürmek için) rutin olarak delik açılmaktadır.

Sonuç olarak kliniğimizde 4 yılda akrilik kemik sementi kullanılarak opere edilen 95 vakadaki intraoperatif komplikasyonları literatürle karşılaştırdık. Semente bağlı bu komplikasyonların önlenmesinde hastaların operasyon öncesi genel durumlarının düzeltilmesi ve elektif şartlarda opere edilmelerinin uygun olacağı kanısına vardık. Bazı kliniklerin intraoperatif ölüm oranlarının yüksek oluşu hastaların yaşlarının ileri olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bizim hastalarımızın yaş ortalaması oldukça genç sayılabilir (62.58 ± 11.38). Ancak cement monomerlerinin dolaşıma katılması sonucu oluşan direkt kardiovasküler depresyon etki ve emboli nedeni ile hastanın yaşı çok ileri olmasa da ani ölümler olabilmektedir. En modern kliniklerde bile bu durumun tamamen önlenemediği bilinmektedir.

Kaynaklar

1. Adams HJ, Graham ID, Milles E, et al: Fat embolism and cerebral infarction after use of methylmethacrylate cement. **Br Med J** 3:740-741, 1972.
2. Alexander JP, Baron DW: Clinical considerations in anaesthesia for hip arthroplasty. **Anaesthesia** 33: 748-751, 1978.
3. Charnley J: Risk of Total hip replacement. **Br Med J** 4:101-103, 1975.
4. Cohen AC, Smith CI: The intraoperative hazard of acrylic bone cement. **Anesthesiology** 35:547-549, 1971.
5. Covert CR, Fox GS: Anaesthesia for hip surgery in the elderly. **Can J Anaesth** 36:311-319, 1989.
6. Duncan JAT: Intraoperative collapse or death related to the use of acrylic cement in hip surgery. **Anaesthesia** 44:149-153, 1989.
7. Eggert Huland H, Huhnke J, et al: Effect of preparation time of bone cement on hypotensive circulatory reaction in alloplastic hip joint replacements. **Chirurg** 46:236-239, 1975.
8. Gougcke CR: Prophylaxis against venous thromboembolism. **Anaesth Intens Care** 17:458-465, 1989.
9. Gresham GA, Kuczynski A, Rosborough D: Fatal fat embolism following replacement arthroplasty for transcervical fractures of femur. **Br Med J** 2:617-619, 1971.
10. Harvey PB, Smith JA: Prevention of air emboli in hip surgery. **Anaesthesia** 37:714-717, 1982.
11. Mayda A: Femur boyun kırıklarında tedavi metodlarının karşılaştırılması. **E.Ü. Tıp Fakültesi, Uzmanlık tezi**, 1986.
12. Moding J, Borg T, Karlström G, et al: Thromboembolism after total hip replacement. **Anesth Analg** 62:174-180, 1983.
13. Schuh TF, Schuh MS, Viguera GM, et al: Circulatory changes following implantation of methylmethacrylate bone cement. **Anesthesiology** 39:455-457, 1973.
14. Snow CJ: **Manual of anaesthesia**. Little5 Brown and Company, Boston 1979, 278-283, 461-462.
15. Wong KC, Martin WE, Kennedy WF, et al: Cardiovascular effects of total hip replacement in man with observations of the effects of methylmethacrylate on the isolated rabbit heart. **Clin Pharmol Ther** 21:709-714, 1977.