

## **HEPLOCK (HEPARIN LOCK) UYGULAMASI**

Zerrin (ABBAN) MEDENİ<sup>a</sup>, Serap KARASALİHOĞLU<sup>b</sup>, Betül ORHANER<sup>b</sup>  
Erhan ÖZAYDIN<sup>c</sup>, Feryal KİTAPÇIOĞLU<sup>c</sup>, Mustafa KARACA<sup>c</sup>, Ali BOZ<sup>c</sup>  
Faruk YORULMAZ<sup>d</sup>

### **ÖZET**

Bakteriyel infeksiyonlar özellikle başlangıç döneminde antibiyotiklerin aralıklı IV infüzyonu ile tedavi edilir. Bunun için sadece damar yolunu açık tutacak hızda devamlı sıvı infüzyonu yapılır. IV uygulama setleri hastanın hareketini kısıtladığından IV ilaçların aralıklı uygulamasında Heparin Lock (Heplock) kullanımı tercih edilmelidir.

Çalışmaya 28 hasta alındı. Heplock uygulamasından önce ve uygulamanın 3. ve 7. gününde trombosit sayısı, protrombin zamanı, kanama ve pıhtılaşma zamanı değerlendirildi. Heparinizasyonun trombosit sayısı, protrombin zamanı, kanama ve pıhtılaşma zamanında anlamlı değişiklik yapmadığı gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Heplock, heparin, koagülasyon

### **SUMMARY**

#### **HEPLOCK (HEPARIN LOCK) ADMINISTRATION**

Severe bacterial infections are treated, at least initially, with intermittent IV infusion of one or more antibiotics, given by continuous administration of IV fluids at a "keep open" rate. Since IV equipment can restrict a patient's mobility use of a "Heparin Lock" in the intermittent administration of IV drugs should be preferred.

Twenty eight patients were enrolled in the study. Blood samples were obtained for determining protrombin time, platelet counts, bleeding and coagulation time at the beginning of study and again on the third day of study and on the seventh day of study if the peripheric line was still in place.

We didn't observe any statistical significant differences in these measurements before and after heplock administration.

Key Words: Heplock, heparin, coagulation

---

a Doç. Dr. T.Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, EDİRNE.

b Yrd. Doç. Dr. T.Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, EDİRNE.

c Araş. Gör. Dr. T.Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, EDİRNE.

d Yrd. Doç. Dr. T.Ü. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, EDİRNE.

## GİRİŞ

Belirli klinik durumlarda intravenöz yolla ilaç uygulamasının intramüsküler uygulamaya oranla üstünlüğünün olduğu bilinen bir gerçektir. Bu uygulamanın sürdürülmesi amacı ile damar yolunun açık tutulması gerekmektedir. Damar yolunu açık tutmak için devamlı sıvı infüzyonu yapılması, sıvı yüklenmesi, serum reaksiyonu, kontaminasyon gibi istenmeyen yan etkilere yol açtığı gibi hastanın uzun süre yatağa bağlı kalmasına da neden olmaktadır (1).

Bu çalışmada sıvı gereksinimi olmayıp intravenöz yolla ilaç uygulaması gerektiren hastalarda uygulanan Heplock tekniğinin olası klinik ve laboratuvar komplikasyonları araştırılmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir.

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışma Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Kliniği'nde çeşitli nedenlerle yatırılan 2 gün - 12 yaş arasındaki 19'u erkek 9'u kız 28 hasta üzerinde yapılmıştır. İntravenöz tedavi gerektiren ama ek sıvı ihtiyacı olmayan hastalar tanısına bakılmadan çalışmaya alınmıştır. Hastalara ait tanı ve yaş gruplamaları Tablo I ve Tablo II de gösterilmiştir.

Tablo I: Tanı Gruplamaları.

Enfeksiyon (Sepsis, bronkopnömoni, lobar pnömoni, boğmaca, septik artrit, kist hidatik, omfalit, larenjit)	17
Hiperbilirubinemi	6
Prematüre	2
Neonatal asfiksi	1
Vaskülit	2
Toplam	28

Tablo II: Yaş Gruplamaları.

Yenidoğan Dönemi	12
Sütçocukluğu Dönemi	6
Oyun Çocukluğu Dönemi	2
Okul Öncesi Dönemi	3
Okul Çocukluğu Dönemi	5
Toplam	28

Tüm hastalara 24 numara Venflon marka intracath uygulanarak intravenöz yol açılmış ve HEPLOCK solüsyonu seti açık tutmak amacıyla kullanılmıştır. HEPLOCK solüsyonu heparin içeren % 0.9 serum fizyolojiktir. Doz tartıya ve yaşa bakılmaksızın 1 cc serum fizyolojik için 1 ünite heparin şeklindedir. HEPLOCK iğnesi olarak kelebek iğnenin de kullanılabileceği belirtilmekle birlikte angiocath tercih edilmiştir. Set 48 saatte bir değiştirilmiş, HEPLOCK solüsyonu 24 saatte bir yeniden hazırlanmıştır. Solüsyon 6 saatte bir uygulanmıştır. İlaç uygulaması yapılırken önce 0.5 cc serum fizyolojik sete verilmiş, ilaç uygulandıktan sonra tekrar serum fizyolojik ve son olarak HEPLOCK solüsyonu verilmiştir. Yani uygulama serum fizyolojik - ilaç - serum fizyolojik - HEPLOCK solüsyonu şeklinde yapılmıştır.

Altı saatte bir ilaç tedavisi gerektirmeyen hastalarda seti fonksiyonel tutmak amacıyla flush uygulama yapılmış, yani sete 0.5 cc serum fizyolojik arkasından 0.5 cc HEPLOCK solüsyonu uygulanarak kapatılmıştır.

Seçilen hastalarda, uygulamadan önce herhangi bir kanama diatezi sorunu olmadığını göstermek ve uygulama ile oluşabilecek kanama diatezi sorununu değerlendirmek amacıyla, kanama zamanı, pıhtılaşma zamanı, protrombin zamanı ve aktivitesi, parsiyel tromboplastin zamanı, trombosit sayımı gibi hematolojik, SGOT, SGPT gibi biokimyasal tetkikler yapılmıştır. Bu çalışmaya hematolojik değerleri ve karaciğer fonksiyon testleri bozuk olan hastalar alınmamıştır. Uygulama süresince 3. ve 7. günlerde bu laboratuvar tetkikleri tekrarlanmıştır. Beş hastada tedavi süresi 7 günden kısa olduğu için 7. gün tetkikleri alınmamıştır. Yedi hastada intravenöz tedavi endikasyonu kalktığı için 3. ve 7. gün tetkikleri yaptırılmamış, bu vakalar klinik olarak değerlendirilmiştir.

İstatistik yöntem olarak t- testi uygulanmıştır.

## SONUÇLAR

Tablo I ve Tablo II de belirtilen tanı ve yaş gruplamaları arasında bir farklılık saptanmamıştır. Yenidoğanlar için gestasyonel yaş ve doğum tartısına göre yapılan değerlendirmeler de farklılık göstermemiştir. Bu yol genellikle antibiyotik uygulaması için kullanılmıştır. Çalışma boyunca sütçocuklarının hiçbirinde tromboflebit ve ispatlanmış nasokomial enfeksiyon bulgusu saptanmamıştır. Uygulanan ortalama doz sayısı  $23.29 \pm 20.63$  idi. Uygulamadan önce alınan kanama zamanı ortalaması

3.57 ± 1.182, 3. gün alınan kanama zamanı ortalaması 3.1 ± 0.7 dak., 7. gün alınan kanama zamanı ortalaması 3.06 ± 1.36 dak. idi. Uygulamadan önce alınan pıhtılaşma zamanı ortalaması 4.72 ± 1.5 dak., 3. gün alınan pıhtılaşma zamanı ortalaması 5.2 ± 1.5 dak., 7. gün alınan pıhtılaşma zamanı ortalaması 5.7 ± 2.3 dak. olarak bulundu. Uygulamadan önce alınan protrombin zamanı ortalaması 13.6 ± 1.6 saniye ve protrombin aktivitesi ortalaması % 87.32 ± 14.90, 3. gün alınan protrombin zamanı ortalaması 14.05 ± 1.9 saniye, protrombin aktivitesi ortalaması % 80.52 ± 17.54, 7. gün alınan protrombin zamanı ortalaması 14 ± 1.3 saniye, protrombin aktivitesi ortalaması % 81.33 ± 15.40 olarak saptandı. Uygulama öncesi alınan trombosit sayısı ortalaması 383.510 ± 112.440/mm<sup>3</sup>, 3. gün alınan trombosit sayısı ortalaması 393.350 ± 135.170/mm<sup>3</sup>, 7. gün alınan trombosit sayısı ortalaması 422.150 ± 157.460/mm<sup>3</sup>. Bu değerler arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Uygulama öncesi alınan parsiyel tromboplastin zamanı ortalaması 24.08 ± 5 saniye, 3. gün alınan parsiyel tromboplastin zamanı ortalaması 25.57 ± 5.62 saniye, 7. gün alınan parsiyel tromboplastin zamanı ortalaması 28.46 ± 5.71 saniye olarak bulundu. Aralarında istatistiksel farklılık olmasına rağmen her üç değer de normal sınırlar içinde değerlendirildi.

## TARTIŞMA

Belirli klinik durumlarda intravenöz yolun intramüsküler yola kıyasla üstünlükleri vardır. Özellikle periferik dolaşımın bozuk olduğu durumlarda verilen ilaçların kas yolu ile absorpsiyonu güvenilir değildir. İntravenöz uygulama için damar yolunun açık tutulması gerekmektedir. 1945 yılından beri intravenöz kateterler sıvı ve ilaç uygulaması için kullanılmaktadır. Bunun için 3 tip uygulama vardır: Plastik venöz kateter, kelebek iğne ve HEPLOCK uygulaması. İlk 2 uygulama yalnız sıvı veya hem sıvı, hem ilaç gereksinimi için kullanılır. 3. uygulama sıvının gerekmediği ilaç uygulamaları için uygundur (1, 2).

Uzun süre intravenöz ilaç kullanımı gereken hastalar, sadece bunun için sıvı infüzyonu yapılması nedeniyle immobilize olmakta, sıvı yüklenmesi, serum reaksiyonu riski ve preterm ise PDA riski ile karşılaşmaktadır (3).

ABD'de 1973 yılından beri damar yolunu açık tutmak için sıvı kullanılmaması önerildiğinden, bir çok hastanede intravenöz ilaç uygulaması için HEPLOCK tekniği kullanılmaktadır. Parenteral sıvı gerektirmeyen,

ancak aralıklı ilaç uygulanması gereken durumlarda kullanım için HEPLOCK tekniği geliştirilmiştir. Bu teknikte 100 cc serum fizyolojik içine 1 cc heparin eklenerek 1 cc = 1 ü heparin içeren HEPLOCK solüsyonu elde edilmiştir. Bu solüsyon buzdolabında saklanarak 72 saat kullanılabilir (1).

Altı saatte bir bu yöntemle heparinize olan hastanın aldığı heparin 2 ünitedir, bu dilüe edilmemiş 0.01 cc heparinden azdır (1).

Biz bu yöntemi her yaş grubundaki hastalarımıza uyguladık. Hastalar bu sayede aktivitelerini sürdürebildiler. Bunun çocukluk yaş grubundaki önemi açıktır.

Kelebek iğne ve kateterle sıvı infüzyonu uygulanan hastalarda tromboflebit, sellülit, bakteriyemi sık görülebilir (4, 5). Bu sıklığın HEPLOCK uygulanan hastalarda düşük olduğu, 96 saatten sonraya uzayan olgularda pozitif kültür riskinin olduğu bildirilmiştir. Biz bu nedenle HEPLOCK materyalini 48 saatte bir değiştirdik ve enfeksiyon saptamadık. HEPLOCK uygulaması yapılan hastalarda kanama diatezi yönünden hastanın izlenmesi gereklidir. Kanama sorunu ve karaciğer fonksiyon bozukluğu saptanan hastalarda bu yöntemin kullanılması önerilmez (6, 7, 8). HEPLOCK uyguladığımız hastalar özellikle bu yönden değerlendirilmiştir. Olguların hiçbirinde kanama sorunu olmamıştır. Ancak hastaların kanama zamanı, pıhtılaşma zamanı, protrombin zamanı ve aktivitesi, trombosit sayıları uygulamadan önce ve uygulama sırasında kontrol edilmiş, uygulama öncesi ve sonrasında farklılık saptanmamıştır. PTT hafif uzamış olarak bulunmasına rağmen bu değerlerin normal sınırlar içinde olduğu saptanmıştır. Ayrıca PTT heparin etkisinin değerlendirilmesi için çok duyarlı bir test değildir (9).

Heparine bağlı toksik etki nedeniyle trombositopeni komplikasyonu ortaya çıkabilir ve doz ile ilişkilidir. Hafif trombositopeni, yüksek doz heparin kullanımında 2-15. günlerde ortaya çıkabilir, ağır trombositopeni ise uzun süre kullanım sonucu ortaya çıkabilir. Olgularımızda heparinin yüksek doz ve uzun süre kullanımı söz konusu değildir (10).

HEPLOCK uygulaması yenidoğanda umbilikal arter kateterizasyonu için de uygundur. Biz bu yöntemi sadece periferde kullandık (8).

1000 gramın altındaki bebeklerde heparin kullanımı ile intraventriküler kanama arasında doz ile bağlantısız bir ilişkiden söz edilmektedir. Ancak biz 2500 gr. altındaki bebeklerde bu uygulamayı yapmadık (9, 11).

Sonuç olarak HEPLOCK uygulaması çocukluk yaş grubunda güvenle uygulanabilen ve intravenöz sıvının yüklenme, kontaminasyon, enfeksiyon, immobilizasyon gibi sorunlarını ortadan kaldıracak ve sağlık personeli tarafından da tercih edilebilecek bir yöntem olarak kabul edilebilir.

#### KAYNAKLAR

1. Stern R.C., Pittman S., Doershuk C.F., Matthews L.W.: *Use of a Heparin Lock in the intermittent administration of intravenous drugs. A technical advance in intravenous therapy.* Clinical Pediatrics 11 (9): 521-523, 1972.
2. Ferguson R.L., Roselt W., Hodges G.R., Barnes W.G.: *Complications with Heparin-Lock Needles.* Annals of Internal Medicine 85 (5): 583-586, 1976.
3. Bell E.F., Warburton D., Stonestreet S.B., Oh W.: *Effect of fluid administration on the development of symptomatic patent ductus arteriosus and congestive heart failure in premature infants.* The New England Journal of Medicine 302 (11): 598-604, 1980.
4. Corssley K., Matsen M.J.: *The scalp vein needle. A prospective study of complications.* JAMA 220 (7): 985-987, 1972.
5. Maki D.G., Drinka P.J., Davis T.E.: *Suppurative phlebitis of an arm vein from a "scalp-vein needle".* The New England Journal of Medicine 292 (21): 1116-1117, 1975.
6. Maki D.G., Goldman D.A., Khame F.S.: *Infection control in intravenous therapy.* Annals of Internal Medicine 79 (6): 867-887, 1973.
7. Lowe Braun S., Young V., Kenton D., Serpick A.A.: *Infection from intravenous "scalp-vein" needles susceptible population.* JAMA 212 (3): 451-453, 1970.
8. Ragani K., Goetzman B.W., Wennberg R.P., Turner E., Abildgaard C.: *Effect of heparinization of fluids infused through an umbilical artery catheter on catheter patency and frequency of complications.* Pediatrics 63 (4): 552-556, 1979.
9. Lesko S.M., Mitchell A.A., Epstein M.F., Lovik C., Giacoia G.P., Shapiro S.: *Heparin use as a risk factor for intraventricular hemorrhage in Low-Birth-Weight infants.* The New England Journal of Medicine 314 (18): 1156-1160, 1986.
10. Majerus P.W., Broze J.G., Miletich S.P., Tolletsen D.M.: *Anticoagulant Thrombolytic and Antiplatelet Drugs in: Goodman & Gilman Alfred, Rall WT, Nies A S, Taylor P, eds. The Pharmacological Basis of Therapeutics. Eighth Edit. Singapore Maxwell Macmillan Company. pp 1313-1317, 1991.*
11. Taylor J., Shaman R., Kilbride H.W.: *Heparin-Lock intravenous line. Use in newborn infants.* Clinical Pediatrics 28 (5): 237-240, 1989.