Dr. Gürkan ERSOY

ISSN 1016 - 5118

ÇAĞDAŞ CERRAHİ DERGİSİ

Volüm 4, Sayı 4, Ekim 1990

Editör: Prof. Dr.Tarık Minkarî

LOGOS YAYINCILIK TİC. A.Ş.



Journal of Current Surgery

Volume 4, Number 4, October 1990

Çağdaş Cerrahi Dergisi 4: 251-253, 1990

DERLEME

İnfüzyon Flebitinin Engellenmesinde Lokal Nitrogliserin Uygulamasının Yeri

Gürkan ERSOY (Dr.), N. Zafer CANTÜRK (Dr.), Cihan YILDIRIR (Yrd. Doç. Dr.), Şensuvar GÖKGÖZ (Dr.)
C.Ü. Tıp Fak. Uyg. ve Araş. Hast. G. Cerrahi ABD, Sivas

Günlük modern hastane hayatında İV sıvı tedavisi vazgeçemediğimiz bir tedavi metodudur fakat bu tedavi esnasında çok sık olarak rastlanan infüzyon filebiti tedaviyi aksatmakda, hastaya rahatsızlık vermekde, hemde hastane masraflarının lüzumsuz olarak yükselmesine sebep olmaktadır [1,2]. İnfüzyon flebitinin kliniklerde görülme sıklığı çeşitli araştırmacılara göre % 20 ile % 74 arasında değişmektedir [3-11].

Açık damar yolu sağlamak acil servislerde, post operatif, yaşlı, aterosklerotik kişilerde, ince ve frajil damarlara sahip çocuklarda, dolaşım kollapsındaki kişilerde, hipotansif hastalarda çok güç bir uygulamadır ki böyle durumlarda cut-down açmak, kemik iliği için etransfüzyon yapmak gibi agresif metodlar tek seçenek olmaktadır [12-16]. Uzun süreli İV. sıvı tedavisi uygulanacak kişilerde subklavyen veya juguler venlere kateter yerleştirilmesi çeşitli komplikasyonlara yol açabilmektedir (Hemo ve/veya pnömotoraks, arter zedelenmesi, mediastinit, kalp tamponadı, uygulanan damarda fatal trombüs oluşumu gibi) [12,17,18].

İnfüzyon flebiti kateterin yerleştirildiği damar boyunca ağrı, şişme, kızarıklık, damarın sert bir boru gibi ele gelmesi ile karakterize bir tablodur [1-6,19-21]. İnfüzyon flebiti % 60-100 oranında kateterin dmara takıldığı yerde ve de çeşitli nedenlerle meydana gelmektedir [24] ki, steriliteye mutlak uyum, uygun boyut ve/veya yapıdaki kateterlerin kullanılması, kullanılan sıvıların pH'sının uygun olması, aradaki eklerin en aza indirilmesi, büyük çaplı damarların kullanılması, belirli grup antibiotiklerin kullanımından kaçınılması, infüzyon sıvısı içine heparin ve/veya steroid ilavesi, in-line filtrelerin kullanılması ile bu risk en aza indirilebilmektedir [1,3-6,7-10,23-30]. Olayın fizyopatolojisi incelendiğinde kateter damara yerleştirilirken damar endoteli zedelenmekte, bu bölgenin infüzyon sıvısı ile teması sonucu lokal vazokonstrüksiyon gelişip kateter civarında fibrin ve nötrofillerin biriktiği, progresif ilerleyen iltahabi süreç sonucu damarın kullanılmaz hale geldiği yani flebitin geliştiği anlaşılmışdır [3,24,35,41,43,47].

İnfüzyon flebitini engelleme yolunda ilk çalışmalar 1940 yılında Polak [10] tarafından infüzyon sıvısına steroid ilavesi ile başlamış, Oğuz ve ark. [7,24] ile Tanner'in [25] çalışmaları ile devam etmiş ve bu patolojinin ikinci bölümü engellenebilmişdir. Son yıllarda Wright [31] ve Khawaja'nın [11] yaptıkları çalışmalarlada olayın ilk aşamasının engellenmesi yolunda önemli adımlar atılmışdır. Her iki araştırmacıda kateter damara yerleştirildikten sonra o bölgeye yakın cilde lokal nitrogliserin preperatı uygulamış ve flebit insidansının 2-3 defa azaldığını göstermişlerdir. Bu araştırmacılara göre kateterin damara takılması ile endotelin zedelenmesi sonucu prostasiklin sentezi azalmakda ve lokal vazokonstrüksiyon meydana gelmektedir. Buda zedelenmiş endotel civarında trombüs oluşumuna ortam hazırlamakda [20,22], trombüsden salgılanan trombaxan A2 vazokonstrüksiyonu arttı-rınca kateter bölgesindeki lokal patoloji ilerlemektedir. İşte bu aşamada nitrogliserin'in vazodilatatör etkili ve pıhtı oluşumunu engelleyen PGI2'nin endotel hücrelerince sentez ve salınımını uyarmasından faydalınılmaktadır [32].

İlk defa 1846 yılında Murrell [33] tarafından sentez edilen nitrogliserin düşük molekül ağırlıklı, hayli lipofilik bir maddedir. Bunun sayesinde cilde uygulandığı yerden büyük oranda emilebilmekde, bu emilim düzeyi uygulandığı bölgenin yapısından, lokalizasyonundan, kişinin yapısından etkilenmemektedir [30-35]. Emilen nitrogliserin damarlar tarafından tu-

tulmakta, damar düz kas hücrelerinin bunu metabolize etmesi sonucu özellikle venlerde olmak üzere belirgin vazodilatasyon sağlamaktadır (36,38).
Mason'a göre [39] nitrogliserinin insan periferik damarları üzerine olan etkisi tam olarak bilinmemekteysede ilk defa 1913 yılında Voegthlin ve arkadaşlarının [37] gösterdiği gibi nitrogliserin damar lümeninde trombüs oluşumunu engellerken prostasiklinin damar düz kas endotel hücrelerince salınımını uyarmaktadır.

Angina pektoris tedavisinde kullanılan nitrogliserinin bu vazodilatatör etkisi anlaşıldıktan sonra nöroşirürjide anjiografik incelemelerde oluşan vazospazmın çözülmesinde, kalp damar cerrahlarınca yine vazospazmın çözülmesi amacıyla, Raynaud hastalığında atakların şiddet ve frekansını azaltmak için, ürolojide impotansın semptomatik tedavisinde kullanılırken, total parenteral beslenme uygulanan bir hastada hipertonik solüsyonun cilt altına kaçması sonucu oluşan cilt nekrozunu lokal nitrogliserinin sağladığı vazodilatasyon ile iyileştirilmiştir [40-45].

Böyle geniş kullanım alanına rağmen araştırmacılar nitrogliserin uygulamasının methemoglobinemi, hafif hipotansiyon ve başağrısı (basit analjeziklerle geçebiliyor) ventriküler fibrilasyon ve allerjik kontakt dermatit dışında hiçbir yan etkisi olmadığını ifade ederken [46-43], Maynard [43] lokal nitrogliserinin özellikle çocuklarda bu etkiyi sağlamadığını, olası yan etkileri dolayısıyla böyle vakalarda kullanılmaması gereğini savunmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Lewis GBH, Hecker JF: Infusion thrombophlebitis. Br J Anaesth 57:220, 1985.
2. Hecker JF, Fisk GC, Lewis GBH: Phlebitis and extravasation ("tissuing") with intravenous infusions. Med J Aus 140:658, 1984.
3. Lodge JPA, Chisholm EM, Brennan TG, Mac Fie J: Insertion technique, the key to avoiding phelebitis: a prospective clinical trial. Br J Clin Prac 41:816, 1987.
4. Hessov I: Prevention of infusion thrombophlebitis. Acta Anaesthesiol Scand 29:33, 1985.
5. Adams SD, Killien M, Larson E: In-line filtration and infusion phlebitis. Heart Lung 15:134, 1986.
6. Falchulk KH, Peterson L, Mc Neil B: Micropartilutateinduced phelebitis. N Eng J Med 312:78, 1985.
7. Oğuz M, Yıldırır C, Tan İ: Heparin and prednisolone in the prophylaxis of infusion phlebitis. Intensive Theraphy and Clinical Monitoring 9:34, 1988.
8. Carey MF, Hollywood D, Duignan JP, O'Mailley E: Peripheral intravenous cannulation and infusion theraphy on ageneral surgical service-a prospective study. Ir Med J 79:2, 1986.
9. Collignon PJ, Sorrelli TC: Unsuccessful search for anaerobic bacteria in thrombophlebitis associated with peripheral venous catheters. N Eng J Med 314:1323, 1986.
10. Polak A: Hydrocortisone in the prevention of transfusion thrombophlebitis. Lancet 21:484, 1956.
11. Khawaja HT, Campell MJ, Weaver PC: Effect of transdermal glyceryl trinitrate on the survival of peripheral infusions: a double-blind prospective clinical trial (study).
12. Swanson RS, Uhling PN, Gross PL, Mc Cabe C: emergency intravenous access through the femoral vein. Ann Emerg Med. 13:244, 1984.
13. Roberge RJ, Kelly M, Evans TC, Hobbs E, Sayre M: Facilitated intravenous access through local application of nitroglycerin ointment. Ann Emerg Med 16:546, 1987.
14. Roseman JM: Deep, percutaneous antecubital venipuncture: an alternative to surgical cutdown. Am J Surg 146:285, 1983.
15. Hedges JR, Weinshenker E, Dirksing R: Evaluation of the venous distension device: potential aid for intravenous cannulation. Ann Emerg Med 15:540, 1986.
16. Orlowski JP: My kingdom fon an intravenous line. Am J Dis Cnild 138:803, 1984.
17. Greenspoon JS, Masaki DI, Kurz CR: Cardiac tamponade in pregnancy during central hyperalimentation. Obstet Gynecol 73:465, 1989.
18. Hansen EK, Christensen KM: Fatal thrombosis after subclavien catheter. Anaesthesia 38:765, 1983.
19. Candan Z: Vena hastalıkları. "Cerrahi Ders Kitabı" Ed. Zeki CANDAR. Ankara Üniversitesi Tıp fakültesi Yayını, ANKARA, S.939, 1981.
20. Flye MW: Disorders of veins. 3Textbook of Surgery" Ed. Sabinston DC. WB Saunders Company, Japan, S.1709, 1986.
21. Gemmell LW, Donaldson DR, Smith CJ: Infusion thrombophlebitis. Br J Anaest 58:467, 1986.
22. Miles RM: Venöz sistemi ilgilendiren cerrahi komplikasyonlar. "Cerrahide Komplikasyonlar ve Tedavileri". Ed. Hardy JD.WB Saunders Comp., England, S.137, 1984.
23. Chrystal Cynthia: Selecting an intravenous tubing system. Infect Control 6:384, 1985.
24. Khawaja HT: Infusion phlebitis. Intensive Therapy and Clinical Monitoring 9:190, 1988.
25. Tanner WA, Delaney PV, Hennessy TP: The influence of heparin on intravenous infusions: a prospective study. Br J Surg 67:311, 1980.
26. Nelson DB, Gerland JS: The naturel history of teflon catheter-associated phlebitis in children. Am J Dis Child 141:1090, 1987.
27. Meyerowitz BR: Heparin added to infused fluids. West J Med 146:101, 1987.
28. Duncan FJ, Amorosino CS: Infusion-releated phelebitis. Is the in-line filter the solution? New Eng J Med 312:113, 1984.

29. Greenfield LJ: Venous and lymphatic disease. "Principles of Surgery". Ed. Schwartz SI, Kım Hup Lee Printing Co. Ptc Ltd., S.1011, 1988.
30. Basson MM, Schick-Hamad D: Prevention of lidocaine-infusion phlebitis by eparin and hydrocortisone. Chest 84:439, 1983.
31. Wright A, Hecker JF, Lewis GBH: Use of transdermal glyceryl trinitrate to reduce failure of intravenous infusion due to phlebitis and extravasation. Lancet:1148, 1985.
32. Levin RI, Joffe EA, Weksler BB, Tack-Goldman K: Nitroglycerin stimulates synthesis of prostacyclin by cultured human endothelial cells. J Clin Invest 67:762, 1981.
33. Frishman WH: Pharmacology of the nitrates in angina pectoris. Am J Cardiology 56:81, 1985.
34. Charash B, Scheidt SS: The controversy over transdermal nitroglycerin: an update. Am Heart J 112:207, 1986.
35. Scheidt S: Update on transdermal nitroglycerin: an overview. Am J Cardiol. 56:31, 1985.
36. Abrams J: Transdermal nitroglcerin and nitrate tolerance. Ann Intern Med 104:424, 1986.
37. Ahlner J, Andersson RGG, Axelsson KL, Bergdahl B, Dahlström U: The relaxant effect of glceryl trinitrate on isolated human peripneral vein and its relation to cylcic GMP metabolism. Acta Pharmacol et Toxicol 58:129, 1986.
38. Vaksmann G, Rey C, Breviere GM, Smadja D, Dupuis C: Nitroglycerin ointment as an aid to venous cannulation in children. J Pediatr 111:89, 1987.
39. Mason DT, Braunwald E: The effects of nitroglycerin and amyl nitrite on arterioler and venous tone in the human forearm. Circulation 32:755, 1965.
40. Erba M, Jungreis CA, Horton JA: Nitropaste for prevention and relief of vascular spasm. AJNR 10:155, 1989.
41. Johens JW: Reversal of vascular spasm with nitroglycerin. Plast Reconstr Surg 81:302, 1988.
42. Franks AG: Topical nitroglyceryl trinitrate as an adjunctive treatment in Raynaud's disease. Lancet 1:76, 1982.
43. Maynard EC, Ob W: Topical nitroglycerin ointment as an aid to insertion of peripheral venous catheters in neonates. The Journal of Pediatrics 114:474, 1989.
44. O'reilly C, Mc Kay FMA, Duffty P, Lloyd D: Glyceryl trinitrate in skin necrosis caused by extravasation of parenteral nutrition. Lancet 2:565, 1988.
45. Owen JA, Saunders F, Harris C, Fenemore J, Reid K, Surrudge D, Condra M, Morales A: Topical nitroglycerin: a potential treatment for impotance.
46. Parakh SC, Hatwarı A: Experience with nitrobid (2 % nitroglycerin) ointment as an aid to venopuncture. Br J Anaesth 58:822, 1986.
47. Kaplan K, Davison R: Nitroglcerin and methemoglobinemi. Am J Cardiology 57:1004, 1986.
48. Hecker JF, Lewis GBH, Stanley H: Nitroglycerin ointment as an aid to venopuncture. Lancet 1:332, 1983.
49. Toole JG, Kleinhenz TJ: Nitroglycerin and potassium. Am J Cardiology 57:1003, 1986.
50. Rosenfeld AS, White WB: Allergic contact dermatitis socendary to transdermal nitroglycerin. Am Heart J 108:1061, 1984.
51. Topaz O, Abraham D: Severe allergic contact dermatitis secondary to nitroglycerin in atransdermal the-repautic system. Annals of 59:365, 1987.
52. Chondraratna PAN, O'reilly R: Allergic reactions to nitroglycerin ointment: report of 5 cases. Curr Ther Res 25:481, 1979.