

## YENİDOĞAN VE SÜT ÇOCUKLARINDA PERİFERİK İSKEMİ

Hüseyin ÖZBEY, Tansu SALMAN, Cem BONEVAL, Selim AKSÖYEK,  
Alaaddin ÇELİK\*

### ÖZET

Yenidoğanda, fetal fibrinojen ve plasenta tromboplastinlerinin varlığı nedeniyle kanın pıhtılaşmaya eğilimi fazla, tromboz riski yüksektir. Bu çalışmada İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı'nda, 1983-1998 yılları arasında periferik iskemi nedeni ile takip ve tedavisi yapılan 8 hastanın klinik kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. İskemi nedenleri arasında iatrojenik travma (3 hasta,%38), pıhtılaşma sisteminde defekt (1 hasta,%12), uzun süreli bası (1 hasta, % 12) tespit edilmiştir. Konservatif olarak izlenen bir hasta dışında tüm hastalara antikoagulan ve/veya trombolitik tedavi uygulanmıştır. Beş hastaya demarkasyon hattının belirmesinden sonra amputasyon yapılmış, bir hastaya geniş doku kaybı nedeniyle cilt grefti uygulanmıştır. Bir hastada konservatif tedavi ile şifa sağlanırken bir hasta kaybedilmiştir.

Yenidoğan ve süt çocuklarında görülen periferik iskemi, vasküler sistemin maturasyon ve adaptasyonunu henüz tamamlamamış olmasına ve farklı hemoreolojik özelliklere bağlıdır. Nadir görülen bu tablonun erken tanı ve tedavisi ile gangren ve sekel oluşumu engellenebilir. Yenidoğan ve süt çocuklarında vasküler müdahale ve enjeksiyonların olabildiğince az uygulanması iatrojenik hasar sıklığını azaltacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Periferik iskemi, yenidoğan, süt çocuğu, gangren

### SUMMARY

Peripheral ischemia in the newborn and infant

Because of hypercoagulable blood due to fetal fibrinogen and circulating placental thromboplastins, neonates are more susceptible to thrombosis than adults. In this study, we retrospectively reviewed the records of 8 patients with peripheral limb ischemia, treated at Department of Pediatric Surgery, Istanbul Medical Faculty between 1983 and 1998. The causes of ischemia included; iatrogenic injury (3 patients, 38 %), possible alterations in blood flow properties (3 patients, 38 %), disorder of the clotting system (1 patient, 12 %), and wringer injury (1 patient, 12 %). One patient is treated with supportive/conservative therapy. The remaining patients received anticoagulant and/or thrombolytic treatment. Five patients required amputation, one patient had soft tissue loss treated with skin graft. While complete resolution with supportive treatment was achieved in 1 patient, another patient is died. All amputations were performed after clear demarcation of the gangrenous tissue.

Peripheral limb ischemia in the newborn and infant is due to incomplete adaption of an unmaturing vascular system which has certain hemorrhheological properties. Awareness of this rare problem may render prompt identification and early medical management which may prevent inevitable sequelae of gangrene. Minimal handling of the newborn and infant, with less diagnostic vascular punctures and injections, should also be considered.

**Key Words:** Peripheral limb ischemia, newborn, infant, gangrene

### GİRİŞ

Süt çocuğunda periferik iskemi ilk kez, 1928 yılında Martini tarafından bildirilmiştir (6). Daha sonra etyolojinin irdelendiği nadir olgularda arteriyel okluzyon nedeni

genellikle karanlıkta kalmış, travma dışındaki nedenler sıklıkla sepsis, dehidratasyon ya da sistemik bir hastalığa bağlanmıştır (2,3,5,11). Medikal tedavinin

yanıtsız kaldığı durumlarda amputasyonun uygulanması, hayat kurtarıcı olmakla beraber kalıcı sekel ile sonuçlanmaktadır.

### MATERYAL VE METOD

1983-1997 yılları arasında periferik iskemi tanısı ile tedavisi yapılan 8 hastaya ait klinik kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. İskemi ve gangren gelişimi, etyoloji, tedavi sonuçları ve amputasyon endikasyonu literatür ışığında irdelenmiştir.

### BULGULAR

Üç yenidoğan ve 5 sütçocuğunun bulunduğu serimizde ortalama yaş  $118,2 \pm 142,2$  gün (1 saat-11 ay) olarak tespit edilmiştir (Tablo 1). Doğumdan 1 saat sonra kliniğimize getirilen yenidoğanda suprapubik yumuşak doku nekrozu her iki gluteal bölgeye ve sağ hemiskrotuma uzanmaktaydı. Hızla yayılan nekroz ve trombositopeni ile hasta 3. günde kaybedildi. Klinik bulguların yanında antitrombin-III aktivitesinin %50 (normal: 80-120), protein-C düzeyinin %22 (normal:70-140) olarak bulunması ile purpura fulminans tanısı konuldu.

Alt ekstremitelerde spontan morarma şikayeti ile getirilen 3 hastada, risk faktörleri arasında diabetik anne bebeği ya da ikiz eşi

olmak, konjenital kalp hastalığı ve dehidratasyon mevcuttu. Bir hastada ise asfiksi ve generalize siyanoz ile seyreden epilepsi öyküsü vardı. Antikoagulan ve antibiyotik tedavisine rağmen üç hastaya da, demarkasyon hattının belirlenmesinden sonra amputasyon uygulandı.

İki süt çocuğu, intramuskuler enjeksiyon sonrası gelişen yumuşak doku nekrozu ve gangren ile getirildi. Bir hastadan alınan doku örneklerinde organize vasküler tromboz, miyozit ve nekrotizan fasiit tespit edildi. Bir hastaya cilt grefti uygulanırken diğer hastada sağ ayak parmaklarının spontan amputasyonu beklendi (Resim 1 ve Resim 2).

Karaciğerin kistik mezenkimal hamartomu nedeniyle ameliyat edilen 11 aylık bir çocukta, postoperatif intravenöz sıvı tedavisi sırasında sağ elde damar dışına serum kaçması nedeniyle ödem ve siyanoz tespit edildi. Fasyotomi, trombolitik ve fibrinolitik tedaviye rağmen birinci ve ikinci parmak uçlarının otoamputasyonu gözlemlendi.

Bir süt çocuğu, sol ayakta ödem, kızarıklık ve büllöz lezyonlar ile getirildi. Anamnezde, bir gece önce giydirilen yeni çoraba bağlı bası hikayesi mevcuttu. Konservatif tedavi ile lezyonların tümüyle gerilediği gözlemlendi.

**Tablo 1:** Periferik iskemi tespit edilen 8 hastanın klinik bulguları

olgu	yaş	öncü faktörler/ eşlik eden hastalıklar	sonuç
1.E	1 saat	purpura fulminans	exitus
2.K	15 gün	konjenital kalp hastalığı (VSD)	sol dizüstü amputasyon
3.E	16 gün	diabetik anne, ikiz eşi	sol dizüstü amputasyon
4.E	35 gün	neonatal konvulsiyon	sağ transmetatarsal amputasyon
5.E	40 gün	im enjeksiyon	sol bacakta yumuşak doku kaybı, cilt grefti
6.E	6 ay	im enjeksiyon	sağ ayak parmaklarının spontan amputasyonu
7.E	11 aysık	çorap (wringer injury)	şifa
8.E	11 ay	uygun olmayan iv tedavi	sağ el 1. ve 2. parmak uçlarının spontan amputasyonu



**Resim 1:** İntramuskuler enjeksiyon sonrası gelişen nekroz ve yumuşak doku kaybı.

### TARTIŞMA

Yenidoğan dolaşım sisteminde, özellikle duktus arteriozus ve umbilikal damarların kapanması ile belirgin hemodinamik değişim oluşur. Yenidoğan hemoreolojisi, fetal fibrinojen ve plasentaya ait tromboplastinler nedeniyle erişkinden farklı olup, tromboz riski daha yüksektir (1,6).

Çocuklarda gözlenen periferik iskemi ve gangrenin sıklıkla yenidoğan dönemine raslaması, adaptasyon uyumsuzluğunu düşündürmektedir. Vücut sıvılarında osmolalite değişikliğine neden olan dehidratasyon, hiperglisemi/hipoglisemi, konjenital kalp hastalığı ve polistemi bu uyumsuzluğun bilinen diğer sebepleridir. Bu faktörlerin yanında, direkt damar hasarı, damar basısı ve sepsis, periferik iskemi ve gangren ile sonuçlanabilecek intravasküler koagülasyonu uyarabilir.

Hiperviskozite varlığında, şekilli elemanlar ile damar ilişkisinin daha çok artması doku perfüzyonunda azalmaya neden olur (4,8). Bir yenidoğanda ekstremitte gangreninden

polistemik hiperviskozite sorumlu tutulmuştur (9). Doğumsal kalp hastalıklarına sıklıkla polistemi eşlik eder ve bu hastalarda mikrotrombüs oluşma eğilimi fazladır (11).

Diabetik anne çocuklarında sıklıkla gözlenen tromboz, yüksek kan şekerinin neden olduğu ozmotik yüke bağlıdır (13). Serimizdeki hastaların üçünde siyanotik kalp hastalığı, dehidratasyon ve diabetik anne çocuğu olmak etyolojiden sorumlu tutulmuştur.

Purpura fulminans, arteryel ve venöz kapillerlerde yaygın tromboza neden olan, pıhtılaşma sistemine ait kalıtsal bir bozukluktur. Pıhtılaşma mekanizmasının major inhibitörleri olan antitrombin-III, protein-C ve S'nin eksikliği veya azalmış aktiviteleri purpura fulminans nedenidir (15). Bir veya daha fazla ekstremitede hızla yayılan purpura, nekroz ve gangren ile sonuçlanır. Purpura fulminansta mortalite oranı %50'den fazladır. Bir hastamızda tespit edilen purpura fulminans hastanın kaybedilmesine neden olmuştur.

## YENİDOĞAN VE SÜT ÇOCUKLARINDA PERİFERİK İSKEMİ

Çocuklarda periferik vasküler iskeminin en sık nedeni iatrojenik kaynaklı travmalardır. Kateterizasyon, anjiyografi, kan alma ve enjeksiyon gibi çeşitli vasküler manipulasyonlar doku hasarı ve tromboz ile sonuçlanabilir (7). Arter içine ya da periferine yapılan enjeksiyonlar ile tromboz veya eksternal damar basısı oluşur. Üç hastamızda uygun olmayan intravenöz tedavi ile iatrojenik kaynaklı iskemi ve gangren gelişmiştir.

Vasküler kaynaklı periferik iskemide, lokal koruyucu tedavi, yakın monitorizasyon, kalsiyum antagonisti, antikoagulan ve trombolitik tedavi uygulanır. Geç olgularda ya da trombolitik tedaviye yanıt alınmayan hastalarda cerrahi tedavi (trombektomi veya amputasyon) gündeme gelir (10,12). Dehidratasyon varlığında sıvı ve elektrolit replasmanı, asidoz ve hipoksinin düzeltilmesi gerekir. Venöz dönüşün kolay olması amacıyla ekstremitenin elevasyonu, antiseptikli solusyonlar ile lokal tedavi ve antibiotik profilaksisi, komplikasyonsuz bir seyir için gereklidir. Yenidoğan döneminde cerrahi girişim tavsiye edilmemekle beraber, dehidratasyon nedeniyle tromboz gelişen 7 günlük bir yenidoğanda trombektomi ve arterioplasti bildirilmiştir (12). Hiperbarik oksijen uygulaması ise olumlu sonuçların bildirildiği diğer bir tedavi şeklidir (14). Minimum doku kaybı amacıyla, demarkasyon hattı gelişene kadar amputasyondan kaçınmalıdır. Üç hastamızda demarkasyon hattı oluştuktan sonra amputasyon uygulanmış, iki hastada ise parmak uçlarının spontan amputasyonu beklenmiştir.

Yenidoğan ve sütçocuğunda seyrek görülen periferik iskemi tablosunun bilinmesi, erken tanı ve müdahale şansını arttırarak komplikasyon ve gangren sekeli azaltabilir. Özellikle yenidoğan döneminde, tanı amaçlı vasküler girişimlerin ve enjeksiyonların olabildiğince az yapılması gereklidir.

## KAYNAKLAR

1. Abrams CAL, Phillips LL, Berkowitz C: Hazards of overconcentrated milk formula. JAMA 232:1136,1975
2. Bass DH, Cywes S: Periheral gangrene in children. Pediatr Surg Int 4:408,1989
3. Blank JE, Dormans JP, Davidson RS: Perinatal limb ischemia: orthopedic implications. J Pediatr Orthop 16:90,1996
4. Comay SC, Karabus CD: Peripheral gangrene in hypernatraemic dehydration of infancy. Arch Dis Child 50: 616,1975
5. Farrar Mj, Bennet GC, Wilson NIL, Azmy A: The orthopedic implications of peripheral limb ischemia in infants and children. J Bone Joint Surg 78- B:930,1996
6. Gross RE: Arterial embolism and thrombosis in infancy. Am J Dis Child 70:61,1945
7. Klein MD, Coran AG, Whitehouse WM, Stanley JC, Wesley JR, Lebowitz EA: Management of iatrogenic arterial injuries in infants and children. J Pediatr Surg 17:933, (1982)
8. Özbey H, Boneval C, Alkaç Ü, Bavbek B, Çakıroğlu G, Salman T, Çelik A: The effect of polycythemic hyperviscosity on ischemic bowel necrosis. Pediatr Surg Int 11:547,1996
9. Papageorgiou A, Stern L: Polycythemia and gangrene of an extremity in a newborn infant. J Pediatr 81:985,1972
10. Salerno F, Collins OD, Redmond DC: External iliac artery occlusion in a newborn. Surgery 67:863,1970
11. Smith JW, Currarino G, Goldberg HP, Conway H: Gangrene of the extremities in the newborn and infant. Am J Surg 109:306,1965
12. Stavorovsky M, Lellin A, Spierer Z: Acute ischemia of the limb in a newborn treated with successfully by thrombectomy. Am J Surg 129:337, 1975
13. Valderrama E, Gribetz I, Strauss L: Peripheral gangrene in a newborn infant associated with renal and adrenal vein thrombosis. J Pediatr 80: 101,1972
14. Urbaniak JR, O'Nejll MT, Meyer LC: Purpura fulminans. J Bone Joint Surg 55:69,1973
15. Uttenreuther-Fischer MM, Vetter B, Hellmann C, Otting U, Ziemer S, Hausdorf G, Gaedicke G, Kulozik AE: Paediatric thrombo-embolism: the influence of non-genetic factors and the role of activated protein C resistance and protein C deficiency. Eur J Pediatr 156:227,1997