

## SUBKÜTAN HEPARİN ENJEKSİYONU: Ekimoz, Hematom ve Ağrı Gelişimi Nasıl Önlenir?

Nevin KUZU \*

### ÖZET

*Günümüzde sübkütan heparin enjeksiyonu çeşitli tedavilerde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Sübkütan heparin enjeksiyonundan sonra ekimoz, hematom ve ağrı gelişimi en yaygın komplikasyonlardan biridir. Bu makalede ekimoz, hematom ve ağrı gelişimini önlemede kullanılan enjeksiyon teknikleri ve soğuk uygulamanın etkisi gözden geçirilmiştir.*

*Anahtar Sözcükler: Sübkütan heparin enjeksiyonu, ekimoz, hematom ve ağrı*

### SUMMARY

*Subcutaneous Heparin injections: How to prevent the occurrence of pain, echymosis and haematoma*

*Today, subcutaneous heparin injections are commonly used for a variety of treatments. After the subcutaneous heparin injections ecchymosis, haematoma occurrence and pain are the most common complications. In this paper, injection techniques and effects of cold applications that are used to prevent ecchymosis, haematoma occurrence and pain are reviewed.*

*Key Words: Subcutaneous heparin injections, ecchymosis, haematoma and pain.*

Günümüzde ilaçlar, gerek hastane ortamında ve gerekse toplumda oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. İlaç tedavisinin amacı, ilacın yararlı etkilerini en üst düzeye çıkarmak, zararlı ya da yan etkilerini en aza indirmektir. Tedavi kurumlarında, oral ve parenteral ilaçların güvenlik içinde kullanılmasını sağlamak ve uygulamak hemşirelerin önemli sorumlulukları arasındadır. Hemşire, istem edilen ilacı doğru uygulamaktan, uygulamadan sonra ilacın yan etkilerini gözlemekten ve hastayı kapsamlı olarak değerlendirmekten sorumludur. Parenteral ilaç uygulamalarında enjeksiyon tekniğine dikkat edilmezse komplikasyonlar gelişebilmektedir. Parenteral ilaç uygulamalarından, özellikle sübkütan heparin enjeksiyonundan sonra, genellikle enjeksiyon tekniğine bağlı olarak ekimoz, hematom ve ağrı gibi problemler ortaya çıkabilmektedir (Wooldridge ve Jackson 1988). Sübkütan yol ile heparin uygulamasında gelişen ekimoz ve hematom, hastanın sonraki enjeksiyonları için

enjeksiyon yerlerinin azalmasına yol açmaktadır. Buna ek olarak ekimoz ve hematomun görünümü, hastada stres yaratmakta ve beden imajının bozulmasına yol açmaktadır (Wooldridge ve Jackson 1988, Conaghan 1993).

Subkütan yoldan heparinin uygulanmasında enjeksiyon bölgesinde ekimoz, hematom ve ağrı gelişimine çeşitli faktörler neden olmaktadır. Bu faktörler bireysel faktörler, ilacın özelliğine bağlı faktörler ve enjeksiyon tekniğine bağlı faktörler olarak gruplanabilir.

Ekimoz ve hematom gelişimine neden olan bireysel faktörler, hastanın trombosit sayısının normal sınırından düşük olması, bilinen herhangi bir pıhtılaşma bozukluğunun olması, aktive edilmiş kısmi tromboplastin zamanı (APTT) değerlerinin normal kabul edilen sınırlarının dışında olması, uzun süreli antikoagülan ilaç almış olmasıdır (Wooldridge ve Jackson 1988, Stewart ve Kinney 1991).

\* Yrd. Doç. Dr. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Denizli

İlacın özelliğine bağlı faktörlerle ilgili olarak heparinin sistemik etkisi sonucu ortaya çıkan problemlerin yanısıra, enjeksiyon bölgesinde lokal olarak da problemler ortaya çıkmaktadır. Literatür incelendiğinde ortaya çıkan bu problemlerin, subkütan heparin enjeksiyon tekniğine bağlı olarak da geliştiği görülmektedir (Wooldridge ve Jackson 1988). Bu nedenle belirtilen problemleri azaltmaya yardımcı olabilecek farklı subkütan heparin enjeksiyon teknikleri önerilmektedir. Enjeksiyon bölgesinde belirtilen problemlerin ortaya çıkışında aşağıda sıralanan ve enjeksiyon tekniği ile ilgili olan uygulamaların da etkili olduğu görülmektedir.

### **I. Subkütan Heparin Enjeksiyonu Tekniğine Bağlı Olarak Ortaya Çıkan Ekimoz, Hematom Ve Ağrının Nedenleri Ve Önlenmesi**

- a. Seçilen enjeksiyon bölgesi
- b. Sübkütan heparin enjeksiyonu için deri hazırlığı
- c. Sübkütan heparin enjeksiyonunda dokuya giriş açısı
- d. İğnenin hareketi
- e. Enjektörün boyutu
- f. İğnenin boyu ve çapı
- g. Enjektör içine heparin çekildikten sonra iğnenin değiştirilmesi
- h. Sübkütan heparin enjeksiyonunda hava kilidi tekniğinin kullanımı
- i. Subkütan heparin enjeksiyonda aspirasyon uygulanma durumu
- j. Sübkütan heparin enjeksiyonunda ilacın verilme süresi
- k. Sübkütan heparin enjeksiyonundan sonra enjeksiyon yerine basınç ve masaj uygulanması

#### **a. Seçilen Enjeksiyon Bölgesi**

Literatürde sübkütan heparin enjeksiyonu için özellikle karın bölgesi önerilmektedir (Kozier ve Erb 1987, Wooldridge ve Jackson 1988, Conaghan 1993, Brunner ve Suddarth 1993, Ulusoy ve Görgülü 1995). Karın bölgesinde de-

rin subkütan yağ dokusu daha fazla bulunmakta ve bu bölge enjeksiyon yerlerinin kolaylıkla rotasyonuna izin vermektedir. Bu nedenle bu bölgeye yapılacak olan enjeksiyonlarda ekimoz probleminin daha az olacağı düşünülmüştür (Conaghan 1993).

Sübkütan heparin enjeksiyonu için alt karın bölgesinde göbeğin çevresindeki 5 cm<sup>2</sup> 'lik alanın dışında kalan zedelenmemiş ve herhangi bir skar dokusu içermeyen bölgenin seçilmesi önerilmektedir (Kukuk ve Murphy 1980, VanBree ve ark. 1984, Kozier ve Erb 1987, McConnell 1990, McGowan ve Wood 1990, Bare ve ark. 1991, Brunner ve Sudderth 1993, Conaghan 1993, Taylor ve ark. 1993). Heparin koldan ve bacadan uygulandığında kol ve bacak kaslarının hareketinin ekimoz ve hematoma oluşumunun artmasına sebep olduğu belirtilmektedir (Kozier ve Erb 1987, Ulusoy ve Görgülü 1995).

Karın ameliyatları ya da karın bölgesinde subkütan dokunun azlığı gibi sebeplerle karın bölgesi kullanılmadığında, enjeksiyon için uygun lateral subkütan dokusu önerilmektedir (VanBree ve ark. 1984). Bununla birlikte, Stewarts ve Kinney (1991)'ın 105 birey üzerinde yaptıkları bir çalışmada uyluk, karın ve kola yapılan enjeksiyonlarda, ekimoz görülme sıklığı açısından üç bölge arasında herhangi bir farklılık bulunmamıştır. Ancak bu çalışma incelendiğinde çalışmaya alınan 105 bireyin 3 eşit gruba ayrıldığı ve grupların abdomen, uyluk ve kol bölgesine enjeksiyon yapılacak olanlar olarak oluşturulduğu görülmektedir. Her bir bölge için enjeksiyon yapılan hasta gruplarının özellikleri bire bir eşitlenemediği için, bu araştırmanın sonucunda, gelecekteki çalışmalarda her bir bireyin kendisinin kontrol grubu olarak kullanılacağı bir çalışmanın yapılması önerilmektedir.

#### **b. Sübkütan heparin enjeksiyonu için deri hazırlığı**

Literatürde, enjeksiyon yerinin alkollü ya da antiseptikli bir pamukla temizlenmesi ve sonra kurumasına izin verilmesi önerilmektedir. Bunun gerekçesi, bilindiği gibi deri içine giren patojenlerin sayısının azaltılmasıdır (VanBree ve ark. 1984, Wooldridge ve Jackson 1988, McGowan ve Wood 1990, Bare ve ark. 1991, Potter ve Perry 1993).

Deri hazırlığında Isopropyl alkol kullanımının vazodilatasyona sebep olduğu ve kanamayı teşvik ettiği öne sürülmektedir. Isopropyl alkol kullanımının, aynı zamanda pıhtı oluşumunu etkilediği ve enjeksiyonu takiben deriyi silmek için kullanılırsa, ekimoz gelişme olasılığını artırdığı düşünülmektedir (Conaghan 1993).

#### **c. Sübkütan heparin enjeksiyonunda dokuya giriş açısı**

Subkütan heparin enjeksiyonunda sübkütan dokunun miktarına göre iğnenin doku içine giriş açısının  $45^{\circ}$  ile  $90^{\circ}$  arasında olması önerilmektedir. İğnenin doku içine giriş açısını belirlemede etkili olan faktörler; iğne boyu ve doku kitlesinin kalınlığıdır. Bu nedenle subkütan heparin enjeksiyonunda, iğnenin giriş açısı, mevcut subkütan dokunun miktarına ve iğnenin uzunluğuna ve çapına bağlı olarak seçilmelidir. Sübkütan enjeksiyonda boyu 1.6 cm olan iğnenin doku içine  $45^{\circ}$  açıyla, boyu 1.27 cm olan iğnenin  $90^{\circ}$  açıyla sokulması önerilmektedir (Kozier ve Erb 1987, Taylor ve ark. 1993). Bazı çalışmalara göre ise, enjeksiyon yerine giriş açısını enjeksiyondan önce kavranabilen dokunun miktarı belirlemektedir. Sübkütan enjeksiyon yerinde kavranabilen doku 5.1 cm olduğunda  $90^{\circ}$ lik açı, 2.54 cm olduğunda ise  $45^{\circ}$ lik açı önerilmektedir (Kozier ve Erb 1987, Taylor ve ark. 1993). Bunun yanısıra hastanın kilosu düşük olduğunda subkütan heparin enjeksiyonu yapılırken dokunun gerilmesi önerilmektedir. Özellikle yaşlı hastalarda deri elastikiyetini kaybettiğinden, bu uygulama ile iğnenin deri içine girişinin kolay olabileceği düşünülmektedir (Kozier ve Erb 1987, Taylor ve ark. 1993).

Brenner ve ark. (1987)'nin yaptığı çalışmada sübkütan heparin enjeksiyonu için iki teknik kullanılmıştır. Birinci teknikte, enjeksiyon için doku kitlesi hafifçe tutulmuş, iğneye  $45^{\circ}$  derecelik açı verilerek iğne doku içine itilmiş, enjektörün pistonu iğnenin kan damarına gelip gelmediğini görmek için geri çekilmiş, enjeksiyonu takiben hafifçe masaj yapılmıştır. İkinci teknikte ise enjeksiyon öncesi doku kitlesi hafifçe kavranarak  $90^{\circ}$  derecelik açı ile iğne doku içine itilmiş ve kavranan doku kitlesi heparin enjeksiyonundan önce serbest bırakılmıştır. Bu teknikte ayrıca enjektörün pistonu geri çekilmemiş ve enjeksiyon yapıldıktan sonra enjeksiyon yerine masaj yapılmamıştır. Bu araştırmada,  $90^{\circ}$  lik açının daha az ekimozu neden olduğu saptanmasına rağmen, her iki teknikte kontrol edilen tek değişkenin iğnenin doku içine giriş açısı olmaması, ekimozu azaltmak için farklı değişkenlerin kontrol edilmesi nedeniyle, iğnenin doku içine giriş açısı dışında farklı değişkenlerin de etkili olabileceği gözönünde bulundurulmalıdır.

Enjeksiyonu uygulama yönteminde bir diğer görüş iğnenin deri içine  $45^{\circ}$  derecelik açıda itilmesi ve kavranılan dokunun serbest bırakılmasıdır. Çünkü ilaç sıkıştırılmış doku içine enjekte edildiğinde sinir liflerini irrite ettiği ve hastada rahatsızlığa sebep olduğu belirtilmektedir (Pritchard ve David 1990).

Bir başka uygulama da ise yukarıdaki uygulamanın aksine enjeksiyon sırasında dokunun kavranması, iğnenin  $90^{\circ}$  derecelik açı ile doku içine girmesi, ilaç verinceye kadar dokunun kavranmış halde tutulması ve dokuya girilen aynı açı ile iğnenin geri çekilmesi önerilmektedir (McConnel 1990)

#### **d. İğnenin hareketi**

Subkütan heparin enjeksiyonu sırasında enjeksiyona bağlı travmayı önlemek için iğnenin doku içindeki hareketini en aza indirmek önemlidir. Literatürde sübkütan enjeksiyonda iğnenin doku içine girdiği açıda geri çekilmesi önerilmektedir. Bu, uygulama doku içinde iğnenin hareketini, dolayısıyla hücrelerin harabiyetini

engelleyecektir (Wooldridge ve Jackson 1988, Bare ve ark. 1991, Conaghan 1993).

#### **e. Enjektörün Boyutu**

Literatürde çoğunlukla sübkütan heparin enjeksiyonu için tüberkülin enjektörü ya da daha önce ilaçla doldurulmuş hazır enjektörlerin kullanımı önerilmektedir. Bu enjektörler özellikle ilaç dozunu doğru ölçebilmek için önerilmektedir. Bunun yanı sıra 1 ml ya da 2 ml'lik tek kullanımlık steril enjektörler de sübkütan heparin enjeksiyonu için kullanılabilir (Wooldridge ve Jackson 1988).

Subkütan heparin enjeksiyonunda, enjektör boyutunun, enjeksiyonun neden olduğu travmanın boyutunu etkilemesi ile ilgili yapılan bir çalışmada, bir grupta 3 ml'lik enjektör, diğer grupta 1 ml'lik tüberkülin enjektörü kullanılmıştır. Bu çalışmada 3 ml'lik enjektöre göre daha uzun olan 1 ml'lik enjektörün kontrolünün daha güç olacağı, bu durumun iğnenin doku içinde daha fazla hareket etmesine neden olarak enjeksiyon sırasındaki travmayı artıracak varsayılmıştır. 3 ml'lik enjektörde ise piston alanı daha fazladır. 1 ml'lik enjektörle 3 ml'lik enjektördeki ilaç miktarı aynı olmasına rağmen, 3 ml'lik enjektörde piston alanı arttığı için doku içine ilaçla uygulanacak gücün daha az olacağı, ilacın doku içine giriş gücünün azalacağı ve daha az travmaya neden olacağı düşünülmüştür. Bu çalışmada 3 ml'lik enjektörün kullanıldığı A tekniğinde, 1 ml'lik enjektörün kullanıldığı B tekniğine göre gelişen ekimoz sayısında önemli bir fark görülmemiştir. Ancak bu çalışmada fark görülmesinin kontrol edilen tek değişkenin enjektör boyutu olmaması, sonucu etkileyebilecek farklı değişkenlerin de kontrol değişkeni olarak kullanılması nedeniyle olabileceği düşünülmektedir (Mitchell ve Mark, 1988).

#### **f. İğnenin boyu ve çapı**

İğnelerin numaralandırılmasında, iğnelerin numaraları büyüdükçe çapları küçülür. Literatürde sübkütan heparin enjeksiyonları için aşağıdaki iğne boyutları önerilmektedir. Bunlar 25 numara 1.6 cm, 25 numara 1.27 cm, 25 ya da 26

numara 1.27cm -1.6 cm, 25 numara 1.27cm- 2.54 cm ve 27 numara 1.6 cm uzunluğundaki iğnelerdir. Subkütan enjeksiyonda çapı ve boyu küçük olan iğneler enjeksiyon sırasında daha az travmaya neden olacağı ve doku içinde kanama riskini azaltacağı için önerilmektedir (Wooldridge ve Jackson 1988, Koziar ve Erb 1987, Bare ve ark. 1991, Brunner ve Sudderth 1993, Potter ve Perry 1993, Taylor ve ark.1993).

#### **g. Enjektör içine heparin çekildikten sonra iğnenin değiştirilmesi**

Wooldridge ve Jackson (1988) sübkütan heparin enjeksiyonlarında ilaç enjektöre çekildikten sonra, ilacı çekerken kullanılan iğnelerin değiştirilmesini önermektedir. Bu uygulamanın heparinin sübkütan doku dışına sızıntısını önleyerek, gelişebilecek ekimozu azaltmak amacıyla yapılması gerektiği bildirilmektedir. Wooldridge ve Jackson yaptıkları çalışmada (1988) iğnenin enjeksiyondan önce değiştirildiği A tekniğinin, iğnenin değiştirilmediği B tekniğine göre boyutu daha küçük ekimozlara neden olduğunu ortaya koymuşlardır. Ancak bu çalışmada sonucu etkileyebilecek farklı değişkenler olduğu için, araştırmacılar diğer değişkenlerden birinin farklılık yaratıp yaratmadığının belirlenmesi için çalışma yapılmasını önermişlerdir.

#### **h. Sübkütan heparin enjeksiyonunda hava kilidi tekniğinin kullanımı**

Literatürde sübkütan heparin enjeksiyonu yaparken 0.1 - 0.2 ml hava kilidinin kullanılması önerilmektedir (Wooldridge ve Jackson 1988). Hava kilidi ilaç dozunun tam olarak verilmesini sağlayan bir tekniktir. Sübkütan enjeksiyon yaparken hava kilidinin kullanılması, enjektör içindeki ilacın üstünde kalan havanın, iğnenin içinde kalan son ilacın da itilerek sübkütan dokuya verilmesini sağlamaktadır (Koziar ve Erb 1987, Ulusoy ve Görgülü 1995). Böylece, iğne sübkütan dokudan geri çekilirken az miktardaki heparinin cilt içine sızması engellenmiş olmakta, ekimoz ve hematom gelişme olasılığı azaltılmaktadır (Koziar ve Erb 1987).

### ***i. Subkütan heparin enjeksiyonunda aspirasyon uygulanma durumu***

Çeşitli çalışmalarda sübkütan heparin enjeksiyonlarında aspirasyon uygulanması önerilmekte, aspirasyon uygulanmasının iğnenin hareketine neden olacağı; bunun da doku hasarına ve küçük kan damarlarının yırtılmasına, kanama, ciddi ekimoz ve hematoma oluşumuna sebep olabileceği bildirilmektedir. Ayrıca, sübkütan heparin enjeksiyonunda uygulanan aspirasyonun negatif basınç yaratarak hematoma yol açabileceği söylenmektedir (Kukuk ve Murphy 1980, VanBree ve ark. 1984, Kozier ve Erb1987, McConnel 1990, Hahn 1990) Bare ve ark. 1991, Brunner ve Sudderth1993). Ancak Van Bree ve ark. (1984) 43 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, enjeksiyon bölgesindeki ekimozun şiddeti ve miktarı yönünden aspirasyonlu ve aspirasyonsuz enjeksiyon uygulamalarında önemli bir farklılık bulunmuşlardır (VanBree ve ark. 1984).

Wooldridge ve Jackson (1988)'in yaptığı bir literatür taramasında aspirasyonla yaratılan negatif basınçın hematoma oluşumuna katkıda bulunan bir faktör olamayacağı savunularak aspirasyonun önerildiği görülmektedir (Mitchell ve Mark 1978).

### ***j. Subkütan heparin enjeksiyonunda ilacın verilme süresi***

Literatürde heparinin yavaş yavaş dokuya verilmesi, enjeksiyondan sonra iğnenin sübkütan dokudan hızlı olarak geri çekilmesi önerilmektedir (Pritchard ve David 1990). Ancak enjeksiyon zamanı ile ilgili literatürde kesin bir bilgiye rastlanılmamıştır.

### ***k. Sübkütan heparin enjeksiyonundan sonra enjeksiyon yerine basınç ve masaj uygulanması***

Çeşitli çalışmalarda enjeksiyon bölgesine enjeksiyondan sonra basınç uygulanması önerilmekte, sübkütan heparin enjeksiyonundan sonra enjeksiyon yerine basınç uygulanmasının, enjeksiyon bölgesinden kanın geriye kaçışını önlediği ve ekimoz gelişimini azalttığı belirtilmektedir (Wooldridge ve Jackson 1988, Pritchard ve

David 1990, Brunner ve Sudderth 1993, Conaghan 1993). Bu konuda McGowan ve Wood (1990) sübkütan heparin enjeksiyonu bölgesine uygulanacak basıncın, enjeksiyonu yapan kişinin işaret parmağının rengini açacak kadar bir basınç olmasını önermektedirler.

Bazı yayınlarda ise, heparin uygulandıktan sonra enjeksiyon bölgesine basınç yapılması önerilirken, masaj yapılması kesinlikle önerilmemektedir. Bunun nedeni olarak, masajın bu ilaçların normalde yavaş olması gereken emilim hızını artırdığı, ayrıca kanama ve ekimoz oluşumuna neden olduğu belirtilmektedir (Kozier ve Erb 1987, Taylor ve ark. 1993, Ulusoy ve Görgülü 1995).

## ***II. Soğuk uygulamanın ekimoz gelişimini önleme üzerindeki etkisi***

Enjeksiyon tekniğine bağlı yukarıda değinilen faktörlerin yanısıra enjeksiyon bölgesine soğuk uygulama yapılması da enjeksiyon bölgesinde ekimoz, hematoma ve ağrı gelişimini azaltmaktadır. Ekimoz ve hematoma gelişimini azaltan çalışmalar fizyolojik esaslara göre yapılmaktadır. Soğuk uygulama arteriollerin vazokonstrüksiyonu yoluyla kanamayı kontrol eder. Soğuk uygulama, aynı zamanda kanın akış hızını azaltıp viskozitesini artırarak pıhtılaşmasını artırır. Böylece travma yerinde kanın pıhtılaşmasının artması, kapiller permeabilite ve metabolik gereksinimlerin azalması kanamanın kontrolünü kolaylaştırmaktadır. Bu da ekimoz ve hematoma gelişimini azaltmaktadır (Hilman ve Delforge 1985, Guyton 1989, Lindsey 1990, Kayıhan ve Dolunay 1992, Potter ve Perry 1993, Taylor ve ark. 1993, Ross ve Soltes 1995.).

## ***III. Soğuk uygulamanın ağrı gelişmesini önleme üzerindeki etkisi***

Deride ve öteki dokulardaki ağrı reseptörlerinin tümü serbest sinir uçlarıdır. Serbest sinir uçları derinin yüzeysel katlarında yaygın olarak bulunmaktadır. Enjeksiyon gibi deriye iğnenin

battığı durumlarda akut tipte ağrı hissedilir (Guyton 1989).

Soğuk uygulama ağrının algılanmasını duyu nosiseptörleri üzerindeki etkisi aracılığı ile engeller. Laboratuvar ve klinik çalışmalarda, soğuk uygulamanın sinir iletim hızında geçici bir azalmaya sebep olduğu ileri sürülmüştür (Duff ve Burns 1992). Soğuk, iletim zamanını ve periferik sinirlerde sinaptik aktiviteyi azaltmaktadır. Sinirlerdeki sıcaklık azaldığında duyu ve motor iletim hızlarında azalma görülmekte sinaptik iletim azalmakta veya tamamen engellenmektedir. Bu değişimin miktarı sıcaklığın derecesine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir (Kayıhan ve Dolunay 1992, Potter ve Perry 1993).

Soğuk uygulama ile kapiller damarlar daralarak ödem azalmakta, vücut dokularında sıvının birikimi sınırlanmaktadır. Soğuk uygulama yapıldığında vazokonstriksiyonla zedelene bölgede kan dolaşımı azalmakta, böylece bölgede sıvının toplanması önlenerek basınç ve ağrı oluşumu engellenmektedir (Kayıhan ve Dolunay 1992).

Aynı zamanda ağrı soğüğün anestetik etkisiyle de hafifletilmektedir (Taylor ve ark. 1993). Soğuk uygulama, temelde bulunan ağrı kaynağından ağrının geçişini inhibe eder ve spinal kord kapısını aktive eder. Bu lokalize duyuşal etkiyle bilinçli dikkat ağrıdan soğüğün kendisine yönelir. Sonra hissizlik gelişerek ağrı azalır (Carroll ve Bowsher 1995).

Ross ve Soltes (1995) tarafından yapılan bir çalışmada, enjeksiyon bölgesine enjeksiyon öncesi ve sonrası 2 dakika buz uygulanmasının, hematoma oluşum insidansını ve boyutunu azaltıp azaltmadığı ve hastanın rahatsızlığını en aza indirip indirmediği araştırılmıştır. Sonuçta, buz uygulandığında hematoma boyutu ve görülme sıklığında hiç bir farklılık olmadığını, ancak deneklerin algıladığı ağrıda önemli derecede azalma olduğu bulunmuştur.

Kuzu (1998) tarafından yapılan bir çalışmada sübkütan düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) uygulanması için literatür taramasına

göre, ekimoz ve ağrı gelişimini azaltacağı düşünülen standart sübkütan enjeksiyon tekniği geliştirilmiş ve bu teknikle birlikte soğuk uygulamanın etkisi dört hasta grubu üzerinde incelenmiştir. Birinci gruba enjeksiyondan önce ve sonra herhangi bir uygulama yapılmamış, ikinci gruba enjeksiyondan önce 5 dakika süreyle, üçüncü gruba enjeksiyondan sonra 5 dakika süreyle, dördüncü gruba ise enjeksiyondan önce ve sonra beşer dakika süreyle enjeksiyon bölgesine kuru soğuk uygulanmıştır. Örneklemeye alınan hastaların tümünün DMAH enjeksiyonları, standart sübkütan enjeksiyon uygulama tekniği ile karın bölgesinden yapılmıştır. Her enjeksiyonu takiben hastaların ağrıları ve ağrı süresi ölçülmüştür. Sübkütan DMAH enjeksiyonu sonrası yapılan ölçümlerde ağrı süresinin en az (0) saniye, en çok 990 saniye sürdüğü gözlenmiştir. Hastalar enjeksiyonların %28.5 inde ağrıların olmadığını, %28.9 unda 1-120 saniye arasında, %42.5 inde 121 saniye ve üzerinde süren ağrıların olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçları literatürdeki diğer çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırıldığında, standart uygulama tekniği ile birlikte soğuk uygulamanın genel olarak enjeksiyon yerindeki his kaybını artırdığı, yeterli analjeziyi sağladığı görülmüştür.

Sonuç olarak, sübkütan heparin enjeksiyonu bölgesine enjeksiyondan önce ya da sonra soğuk uygulama yapılmasının, enjeksiyon tekniğine dikkat edilerek standart bir sübkütan heparin enjeksiyonu yapılmasının deride ekimoz, hematoma oluşmasını ve ağrı düzeyini azaltacağı söylenebilir.

#### **KAYNAKLAR**

- Bare, GB et al.** (1991) *The Lippincott manual of nursing practice, 5<sup>th</sup> Ed, Philadelphia, J.B. Lippincott Company.* s.388-389.
- Brenner ZR et al.** (1987) *Effects of alternative techniques of low - dose heparin administration on hematoma formation. (in : Coley RM et al. Effect of needle size on pain and hematoma formation with subcutaneous injection of heparin sodium. Clinical Pharmacy, 6: 725-727).*

- Brunner, LS ve Suddarth, DS** (1993). *The Lippincott manual of medical surgical nursing, Second ed, London, Chapman & Hall.* s.339-342.
- Carroll D ve Bowsher, D.** (1995) *Pain management and nursing care, Oxford, Butterworth Heineman.* s. 159.
- Conaghan P** (1993) *Subcutaneous heparin injections-bruising, Surgical Nurse: 25-27.*
- Duff VG Burns C** (1992) *Reducing children's pain-distress associated with injections using cold: a pilot study, Journal of the American Academy of Nurse Practitioners, (4)3: 95-99*
- Guyton A.** (1989) *Tıbbi Fizyoloji, Çeviren N Gökhan H Çavuşoğlu, Cilt:I, üçüncü baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi, s. 498.*
- Hahn K** (1990) *Brush up on your injection technique: Nursing 90: 54-58.*
- Hilman SK, Delforge G** (1985) *The use of physical agents in rehabilitation of athletic injuries, Clinics in Sports Medicine, (4)3: 438.*
- Kayihan H, Dolunay N** (1992) *Fizyoterapide ısı, ışık, su. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Rehabilitasyon Yüksekokulu, Yayın No:8, s. 128-136.*
- Koziar B, Erb G** (1987) *Fundamentals of Nursing, 3<sup>rd</sup> Ed, California, Addison-Wesley Publishing Company,*
- Kukuk HM, Murphy ER (Eds)** (1980) *Massachusetts General Hospital Manual of Nursing Procedures, Second Ed, Boston, Little Brown And Company, s.74-75.*
- Kuzu N** (1998) *Standart Yöntemle Uygulanan Sübkütan Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin Enjeksiyonlarında Yerel Kuru Soğuk Uygulamanın Ekimoz, Hematom ve Ağrı Gelişimine Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara, Hacettepe Üniversitesi.*
- Lindsey B** (1990) *Patient care guidelines cold and heat application in musculoskeletal injury, Journal of Emergency Nursing, (16)1:54-57.*
- McConnell EA** (1990) *Administering s.c. heparin, Nursing (90): 24.*
- McGowan S, Wood A** (1990) *Administering heparin subcutaneously: an evaluation of techniques used and bruising at the injection site, Australian Journal Advanced Nursing, (7)2:30-39.*
- Mitchell JF, Mark KA.** *Subcutaneous heparin injection (İçinde: Wooldridge JB, Jackson JG, (1988) Evaluation of bruises and areas of induration after two techniques of subcutaneous heparin injection, Heart & Lung, (17)5: 476-482)*
- Potter PA, Perry AG** (1993) *Fundamentals of Nursing, Third Ed, St. Louis, Mosby Year Book, s. 658,1290-92.*
- Pritchard AP, David JA** (1990) *The Royal Marsden Hospital Manual of Clinical Nursing Procedures, Third Ed, London, Harper&Row Publishers, s.138.*
- Ross S, Soltes D** (1995) *Heparin and hematoma: does ice make a difference? Journal Of Advanced Nursing, (21):434-439.*
- Stewart Fahs PS, Kinney MR** (1991) *The abdomen, thigh and arm as sites for subcutaneous sodium heparin injections, Nursing Research, (40)4: 204-207.*
- Taylor C et al.** (1993) *Fundamentals of Nursing The Art And Science of Nursing Care, Second Ed, Philedelphia, JB Lippincott Company, s.1220,1289-92.*
- Ulusoy MF, Görgülü RS** (1995) *Hemşirelik Esasları-Temel Kuram, Kavram, İlke Ve Yöntemler, Cilt:I, Ankara, Çağın Ofset, s.186-188.*
- VanBree NS, ve ark.** (1984) *Clinical evaluation of three techniques for administering low-dose heparine, Nursing Research, (33):115-19.*
- Wooldridge JB, Jackson JG,** (1988) *Evaluation of bruises and areas of induration after two techniques of subcutaneous heparin injection, Heart & Lung, (17)5: 476-482.*