Olgu Sunumu /Case Report

Ege Tıp Dergisi/ Ege Journal of Medicine 2025; 64 (4): 709-712

Kontrast madde ekstravazasyonu sonucu akut kompartman sendromu: Olgu sunumu

Acute compartment syndrome due to contrast media extravasation: A case report

Arda Özdemir[1] Burak Sercan Erçin[2]

[1]T.C. Siirt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Birimi / Bilim Dalı Siirt-Türkiye

[2]BSE Özel Klinik İstanbul-Türkiye

ÖZ

İyotlu kontrast maddelerin intravenöz yoldan uygulanması radyolojik görüntülemede yaygın olarak kullanılmaktadır. Ekstravazasyon vakalarının büyük çoğunluğu hafif seyretmekte ve konservatif yöntemlerle iyileşmektedir. Ancak büyük hacimli ekstravazasyon durumlarında, akut kompartman sendromu (AKS) ve yaygın yumuşak doku nekrozu gibi ciddi komplikasyonlar gelişebilmektedir. Bu çalışmada, demans ve hipertansiyon öyküsü bulunan 83 yaşındaki kadın hastada kontrast madde ekstravazasyonuna bağlı gelişen AKS olgusu sunulmaktadır. Bu olgu, düşük osmolaliteye ve non-iyonik özelliklere sahip kontrast maddelerin dahi küçük hacimlerde ekstravazasyonu sonrası ciddi doku hasarına yol açabileceğini göstermektedir. İleri yaş, bilişsel bozukluk ve el sırtı gibi periferik damar bölgelerine yapılan enjeksiyonlar risk faktörlerini artırmaktadır. Ekstravazasyonun erken fark edilmesi ve zamanında plastik cerrahi konsültasyonu, morbiditenin azaltılmasında kritik öneme sahiptir. Enjeksiyon için daha kalın lümenli kanüllerin tercih edilmesi, proksimal venlerin kullanılması ve yüksek riskli anatomik bölgelerden kaçınılması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Ekstravazasyon, kontrast madde, onarım, fasyotomi

ABSTRACT

Intravenous administration of iodinated contrast agents is widely used in radiologic imaging. The vast majority of extravasation cases are mild and recover with conservative methods. However, in cases of large-volume extravasation, serious complications such as acute compartment syndrome (ACS) and widespread soft tissue necrosis may develop. In this study, a case of ACS due to contrast agent extravasation in an 83-year-old female patient with a history of dementia and hypertension is presented. This case demonstrates that even small volumes of contrast agents with low osmolality and non-ionic properties can cause serious tissue damage after extravasation. Advanced age, cognitive impairment, and injections into peripheral vascular regions such as the dorsum of the hand increase risk factors. Early recognition of extravasation and timely plastic surgery consultation are critical in reducing morbidity. It is recommended to prefer thicker-lumen cannulas for injection, use proximal veins, and avoid high-risk anatomical regions.

Keywords: *Extravasation, contrast media, reconstruction, fasciotomy*

GİRİŞ

Ekstravazasyon intravenöz (IV) infüzyon sırasında solüsyonların damar lümeninden çevre dokulara yer değiştirmesi nedeni ile oluşan hasar olarak tanımlanmaktadır(1). Hasar sinirleri, tendonları ve eklemleri kapsayacak şekilde genişleyebilmektedir (2). İyot içeren kontrast maddelerin (KM) intravenöz (IV) yolla uygulanması bilgisayarlı tomografi (BT), anjiyografi ve diğer radyografik çalışmalar yapılırken görüntü amacı ile sıklıkla kullanılmaktadır (3, 4). Mekanik olarak bolus enjeksiyonu ile KM ekstravazasyonu insidansı

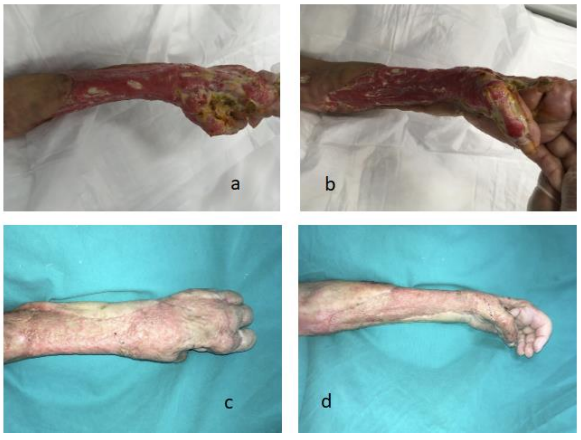
Sorumlu yazar: Arda Özdemir
Ankara Üniversitesi Ankara Tıp Fakültesi, Ankara-Türkiye
E-posta: *arda.ozd@hotmail.com*
Başvuru tarihi: 10.05.2025 Kabul tarihi: 04.07.2025

manuel enjeksiyon veya damla infüzyon teknikleri ile karşılaştırıldığında daha yüksektir (6). Çoğu ekstravazasyon vakasında damar dışına sızan sıvı düşük hacimlidir ve ağrı, minimal şişlik ve lokalize eritem gibi şikayetler hızlıca düzelmektedir (7). Brakiyal pleksopati, kompartman sendromu, yaygın doku nekrozu ve geniş defektler ise yüksek hacimli ekstravazasyonlar sonucu meydana gelmektedir (3). Bu olgu sunumunda iohekzol içeren kontrast maddenin ekstravazasyonunu takiben sol el ve önkolunda akut kompartman sendromu ve geniş doku defekti meydana gelen hastanın defektlerinin meş kısmi kalınlıkta deri grefti ile onarılması sunulmaktadır.

OLGU SUNUMU

Demans ve hipertansiyon dışında bilinen hastalığın olmayan 83 yaşında kadın hasta, yaklaşık 2 gündür artış gösteren nefes darlığı şikâyetiyle acil servise başvurdu. Alınan anamnezde son 3 yıldır aralıklı öksürük, mukuslu balgam çıkarma ve nefes darlığı şikayeti olduğu öğrenildi. Hastanın elektrokardiyogramında sinüs taşikardisi, sağ aks deviasyonu olması ve Ekokardiyografide paradoksal ventriküler septum hareketi ile genişlemiş sağ atriyum ve sağ ventrikül görülmesi üzerine akut pulmoner emboli şüphesi ile hastaya BT-pulmoner anjiyografi planlandı. 100 ml iohekzol içeren radyokontrast madde (OPTISCAN™-300, organik iyot içeriği: 300 mg/ml, ozmolarite: 465 mOsm/l) enjeksiyonu sol el dorsumuna yerleştirilen 20 G (Gauge) damar yolu ile, 4,5 ml/sn hızında mekanik bolus enjektörü ile başlatıldı. Yaklaşık 40 ml KM enjekte edildiğinde hasta sol elinde şişlik ve ağrı şikayetleri meydana geldiğini belirtti. Bunun üzerine enjeksiyonu durduruldu ekstravazasyon şüphesi ile hasta konservatif olarak izlendi.

Sonraki 12 saat içinde, öncelikle sadece sol eli içeren ekstravazasyon bölgesinde ilerleyici şişlik, eritemi, bül ve gangrenöz değişiklikler fark edildi. İlk olarak sol üst ekstremite kalp seviyesinin üzerine kaldırıldı ve sol kola soğuk uygulama yapılarak konservatif tedavi başlandı. Hastaya yapılan muayenelerde parmak uçlarında parestezi, kapiller dolumda yavaşlama ve parmakların pasif ekstensiyonunda şiddetli ağrı olması üzerine hastaya kompartman sendromu tanısı kondu. Ekstravazasyondan yaklaşık 15 saat sonra, el ve önkol kompartmanlardaki basıncı azaltmak için fasyotomiler uygulandı. Ciltte ve yumuşak dokularda nekrotik değişiklikler takip edildiğinde etkilenen deri alanının sadece el ile sınırlı olmadığı ve sol önkolda da iskemik deri değişikliklerinin meydana geldiği görüldü. Yaklaşık 3 gün hastanın nekroz alanının oturması beklendi. Ardından nekrotik cilt ve yumuşak dokuların cerrahi debridmanı yapıldı. Günlük antibiyotikli nemli pansuman ile yara yeri takip edilen hastanın doku defektinde yeterli granülasyon meydana gelmesi üzerine hastaya kısmi kalınlıkta deri grefti ile onarım planlandı. Hastanın sağ ve sol uyluk laterallerinden alınan greftler 1/3 oranında meşlenerek yüzey alanları artırıldı. Meş greftler sol el ve önkolda bulunan defektlere adapte edildi. Postoperatif 7. Günde hastanın alıcı sahası açılarak deri greftlerinin tabana adapte olduğu görüldü. Yaklaşık 1 hafta pansumanla takip edilen hasta defektin tam olarak kapanması üzerine reçetesi düzenlenerek taburcu edildi. Hastanın doku defektinin debridman öncesi ve postoperatif geç dönemdeki görünümü Şekil-1'de gösterilmiştir.



Şekil-1. Hastanın doku defektinin debridman öncesi (a,b) ve postoperatif geç dönemdeki görünümü (c,d).

KM'ler iyonik ve non-iyonik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır(4). İyonik grup monomerik yapıda olup bir adet triiyotlu benzen halkasına sahipken non-iyonik grup dimeriktir ve iki adet triiyotlu benzen halkası taşımaktadır. Yüklü iyonik kontrast maddeler organik bir yan zincirlerinde bir karboksilat fonksiyonel grubuna (-COO-) sahiptir. Bu yüklü grup hücre zarlarının elektriksel potansiyelini bozma eğilimindedir ve dolayısıyla doku toksisitesi riski taşımaktadırlar. İyonik monomerlerin yaklaşık ozmolaritesi 1500–2000 mOsm/l civarındadir ve plazmaya kıyasla hiperosmolar yapıdalardır. Düşük ozmolariteli kontrast maddelerin yani non-iyonik dimerlerin yaklaşık ozmolariteleri 290–860 mOsm/l

seviyesindedir ve hiperosmolar ajanlara kıyasla çok daha az toksiktir(3).
Literatüre bakıldığında IV yoldan mekanik bolus enjeksiyonu ile KM ekstravazasyonun insidansı %0,03 ile %0,9 arasında değişmektedir(3, 5). Ekstravazasyon sonucu meydana gelen doku hasarının şiddeti KM hacmine, ozmolaritesine ve iyonik olup olmamasına bağlı olarak değişmektedir(8). Yüksek hız önerilmemekle beraber 0,5-4 ml/sn arasındaki infüzyon hızları arasında ekstravazasyon açısından fark görülmemiştir(7). Yüksek ozmolariteye sahip KM'lerin ciddi ekstravazasyon yaralanmalarına neden olma olasılığı daha yüksektir. İyonik olmayan, düşük ozmolariteli KM'lerin ekstravazasyonu sonucu ciddi komplikasyonlar daha nadirdir ve büyük hacimli (>100 ml) miktarlarda görüldüğü bildirilmiştir(3). Olgu sunumunda bahsedilen hastada düşük osmolariteli bir kontrast madde kullanılmış, yavaş infüzyon tercih edilmiştir. Buna rağmen yaklaşık 40 ml gibi düşük hacimde kompartman sendromu ve geniş doku defekti ile sonuçlanan ekstravazasyon meydana gelmiştir.

Kontrast madde enjeksiyonu sırasında yüksek akım hızlarının kullanılması, enjeksiyon için 20-22 G kanül gibi daha küçük kalibreli periferik venöz damar yollarının kullanılması ve el dorsumunun kullanılması ekstravazasyon riskini artırmaktadır (9). El dışında diğer yüksek riskli bölgeler arasında el bileği, ayak dorsumu ve ayak bileği bulunmaktadır (10). Bu anatomik bölgelerin ortak özelliği kemik ve cilt arasında yumuşak doku örtüsünün az olmasıdır. Ekstravazasyon riskini artıran hasta ile ilgili faktörler de bulunmaktadır. Bilinç bozukluğu olan ya da düzgün iletişim kuramayan yaşlı, bebek ve çocuk hastalar ile birlikte malnütrisyonlu, kas kütlesi az ve deri altı yağ atrofisi olan hastalar ekstravazasyon açısından yüksek risklidir (3, 4). Periferik arter hastalığı, lenfödem, venöz tromboz veya venöz yetmezlik ve daha önce kemoterapi öyküsü periferik damarların yapısını bozduğundan riski artırmaktadır. Enjeksiyon yapılan ekstremitede cerrahi müdahale veya radyoterapi öyküsü olması lenfatik drenajı bozacağından ekstravazasyon riskini artırmaktadır (8). Olgu sunumunda bahsedilen hastanın sarkopenik olması, demans nedeni ile ağrı şikayeti belirtmemesi ekstravazasyon miktarının sınırlandırılmasına engel olmuştur.

Ekstravazasyon sonucu meydana gelecek hasarın şiddeti hemen belli olmadığından, mutlaka yakın gözlem gereklidir. Şüphe durumunda mutlaka direk grafi ile kontrast maddenin ekstravasküler alanda lokalizasyonu tespit edilmelidir (7). Ödemi azaltmak için etkilenen ekstremitenin elevasyonu yoluyla kapiller hidrostatik basıncın azaltılması önerilmektedir. Sıcak ve soğuk uygulama açısından kanıt eksikliği mevcuttur. İnflamasyonu sınırlamak ve kontrast maddenin çevre dokular tarafından emilimini hızlandırmak adına soğuk uygulama önerilmekle beraber ekstravazasyon sahasının distalindeki kan akışını iyileştirmek için sıcak uygulama öneren yayınlar da mevcuttur (6). Ekstravazasyona bağlı yumuşak doku nekrozunu önlemek için iğne anjiyokateter ya da liposuction kanülleri ile ekstravaze olan kontrast maddelerin aspirasyonu ve serum fizyolojik ile seri yıkama da tedavide denenmiştir (2). Konnektif dokuyu yıkan ve damar dışına çıkan maddelerin kan ve lenf sistemlerine emilimini kolaylaştıran bir enzim olan hyalüronidaz yüksek hacimde meydana gelen ekstravazasyonlarda önerilmektedir (5). Kortikosteroidler, vazodilatörler ile vazospazmı önlemek ve yaralanmayı sınırlamak için stellat ganglion bloğu ve intraarteriyel nitrogliserin kullanımı da literatürde bildirilmiştir. Son dönemde cilt empedansındaki değişime bağlı olarak kontrast ekstravazasyonunu erken tespit eden cihazlar geliştirilmiştir (3).

Kompartman sendromu, kapalı bir alanda doku basıncının artması sonucu o alandaki dolaşımın ve fonksiyonların bozulması sonucu oluşan bir semptomları kapsamaktadır (3). Deride bül ve gangrenöz değişiklikler, his kaybı, motor defisit, ekstravazasyon bölgesinin distalinde yavaşlamış kapiller dolum gibi bozulmuş perfüzyon kanıtları olduğunda ve özellikle 50 ml üzeri hacimdeki ekstravazasyonlarda zaman kaybetmeden plastik cerrahi konsültasyon istenmelidir (7). Özellikle his kaybı veya motor defisit akut kompartman sendromunu düşündürmeli ve fasyotomilerin acil olarak uygulanması gerekmektedir. Elde kompartman sendromu gelişirse, nörovasküler hasarı önlemek için ilk 6 saat içinde acil dorsal fasyotomiler ve karpal tünel gevşetilmesi yapılmalıdır (2). Bu aşamada doppler USG ile distal kan akımlarının ölçülmesi faydalı olabilmektedir. Ancak distal akımın mevcut olması kompartman sendromunu dışlamamaktadır.

SONUÇ

Kontrast madde ekstravazasyonu radyolojik görüntüleme çalışmalarının nadir görülen bir

komplikasyonudur(8). Damar yoluna ulaşımda antekubital fossanın kullanılması, yeni açılmış daha büyük kalibreli damar yollarının tercih edilmesi, enjeksiyonun titiz bir şekilde denetlenmesi, iyonik olmayan düşük ozmolariteli KM'lerin kullanılması ve mekanik bolus enjektörlerinin tercih edilmemesi yoluyla ekstravazasyon riski azaltılabilmektedir (9). Gerekirse viskoziteyi azalma adına KM'nin vücut ısısı seviyesine ısıtılması önerilmektedir (8, 10). Mümkün olan en geniş damar yolunun çalışıp çalışmadığı lümenden serum fizyolojik verilerek mutlaka denenmelidir. Ekstravazasyondan şüphelenildiğinde ise erken plastik cerrahi konsültasyonu istenmesi çok önemlidir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar aralarında çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Bicer A, Ercin BS, Gürler T, Yiğittürk G, Uyanikgil Y, Cetin EO. Possibility of Taking an Offensive Stance in Extravasation Injury: Effects of Fat Injection in Vesicant (Doxorubicin) Induced Skin Necrosis Model in Rats. Journal of InvestIgatIve surgery. 2022;35(4):801-8.
2. Al-Benna S, O'boyle C, Holley J. Extravasation injuries in adults. International Scholarly Research Notices. 2013;2013(1):856541.
3. Vinod KV, Shravan R, Shrivarthan R, Radhakrishna P, Dutta TK. Acute compartment syndrome of hand resulting from radiographic contrast iohexol extravasation. Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics. 2016;7(1):44-7.
4. Pasternak JJ, Williamson EE, editors. Clinical pharmacology, uses, and adverse reactions of iodinated contrast agents: a primer for the non-radiologist. Mayo Clinic Proceedings; 2012: Elsevier.
5. Lake C, Beecroft CL. Extravasation injuries and accidental intra-arterial injection. Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain. 2010;10(4):109-13.
6. Wang CL, Cohan RH, Ellis JH, Adusumilli S, Dunnick NR. Frequency, management, and outcome of extravasation of nonionic iodinated contrast medium in 69 657 intravenous injections. Radiology. 2007;243(1):80-7.
7. Kokaçya Ö, Tabakan İ, Servet E. Radyografik kontrast maddenin damar dışına kaçmasına bağlı üst ekstremitede kompartman sendromu ve el dorsalinde doku defekti. Cukurova Medical Journal. 2018;43(1):207-10.
8. Belzunegui T, Louis CJ, Torrededia L, Oteiza J. Extravasation of radiographic contrast material and compartment syndrome in the hand: a case report. Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine. 2011;19:1-4.
9. Wienbeck S, Fischbach R, Kloska SP, Seidensticker P, Osada N, Heindel W, et al. Prospective study of access site complications of automated contrast injection with peripheral venous access in MDCT. American Journal of Roentgenology. 2010;195(4):825-9.
10. Smith R. Prevention and treatment of extravasation. British Journal of Parenteral Therapy. 1985;6(5):114-8.