

Çocuklarda Acil Müdahale İçin İntraosseos Yolum Kullanımı: 5 vaka takdimi

Dr. Recep AKDAĞ*
Dr. Naci CEVİZ**
Dr. Behzat ÖZKAN**
Dr. Memduf AKYÜZ**

ÖZET:

Bir intraosseos iğnenin (IO) kemik iliğine yerleştirilmesi (çoğunlukla tibia-ya) akut ve hayatı tehdit eden hastalığı olan çocuklarda güvenilir bir damar yolu temininde geçerli bir metot haline gelmiştir. Kliniğimizde takip edilmiş, venöz yol açılmadığı için intraosseos girişim uygulanmış 5 vaka bu raporda bildirildi. Yaşları 1 saat-4 yaş arasındaki bu hastalara IO yolla ihtiyaç duydukları ilaç ve mayiler rahatlıkla verilebildi. Sepsis nedeniyle takip edilen bir vakada osteomyelit gelişti. Ülkemiz şartlarında hayatı tehdit eden hastalığı olan çocuklara (özellikle yenidoğan ve süt çocukluğu döneminde) periferik damar yolu açılmadığı durumlarda zaman zaman santral venöz yolun kullanılmadığı bir gerçektir. Akut ishallerle bağlı ağır dehidratasyon, şok ve ölümlerin sık görüldüğü ülkemizde bu hastalarla ilk karşılaşan hekimler tarafından, uygun bir periferik veya santral venöz yol açılıncaya kadar, bir çok ilacın verilebildiği IO yolun rahatlıkla kullanılabileceği ve ülkemizde kullanımı yaygınlaşmamış bu uygulamanın (tıp eğitimi sırasında) vurgulanmasının gerekli olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: İntraosseos venöz yol, acil müdahale, çocuklar.

GİRİŞ

Çocuklarda zaman zaman venöz yolun açılması zordur. Periferik venöz yolun açılmadığı durumlarda santral venöz kateterizasyon veya periferik venöz "cutdown" düşünülecek seçeneklerdir; fakat her ikisi de tecrübe gerektirir, zaman alır ve potansiyel komplikasyonları ürkütücüdür (1). Rosetti ve arkadaşları

* Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, Yrd. Doç.Dr.

** Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, Arş. Gör.

Yazışma adresi : Recep AKDAĞ

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
ERZURUM

dolaşım arresti olan okların % 24'ünde damar yolu açılmasının 10 dakikadan fazla zaman aldığını ve %6'sında ise damar yolunun aılamadığını bildirmişlerdir (1,2). Intraosseos infüzyon 1940'larda yaygın olarak uygulanmıştır. Kuzey Amerika'da pediatrik resusitasyonda bu uygulama üzerine yeniden bir ilgi artışı vardır (2). Arrest halinde konvansiyonel damar yolu 1 dakika içinde aılamamışsa IO girişim önerilmektedir (4). intraosseos infüzyon tekniği intravenöz yolun aılamadığı veya önemli derecede gecikeceği zaman hayat kurtarıcı bir alternatiftir ve akut, hayatı tehdit eden hastalığı olan çocuklarda hızlı damar yolu temininde kabul edilen bir metottur (1,3).

Kliniğimizde takip edilmiş, konvansiyonel venöz yol aılamadığı için IO girişim uygulanmış 5 vaka bu raporda tartışıldı.

Vaka Takdimleri

Vaka 1

Yedi aylık bir kız (MT), müracaatından 2 gün önce başlayan, günde 10-12 defa tekrarlayan bol sulu nitelikte ishal ve günde 7-8 defa görülen kusma sebebiyle kliniğimize müracaat etti. Ağır dehidratasyon bulguları mevcut olan hastanın başvurusunda tansiyon arteriyeli alınmadı, nabızı 160/dakika, solunumu asidotikti ve periferik siyanozu vardı; şuurı kapalı olup ağrılı uyarılara motor cevabı yoktu. Akut gastroenterit, ağır dehidratasyon, hipovolemik şok tanılarıyla hospitalize edilen hastaya 10 dakika uğraşılmasına rağmen periferik venöz yol aılamaması üzerine, santral ve öz yol açılmasının da gecikeceği düşünülerek, 20 numara bir iğne ile sol tibiadan intraosseos yol açıldı. İşlem sterilizasyon süresi dahil 2 dakika içinde tamamlandı. Hastaya bu yolla 30 ml/kg dan izotonik NaCl solusyonu (20 mEq/L sodyum bikarbonat içerecek şekilde) hızla infüze edildi. Yarım saat sonra periferik venöz yol aılabilirdi sıvı infüzyonuna bu yolla devam edilerek IO yol sonlandırıldı, ancak hasta bir saat sonunda eksitus oldu.

Vaka 2

Üç aylık bir erkek ocuk (HA), kliniğimize genel durum bozukluğu, havale geçirme, beslenememe, ishal-kusma ve ateş şikayetleriyle müracaat etti. Yapılan lomber ponksiyon sonucunda pürülan menenjit tanısı kondu. Bilgisayarlı tomografi subdural effüzyona işaret etti. Yatışının 4. günü hastanın konvülziyonları devam etmekteydi. Intravenöz uygulamalar için periferik venöz yol çok güçlükle aılabilirdi. Aynı gün hastanın konvülziyon geçirdiği bir sırada mevcut venöz yolu tıkalıydı. Periferik venöz yol açılmaya çalışıldı, ancak 3 dakika geçmesine rağmen başarılamadı. Bunun için gayret edilirken, devam eden konvülziyonu durdurmak amacıyla sağ tibiadan 1,5 dakika içinde IO yol açıldı ve 0.3 mg/kg diazepam bu yolla verilerek konvülziyon kontrol altına alındı. Hastaya konvülziyonu durduktan 20 dakika sonra güvenilir bir periferik venöz yol aılabilirdi ve IO girişim sonlandırıldı. Girişim bölgesinde erken komplikasyon görülmedi. Hasta 15 gün sonra taburcu edildiğinde işlem bölgesinde anormal fizik muayene bulgusu yoktu.

Vaka 3

Hastanemiz acil cerrahi polikliniğinden 4 yaşındaki bir erkek çocuğa (MM) intravenöz yol açılmadığı için pediyatrik konsultasyon istendi. Hasta acil poliklinikte görüldüğünde kafa travması sebebiyle genel durumu ileri derecede bozuk, şuuru kapalı, kalp tepe atımı 70/dakika ve solunumu düzensizdi. Yaklaşık 20 dakikadan beri intravenöz yol açmak için uğraşıldığı öğrenildi. Hastaya periferik venöz "cutdown" açılması için Kalp ve Damar Cerrahisi kliniğinden konsultasyon istendi ve bu süre içinde hastaya acil resusitasyon gerekebileceği düşünülerek sağ tibiadan 2 dakika içinde IO yol açıldı. Sıvı akışı yeterli idi. Yirmibeş dakika sonra hastaya sol bacak safen veninden periferik venöz cutdownla damar yolu açıldı ve IO yol sonlandırıldı. Hasta kontüzyo serebri tanısıyla Beyin Cerrahi kliniğine yatırıldı. Yaklaşık bir ay sonra nörodefisitleri mevcut olan hasta eksterne edildi. Çıkışında yapılan kontrolde işlem bölgesinde problemi yoktuk.

Vaka 4

Kırkbeş günlük, 2 kg ağırlığında bir erkek çocuk (MEA), kilo alamama, son haftada beslenememe ve son günde durumunun iyice bozulması sebebiyle kliniğimize müracaat etti. Başvurusunda genel durumu ileri derecede bozuktu, ağırlı uyaranlara cevabı yoktu, solunum iç çekme tarzında olup 15/dakika ve kalp tepe atımı 60/dakika idi ve zayıftı. Ağır dehidratasyonu ve siyanozu vardı. Otuz dakika boyunca intravenöz yol açılmasına uğraşıldığı halde başarısız olan hastaya 1 dakika içinde sağ tibiadan IO yol açıldı. Kemik iliği aspire edilmesine rağmen takılan mayi çok yavaş ilerlediğinden iğnenin tıkanmış olabileceği düşünülerek iğne çekildi ve sol tibiadan 2 dakika içinde yeni bir yol açıldı. Hastaya 0.02 mg/kg adrenalin, 1 ml/kg sodyum bikarbonat ve 1 ml/kg Ca glukonat IO yolla yapıldı. Solunumda düzelme gözlenirken nabız 120/dakikaya yükseldi. İzleyen yarım saat içinde hastaya 30 cc/kg izotonik sodyum klorür infüze edildi ve düzenlenen tedavi gereği ilk doz ampisilin ve netilmisin IO yolla yapıldı. Sekiz saat boyunca mayi infüzyonuna IO yolla devam edildi ve bir periferik venöz yol açılarak IO yol sonlandırıldı. İğne çekildiği sırada bölgede yüzeysel problem gözlenmezken iğne çekildikten sonra muhtemel kanamaya bağlı hafif cilt altı şişlik gözlemlendi. Hasta yatışının 17. saatinde exitus oldu.

Vaka 5

Kronik gastroenterit, ağır dehidratasyon, sepsis tanılarıyla kliniğimizde takip edilmekte olan 1,5 yaşındaki bir erkek hastanın iki idrar kültüründe üstüste Enterobacter aerogenosa üredti. Hastanın yatışının 4. günü periferik venöz yol sağlanamadığından sol bacak safen veninden "cutdown"la venöz yol açıldı. Üç gün boyunca bu yolla mayi infüzyonu yapıldıktan sonra kateter tıkanacağından çıkarıldı. Diğer bacak safen veninden yapılan "cutdown" girişimi sonuçsuz kaldı. Hastanın yaşına uygun subklavyen kateter temin edilemediğinden bu yol kullanılmadı ve sol tibiadan IO yol açıldı. Genel durumu ileri derecede bozuk olan hastaya bu yolla başka bir damar yolu açılmadığından 48 saat boyunca infüzyon

yapılmak zorunda kalındı ve uygun bir periferik venöz yol temin edilince IO yol sonlandırıldı. Bu süre içinde hastaya verilmiş olan mayiler izotonik sodyum klorür, %5 dekstroz %0.2 sodyum klorüdü. Ayrıca antibiyoterapisi aynı yolla sürdürüldü. Hastadan geldiğinde alınan kan kültür sonuçları elde edildi Bu kültürlerde de Enterobacter aerogenosa üremiştir. Hastanın genel durumu giderek bozuldu. İşlemden 3 gün sonra IO infüzyon yapılan bölgede şişlik, kızarıklık ve hassasiyet gelişmesi üzerine istenen ortopedik konsültasyon sonucu bölgede osteomyelit geliştiği bildirildi. Lezyondan alınan kültürlerde bakteri üretilmedi. Devam eden sepsis tedavisi ile birlikte osteomyelit için cerrahi tedavi yapıldı. Hasta yatışının 18. günü eitus oldu.

Tartışma

Genel durumu ileri derecede bozuk olan infantlarda damar yolu açılması zaman alabilir ve hayat kurtarıcı tedavinin sağlanmasını geciktirebilir (3). Rosetti ve arkadaşları dolaşım arresti olan çocukların % 24'ünde damar yolu açılmasının 10 dakikadan fazla zaman aldığını bildirmiş, Smith ve arkadaşları ise hastaneye ulaşana kadar yardımcı sağlık personeli tarafından intraosseos yolun %80 başarıyla açılabilirdiğini kaydetmişlerdir (2). Kemik iliğinin kollabe olmayan bir ven olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (5).

Kemik iliği aspirasyonu ve intraosseos infüzyon için değişik teknikler tarif edilmiştir (5). Biz aşağıdaki sırayı izleyerek işlemi gerçekleştirdik: Cilt alkol-iyot ile temizlendi; enjektörün ucuna takılı 20G bir cilt altı iğnesiyle tibianın düz yüzeyinin orta hattında, tuberositas tibianın yaklaşık 1-3 cm aşağısından iğnenin yönü aşağıya yönelik şekilde hafifçe bastırılıp bükülerek kemik iliğine girildi (5). Direncin kaybolması, enjektörle kemik iliği aspirasyonu ve takılan sıvının rahatça akışı halinde kemik iliğine girildiğine karar verildi (2,5). İğnenin etrafına steril spanç konup çevre dokuya flasterle tesbit edildi.

Intraosseos yol açılırken kemik iliği iğnesi, özel olarak düzenlenmiş intraosseos iğneler ve spinal iğnelerin kullanılabileceği bildirilmiştir (5,6). Ancak bizim gibi gelişmekte olan ülkelerde ekonomik nedenlerle daha önce kullanılmış olan (5,6) cilt altı iğnelerinin elde edilmesi ve kullanılması daha kolaydır. Bu iğneler kemiğe girerken kemik parçaları ile ukanabilirler, fakat bu problem basitçe bir diğer iğnenin yerleştirilmesi ile aşılabılır (5).

Intraosseos infüzyonun major komplikasyonları seyrektr. En sık görülenler subperiostal infüzyon, sıvının cilt içine veya cilt altı dokulara ektravazasyonu, kırıklar, cilt altı enfeksiyonu ve osteomyelittir (3,5). Bunlardan en önemlisi osteomyelittir. Cilt enfeksiyonu %0.7 olarak bildirilmiştir ve bu intravasküler kateterler için bildirilen orandan (% 3.7) daha düşüktür. Dört bin vakanın gözden geçirildiği bir seride osteomyelit % 0.6 oranında bildirilmiştir. Platt ve arkadaşları intraosseos girişim uyguladıkları bir hastada komplikasyon olarak fungal osteomyelit ve sepsis bildirmişlerdir (3). Bu vakalarda uzun süreli infüzyon, bakteri yemili bir hastaya kateter yerleştirilmesi veya hipertonic solusyonların infüzyonu sorumlu tutulmuştur. Bu komplikasyonlardan, sterilizasyona dikkat ederek,

uygun giriş tekniğine uyarak, sıvı vermeden önce iliği aspire ederek, aynı bölgeden uzun süreli infüzyondan sakınarak, sadece acil ilaç ve mayilerin infüzyonuna izin verip hipertonic solüsyonlardan kaçınarak korunulabilir (2,3,5). Bizim infüzyon öncesi bakteriyemi gösterilmiş bir vakamızda osteomyelit gelişti. Bu hastada bakteriyemi ile birlikte infüzyonun uzun süreli yapılmış oluşu sebep olarak düşünüldü. Literatürde benzer bir vakanın bildirilmiş olması özellikle bakteriyemili hastalara IO girişim uygulanması gerektiğinde iyi düşünülmesi gerektiğini göstermektedir.

Birinci basamak sağlık hizmetlerinin şartları çok iyi bilinen sağlık ocaklarında verilmeye çalışıldığı ülkemizde, acil damar yolu açılması gereken çocukların (özellikle yenidoğan ve süt çocuklarının) bir çoğunun damar yolu açılıp ilk müdahalesi yapılamadan hastanelere sevk edildiği bir gerçektir. Ayrıca bir çok hastanede periferik venöz "cutdown" ve özellikle santral venöz kateterizasyonun yapılamadığı veya bu hususta güçlüklerle karşılaşıldığını bilmekteyiz. Bu şartlarda, usulüne uygun olarak yapıldığı takdirde önemli komplikasyonları olmayan IO yolun hayatı tehdit eden hastalığı olan çocuklarda konvansiyonel venöz yol açılmadığında, önemli bir alternatif olduğu kanaatindeyiz. Ülkemizde kullanımı yaygınlaşmamış olan bu uygulamanın tıp eğitimi sırasında vurgulanması gerektiğini düşünmekteyiz.

Summary

Use of Intraosseous Route in Emergency Intervention in Children: Report of 5 Cases

Placement of an intraosseous needle into the marrow space, usually of the tibia, has become an accepted method of securing rapid vascular access in children with acute life-threatening illness. We report 5 cases who attended our department and were treated with intraosseous infusion due to unsuccessful venous access through other ways. Their ages ranged from 1.5 months to 4 years. Necessary fluids and drugs could easily be administered to these patients. One child with sepsis developed osteomyelitis in the area of intraosseous access. It is a reality that sometimes it is hardly possible to use central venous access in children with life-threatening illness under our conditions when a peripheral venous access could not be established. Severe dehydration, hypovolemic shock, and resultant death due to acute diarrheas are common in our country. We concluded that use of intraosseous route as an emergency practice, through which necessary fluids and drugs could be administered until a reliably peripheral or central venous access are established, should be emphasized and encouraged in medical education.

Key words: Intraosseous venous route, emergency intervention, children.

Kaynaklar

- 1- Orlowski JP, Porembka DT, Gallagher JM, Lockrem JD, VanLente F. Comparison study of intraosseous, central intravenous and peripheral intravenous infusions of emergency drugs. *AJDC*. 144, 112-117.
- 2- Ryder IG, Munro HM, Doull IJM. Intraosseous infusion for resuscitation. *Arch Dis Child*. 66, 1443-1444, 1991.
- 3-Plat SL, Notterman Da, Winchester P. Fungal osteomyelitis and sepsis from intraosseous infusion. *Pediatric Emergency Care*. 9, 149-150, 1993.
- 4- Kelsall AWR. Resuscitation with intraosseous lines in neonatal units. *Arch Dis Child*. 68, 324-325, 1993.
- 5- Berg RA. Emergency infusion of catecholamines into bone marrow. *AJDC*. 138, 810-811, 1984.
- 6- Molyneux E. Intraosseous infusion. *Arch Dis Child*. 67, 665, 1992 (letter).