

Subkutan Heparin Enjeksiyonu Sonrası Yapılan Topikal Uygulamaların Ekimoz ve Hematom Gelişimine Etkisi

Mehtap Dursun¹, Reva Balcı Akpınar¹

ÖZET:

Subkutan heparin enjeksiyonu sonrası yapılan topikal uygulamaların ekimoz ve hematom gelişimine etkisi

Amaç: Subkutan heparin enjeksiyonu sonrası oluşan ekimoz ve hematom heparinin lokal yan etkilerindenidir. Bu çalışma, subkutan heparin enjeksiyonuna bağlı oluşabilen ekimoz ve hematom gelişimine topikal olarak enjeksiyon alanına uygulanan K vitamininin, adrenalinin ve alüminyum potasyum sülfatın etkisinin araştırılması amacı ile yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma tek grup son test yöntemi ile kontrol gruplu ve deneysel olarak yapılmıştır. Araştırmaya subkutan heparin tedavisi alan 80 hasta alınmıştır. Hastalara günde bir kez abdominal bölgeden subkutan heparin enjeksiyonu yapılmış ve enjeksiyon sonrası bölgeye randomizasyonla belirlenen, K vitamini, adrenalin ya da alüminyum potasyum sülfattan biri topikal olarak uygulanmıştır. Aynı hastaya takip eden günlerde, önceden uygulanmayan diğer yöntemler enjeksiyon sonrası uygulanmıştır. Enjeksiyonların birinden sonra ise bölge yalnızca kuru pamukla desteklenmiş ve bu alan kontrol grubu olarak kabul edilmiştir. Alüminyum potasyum sülfat doğrudan, K vitamini ve adrenalin pamuğa emdirilerek uygulanmıştır. Her enjeksiyondan 48 saat sonra bölgede gelişen ekimoz alanlarının ölçümü yapılmıştır.

Bulgular: Araştırmaya alınan bireylerin tanıtıcı özellikleri incelendiğinde çoğunluğunu erkekler oluşturmaktadır ve yaş ortalamaları 62.82 ± 11.9 olarak saptanmıştır. Enjeksiyon sonrası uygulanan yöntemlerle, kontrol grubunun ekimoz alanlarının ölçümleri karşılaştırıldığında; kontrol grubunun ekimoz büyüklüğü ortalama 1.4 ± 2.8 mm², adrenalin uygulanan grubun ekimoz büyüklüğü 6.3 ± 4.6 mm², alüminyum potasyum sülfat uygulanan alanların ekimoz büyüklüğü 3.2 ± 3.3 mm², K vitamini uygulanan alanların ekimoz büyüklüğü ise 1.4 ± 2.9 mm² olarak saptanmıştır. Aralarındaki fark kontrol grubu ile karşılaştırıldığında adrenalin ve alüminyum potasyum sülfatta anlamlı ($p < 0.001$), K vitamininde anlamsız olarak ($p < 0.05$) bulunmuştur.

Sonuç: Subkutan heparin enjeksiyonu sonrası ekimoz gelişimini önlemede topikal uygulanan adrenalinin, alüminyum potasyum sülfatın ve K vitamininin etkili olmadığı bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Adrenalin, alüminyum potasyum sülfat, ekimoz, hemşirelik, subkutan heparin, K vitamini

ABSTRACT:

The effect of topical applications performed after subcutaneous heparin injection on development of bruise and hematoma

Objective: Bruising and hematoma, which appear after the subcutaneous heparin injection, are local side effects of heparin. The purpose of this study was to investigate the effect of Vitamin K, adrenaline, and aluminum-potassium-sulphate, which are topically administered on injection area, on development of the bruising and the hematoma caused by the subcutaneous heparin injection.

Material and Method: The study was conducted as single group post-test experimental model with control group. 80 patients, who were receiving subcutaneous heparin treatment, were included in the study. Subcutaneous heparin was injected on abdominal area of the patients once a day; and after the injection, one of Vitamin K, adrenaline or aluminum-potassium-sulphate determined via randomization was topically administered on the area. On the follow-up days, other methods, which had not been applied before, were applied on the same patient after injection. Following one of the injections, the area was supported with only dry cotton and this area was accepted as the control group. While aluminum-potassium-sulphate was directly administered, Vitamin K and adrenaline was administered by impregnating cotton. The measurement of bruising areas, which appear on injection areas, was made in 48 hours after each injection.

Results: Examining demographic characteristics of individuals included in the study; majority was males and the iraverageage was determined as 62.82 ± 11.9 .

Comparing the measurements of bruising areas of the control group with methods, applied after injection; it was determined that bruising size of the control group was 1.4 ± 2.8 mm² on average, bruising size of the adrenalin group was 6.3 ± 4.6 mm², bruising size of the alum group was 3.2 ± 3.3 mm², and bruising size of the Vitamin K group was 1.4 ± 2.9 mm². When the difference among them was compared with the control group, the difference was significant ($p < 0.001$) in alum and adrenaline groups but was insignificant in vitamin K group ($p < 0.05$).

Conclusion: It was determined that adrenaline, aluminum-potassium-sulphate, and Vitamin K administered topically are not effective to prevent the progress of the bruising which appear after subcutaneous heparin injection.

Key words: Adrenaline, aluminum-potassium-sulphate, bruise, nursing, subcutaneous heparin, vitamin K

Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni 2014;48(4):296-302



¹Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimler Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Erzurum - Türkiye

Yazışma Adresi / Address reprint requests to:
Reva Balcı Akpınar,
Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimler Fakültesi,
Hemşirelik Bölümü, Erzurum - Türkiye

E-posta / E-mail:
reva@atauni.edu.tr

Geliş tarihi / Date of receipt:
27 Şubat 2014 / February 27, 2014

Kabul tarihi / Date of acceptance:
1 Mayıs 2014 / May 1, 2014

GİRİŞ

Heparin, tromboembolizm riskinin bulunduğu veya tromboembolitik olayların meydana geldiği klinik durumlarda tedavi ve özellikle koruyucu amaçla sık olarak kullanılmaktadır. Heparin, membranlardan geçemediğinden ve sindirim kanalından absorbe edilemediğinden derin subkutan enjeksiyon ya da intravenöz yolla uygulanır (1,2).

Subkutan heparinenjeksiyonu sonrasında oluşan lokal yan etkiler ekimoz, hematoma ve ağrıdır (3-13). Yapılan çalışmalarda ekimoz sıklığını; Zaybak ve Khorsid %42-64, Hadley ve arkadaşları, %69-79 ve Rızalar ve arkadaşları %82 olarak bildirmişlerdir (5,7,8).

Tedaviye bağlı gelişen ekimoz ve hematoma hastalarda yalnızca fiziksel travma oluşturmakla kalmaz beden imajında değişikliğe yol açar ve daha sonraki enjeksiyonlar için bölge seçimini zorlaştırır. Çünkü hasarlı alanın sonraki enjeksiyonlarda kullanımı hem ağrı hem de ilaç emilimini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle çok sayıda hemşire araştırmacı subkutan heparin enjeksiyonuna bağlı oluşan lokal yan etkileri azaltma ya da önleme amacına yönelik farklı çalışmalar yapmışlardır (5-13).

Subkutan heparin enjeksiyon süresinin ekimoz üzerine etkisinin incelendiği çalışmalarda subkutan heparin enjeksiyonunun 30 sn'de uygulanmasının 10 sn'de uygulanmasına göre daha az ve daha küçük çapta ekimoz gelişimine yol açtığı bulunmuştur (5,11,12).

Subkutan enjeksiyonu öncesi ve sonrası lokal kuru soğuk uygulama yapılan iki çalışmada soğuk uygulamanın ekimoz oluşumu ve büyüklüğü üzerine etkisi bulunmamıştır (6,8). Küçükçüçlü ve Okumuş çalışmalarında (13) buz uygulayarak subkutan heparin enjeksiyonuna bağlı lokal yan etkileri incelemiş ve buz uygulamanın ekimoz oluşma sıklığında ve ekimoz büyüklüğünde azalma sağladığını saptamışlardır.

Adrenalin; damar yatağında alfa veya beta reseptörlerin egemen olmasına göre bazı damar yataklarında vazokonstriksiyon, bazılarında ise vazodilatasyon yapmaktadır. Adrenalin deri ve mukoza damarlarında güçlü vazokonstriksiyon oluşturmaktadır. Cerrahi müdahalelerde mukoza

ve deri kanamalarını durdurmada kullanılmaktadır (14).

K vitamini pıhtılaşma faktörünün aktivasyonu için gereklidir. Topikal uygulanan K vitamininin yaşlanmaya ilişkin vasküler belirtileri düzelttiği, lazer sonrası oluşabilecek ekimoz üzerine etkili olduğu bildirilmektedir (15).

Alüminyum potasyum sülfat; terlemeyi azaltıcı ve antimikrobiyal özelliği ile koku oluşumunu engelleyici olarak deodorant vb. kozmetik ürünler içerisinde yer alan bir maddedir (16). Alüminyum potasyum sülfat, Sağlık Bakanlığı'nın izni ile berberlerde kan taşı adı altında tıraşa bağlı kesiklerde vazokonstriksiyon etkisiyle kanamayı durdurmak için de kullanılmaktadır.

Bu çalışma subkutan heparin enjeksiyonuna bağlı oluşabilen ekimoz ve hematoma gelişimi üzerine enjeksiyon sonrası topikal olarak uygulanan K vitamini, adrenalin ve alüminyum potasyum sülfatın etkisini araştırmak amacı ile yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma tek grup son test yöntemi ile deneysel olarak yapılmıştır. Araştırmanın verileri bir üniversite hastanesinin ürolojik kliniğinde yatan hastalardan toplanmıştır.

Araştırmanın evrenini Ocak-Haziran 2012 tarihleri arasında üroloji kliniğinde yatan ve subkutan heparin tedavisi alan hastalar oluşturmuştur. Örneklem sayısı hesaplanmamış, araştırmaya alınma ölçütlerine uygun, gönüllü 83 hasta çalışma kapsamına alınmıştır. Ancak 3 hastanın beklenenden daha erken taburcu olması nedeniyle çalışma 80 hasta ile tamamlanmıştır.

Araştırmaya Alınma Ölçütleri

Araştırmaya; Hekim isteminde düşük molekül ağırlıklı heparin(DMAH) tedavisi olan (1x1 0.6 mg/ subkutan),18 yaşını doldurmuş, karın bölgesinde enjeksiyon uygulamasını engelleyen insizyon, skar dokusu, lipodistrofi ya da enfeksiyon bulgusu bulunmayan ve önceki subkutan heparin enjeksiyonları karın bölgesinden uygulanmamış olan, alerji öyküsü olmayan hastalar alınmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada ekimoz alanlarının çiziminde asetat ve asetat kalemi, çizilen alanların ölçümlerinin hesaplanmasında milimetrik kağıt kullanılmıştır.

Araştırmanın Yöntemi

Subkutan heparin enjeksiyonları abdominal bölgeye uygulanmıştır. Bölge umbilikustan geçen yatay ve dikey iki eksenle dörde bölünmüş, enjeksiyonlar hergün bu bölümlerden birine yapılmıştır. Enjeksiyon sonrası araştırmada kullanılan maddelerden biri bölgeye topikal olarak uygulanmıştır. Enjeksiyonun yapıldığı abdominal bölüm ve enjeksiyon sonrası uygulanan madde randomizasyonla belirlenmiştir.

Enjeksiyonlardan sonra bölgelere topikal olarak K vitamini ampul, adrenalin ampul (0.25 mg/ml) ya da alüminyum potasyum sülfat uygulanmıştır. Bir bölgeye ise herhangi bir madde uygulanmamış, bölge enjeksiyon sonrasında kuru pamukla desteklenmiştir. Alüminyum potasyum sülfat enjeksiyonluk su ile ıslatılıp doğrudan, K vitamini ve adrenalin ise pamuğa emdirilerek uygulanmıştır. Böylece üç enjeksiyon bölgesi deney, bir bölge ise kontrol alanı olarak alınmıştır. Enjeksiyon sonrası bölgenin desteklenmesinde kullanılan yöntem hariç tüm enjeksiyonlarda aynı yol izlenmiştir (Tablo 1).

Enjeksiyon sonrasında uygulama bölgesi asetat

kalemi ile çizilerek işaretlenmiştir. Uygulama formuna abdominal tarafla birlikte enjeksiyon sonrası kullanılan yöntem kaydedilmiştir. Yöntemler enjeksiyon sonrası bölgeye uygulanan maddeye göre A,B, C ve D yöntemi olarak aşağıdaki şekilde kodlanmış ve formlarda bu kodlar kullanılmıştır.

Yöntem A : Adrenalin

Yöntem B : Alüminyum potasyum sülfat

Yöntem C : K Vitamini

Yöntem D : Kontrol Grubu

Her uygulamadan 48 saat sonra uygulama bölgesinde ekimoz ve hematoma oluşup oluşmadığı değerlendirilmiştir. 2 mm²'den daha küçük alanlar ekimoz varlığı olarak değerlendirilmemiştir (17,18). Ekimoz ve hematoma varsa üzerine şeffaf örtü (asetat) konularak alanların şekli bu şeffaf örtülere çizilmiş, çizimin yanına yöntemi ifade eden kod ve abdominal tarafın adı yazılmıştır. Ekimoz alanlarının şeffaf örtülere çizimini ve kayıtlarını araştırmacı değil, kodların anlamlarını bilmeyen klinik hemşiresi yapmıştır, böylece yan tutma engellenmiştir (tek kör). Şeffaf örtüler milimetrik kağıt üzerine konularak ekimoz alanları milimetrekare olarak hesaplanmış ve kaydedilmiştir.

Araştırmanın Etik İlkeleri

Çalışma için etik kurul onayı, hastane başhekimliğinden çalışma izni ve çalışmaya alınan hastalardan aydınlatılmış onam alınmıştır.

Tablo 1: Tüm Enjeksiyon Uygulamalarında İzlenen Yol

Heparin Türü	EnoksaparinSodyum- (DMAH)
Heparin Dozu	6000 anti-Xa
Enjektör Türü	Doldurulmuş Şırınga
İlaç Miktarı	0.6 ml
İğne Numarası	25 gauge
Enjeksiyon Bölgesi	Karın Bölgesi
Deri Temizliği	Alkollü pamukla bölge silindi. Kuruması beklendi.
İğnenin Dokuya Giriş Açısı	90°
Kanama Kontrolü	Yapılmadı
Hava Kiliti	Enjektör içinde bulunan 0.2 ml hava ile uygulandı
İlaçın Veriliş Süresi	İlaç 10 saniyede verildi, 10 saniye daha beklendikten sonra iğne geri çekildi.
Enjeksiyon Sonrası	Bölge kuru pamukla ya da belirlenen yöntemlerden biri ile hafifçe bastırılarak desteklendi
Enjeksiyondan Sonra Ekimoz Büyüklüğünün Belirlenmesi	Enjeksiyondan 48 saat sonra ekimoz büyüklüğü şeffaf asetat kağıdına asetat kalemiyle çizildi

Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesi bilgisayar ortamında yapılmıştır. Değerlendirmede yüzdelik hesaplamalar ve bağımlı gruplarda t testi kullanılmıştır.

Araştırmanın Gücü ve Sınırlılıkları

Araştırmanın kontrol gruplu olması, deney ve kontrol grubunu oluşturan alanların aynı bireylerden seçilmesi sonucu etkileyebilecek değişkenlerin yüksek düzeyde kontrol altına alınmasını sağlamıştır. Alan seçiminin randomizasyonla yapılması ve ekimoz alanların ölçümlerinin araştırmacı tarafından değil, hangi yöntemin uygulandığını bilmeyen bir hemşire tarafından yapılması (tek kör) araştırmanın güvenilirliğini artırmaktadır. Bu çalışmada denenen topikal maddelerin daha önce başka bir çalışmada bu amaçla kullanılmamış olması çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Çalışmanın yalnızca üroloji kliniğinde yatan hastalarla yürütülmüş olması ise bu araştırmanın sınırlılığıdır.

BULGULAR

Araştırmaya alınan bireylerin %22.5'i kadın, %77.5'i erkektir. Hastaların yaş ortalaması 62.82 ± 11.9 olarak saptanmış ve %88.7'sinin 50 yaş ve üzerinde olduğu bulunmuştur.

Tüm gruplarda minimum ekimoz değeri 0 mm² olarak belirlenmiştir. En yüksek değer adrenalin uygulanan Yöntem A'da 23.7 mm^2 olarak bulunmuştur (Tablo 2).

Enjeksiyondan sonra adrenalin uygulanan alanların %85.0'ında, K vitamini uygulanan alanların %31.2'sinde, kontrol grubunun ise %28.7'sinde ekimoz oluşmuştur (Tablo 3).

Çalışmaya alınan hastaların hiçbirinde hematoma oluşumuna rastlanmamıştır.

Kuru pamuk uygulanan kontrol bölgesinin (Yöntem D) ekimoz büyüklüğü ortalama $1.4 \pm 2.8 \text{ mm}^2$, adrenalin uygulanan (Yöntem A) grubun ekimoz büyüklüğü $6.3 \pm 4.6 \text{ mm}^2$, aliminyum potasyum sülfat uygulanan alanların (Yöntem B) ekimoz büyüklüğü $3.2 \pm 3.3 \text{ mm}^2$, K vitamini uygulanan alanların (Yöntem C)

Tablo 2: Yöntemlere Göre En Yüksek ve En Düşük Ekimoz Alan Ölçüleri (mm²)

Yöntemler	Maksimum	Minimum	Ortalama
Yöntem A	23.7	0.0	6.3 ± 4.6
Yöntem B	15.0	0.0	3.2 ± 3.3
Yöntem C	15.9	0.0	1.4 ± 2.9
Yöntem D	16.0	0.0	1.4 ± 2.8

Tablo 3: Yöntemlere Göre Ekimoz Durumunun Dağılımı

Enjeksiyondan 48 Saat Sonra Ekimoz Oluşumu				
Yöntemler	Var		Yok	
	S	%	S	%
Yöntem A	68	85.0	12	15.0
Yöntem B	56	70.0	24	30.0
Yöntem C	25	31.2	55	68.8
Yöntem D	23	28.7	57	71.3

Tablo 4: Yöntemlere Göre Ekimoz Alan Ölçülerinin Kontrol Bölgesi İle Karşılaştırılması

	Yöntem A	Yöntem B	Yöntem C
Yöntem D $1.4 \pm 2.8 \text{ mm}^2$	$6.3 \pm 4.6 \text{ mm}^2$ $t = -14.08$ $p = 0.000$	$3.2 \pm 3.3 \text{ mm}^2$ $t = -6.60$ $p = 0.000$	$1.4 \pm 2.9 \text{ mm}^2$ $t = -0.16$ $p = 0.8$

tem C) ekimoz büyüklüğü ise $1.4 \pm 2.9 \text{ mm}^2$ olarak saptanmıştır. Aralarındaki fark kontrol grubu (Yöntem D) ile karşılaştırıldığında Yöntem A ve Yöntem B de anlamlı ($p < 0.001$), Yöntem C' de anlamsız olarak ($p > 0.05$) bulunmuştur (Tablo 4).

TARTIŞMA

Araştırmaya alınan hastaların yaş ortalamasının yüksek olmasının ve çoğu hastanın erkek olmasının nedeni araştırmanın ileri yaş erkeklerde görülen prostat gibi bazı hastalıkların sık olarak tedavi edildiği bir klinik olan üroloji kliniğinde yapılmış olmasından ileri gelmektedir. Yapılan çalışmalarda da subkutan heparin alan hastaların orta yaş ve üzerinde olduğu görülmüştür (5-9). Bu klinikte operasyon sonrası emboli riskine, göğüs hastalıklarına bağlı oluşabilecek komplikasyonlara, kanama bozuklukları gibi sorunların ortadan kaldırılması amacı ile DMAH hastaların tedavi planlarında yer almaktadır.

Uygulanan tüm yöntemlerde saptanan en düşük ekimoz alan ölçüsü 0 mm^2 'dir. Yöntem A'da 23.7 mm^2 olarak bulunan değer tüm yöntemler ve tüm hastalar için en yüksek değer olarak belirlenmiştir. Literatürde 1 cm 'den daha büyük morlukların ekimoz olarak tanımlandığı görülmektedir (17,18). Ekimoz alan ölçüleri arasında en düşük ortalama kontrol grubunda bulunmuştur. Bu çalışmada uygulanan tüm yöntemlerde gelişen ekimoz alanlarının ortalama değerlerinin (6.3 ± 4.6 , 3.2 ± 3.3 , 1.4 ± 2.9 , 1.4 ± 2.8), konu ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda bulunan ekimoz alan ölçülerinden oldukça düşük olduğu, hatta ekimoz olarak değerlendirilmeyebileceği düşünülmektedir. Zeraatkari ve arkadaşlarının çalışmasında (19) karın bölgesine uygulanan subkutan heparin enjeksiyonu sonrasında ekimoz alan ölçüleri $133.2 - 152.9 \text{ mm}^2$, Kuzu ve Uçar'ın çalışmasında (9) $6.77 - 55.3 \text{ mm}^2$, Fahsani ve Kinney'in çalışmasında (20) 85.71 mm^2 , Zaybak ve Khorsid'in çalışmasında (5) ise 109.20 mm^2 olarak bulunmuştur. Bu çalışmalar incelendiğinde ekimoz oluşumunu etkileyen, hastaların protrombin zamanı, heparin türü ve dozu, kullanılan iğnenin ölçüsü, enjeksiyon süresi gibi bazı kontrol değişkenlerinin bu çalışmadaki kontrol değişkenlerinden farklı olduğu görülmektedir. Bu çalışmada oluşan ekimoz alanlarının küçük olması, ilacın doku-

ya 10 saniyede verilir, 10 sn daha bekledikten sonra iğnenin geri çekilmesinden kaynaklanmış olabilir. Balcı Akpınar ve Çelebioğlu'nun yaptıkları çalışmada da (12) en düşük ekimoz alanları ilacın 10 saniyede verildikten sonra iğneyi geri çekmeden önce 10 saniye daha bekledikleri ve ilacı 30 saniyede verdikleri gruplarda bulmuşlardır (Tablo 2).

Enjeksiyon sonrası uygulanan A yönteminde %85.0 ekimoz gelişimi görülürken, D yönteminde bu oran %28.7 olarak bulunmuştur (Tablo 3). Klingman'ın çalışmasında (21) hastaların %81.0'ında enjeksiyon sonrası ekimoz oluşmuştur. Ekimoz sıklığını Zaybak ve Khorsid (5) %42-64, Hadley ve arkadaşları (7) %69-79, Rızalar ve arkadaşları (8) %82 olarak bildirmişlerdir. Van Breeve arkadaşlarının çalışmasında (22) ise hastaların %44.2'sinde enjeksiyon sonrası ekimoz oluşmamıştır.

Enjeksiyon sonrası uygulanan A Yönteminde kullanılan adrenalin vücutta adrenal medullada sentez edilen ve oradan salgılanan bir hormondur. Damar düz kaslarında α adrenerejik reseptörlerin adrenalin tarafından aktivasyonu diğer düz kaslı yapıların çoğunda olduğu gibi kasılmaya neden olmaktadır (alfa mimetik etki). Aynı hücrelerdeki β_2 adrenerejik reseptörlerin aktivasyonu ise damar dışı düz kaslarda da olduğu gibi inhibisyona yani vazodilatasyona neden olmaktadır (beta mimetik etki). Adrenalin bir bölgedeki damar yatağında α ya da β_2 reseptörlerin egemen olmasına göre bazı damar yataklarında vazokonstriksiyon, bazı damar yataklarında ise vazodilatasyon yapar. Özellikle çizgili kasların damar yataklarında bolca bulunan β_2 reseptörler, adrenalinin etkisine çok duyarlıdır. Diğer damar yataklarını etkilemeyecek kadar çok küçük miktarlar çizgili kaslarda vazodilatasyon yapar ve kan akımını artırır (14). Bu çalışmada uygulanan yöntemlerde en sık ve en yüksek ekimoz büyüklüğünün adrenalin uygulanan alanlarda görülmesi enjeksiyon bölgesindeki β_2 reseptörlerinin yoğunluğu ile açıklanabilir. Çalışmadaki yöntemler arasında en sık ve en yüksek ekimoz büyüklüğü enjeksiyon sonrası adrenalin uygulanan Yöntem A'da görülmesine karşın, bu grubun ortalama ekimoz büyüklüğü konu ile ilgili yapılan diğer çalışmalarda (5-9,11,12,19-22) oluşan ekimozdan çok küçüktür (Tablo 4). Literatürde ekimoz oluşumunu azaltmada etkili olduğu vurgulanan deri temizliği için kullanılan

alkolün iğne girişinden önce kurumasının beklenmesi, hava kilidi tekniğinin uygulanması, ilacın yavaş verilmesi, enjeksiyon sonrası masaj uygulanmaması gibi önerilere uyularak enjeksiyonların yapılmasının bu sonucun nedeni olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada enjeksiyon sonrası alüminyum potasyum sülfat uygulanan bölgelerde oluşan ekimoz alan büyüklüğü ortalama $3.2 \pm 3.3 \text{ mm}^2$, kontrol bölgesinin ortalama ekimoz alan büyüklüğü ise $1.4 \pm 2.8 \text{ mm}^2$ 'dir. Adrenalin uygulanan enjeksiyon alanlarında oluşan ekimoz büyüklüklerinden sonra en fazla ekimoz büyüklüğü alüminyum potasyum sülfatta görülmüştür. Alüminyum potasyum sülfat berberlerde kesik sonrası uygulanmaktadır. Kesik anında yüzeysel olarak yaptığı vazokonstriksiyon ile meydana gelen küçük kanamalarda etkilidir. Oysa subkutan heparin enjeksiyonu sonrası oluşan ekimoz daha derinde, subkutan dokuda meydana gelen bir kanamadır. Alüminyum potasyum sülfatın deri altı dokuya yeterli emiliminin olmaması nedeni ile etkili olmadığı düşünülmektedir.

Çalışmada enjeksiyon sonrasında K vitamini uygulanan alanlarda oluşan ortalama ekimoz büyüklüğü ile ($1.4 \pm 2.9 \text{ mm}^2$) kontrol bölgesi olarak alınan alanların ortalama ekimoz büyüklüğü ($1.4 \pm 2.8 \text{ mm}^2$) benzerdir. K vitamininin kozmetik amaçla topikal olarak uygulandığı bazı çalışmalarda (15,23) K vitamininin ekimoz üzerinde etkilerinin olduğu bulunmuştur. Shah ve arkadaşlarının çalışmasında (15)laser öncesi uygulanan topikal K vitamini uygulamasının ekimozu önlemediği, ancak laser sonrasında K vitamini uygulamasının oluşan ekimozun düzelmesini hızlandırdığı bulunmuştur. K vitamininin topikal uygulanmasının ekimozun kozmetik olarak düzeltilmesinde temel tedavi olarak kullanıldığı, ancak etki mekanizmasının tam olarak bilinmediği bildirilmektedir (24,25). K vitamininin pıhtılaşma üzerindeki etkisi bağırsaklardan emildikten sonra karaciğerden pıhtılaşma faktörlerinin üretilmesiyle açıklanmaktadır. Lokal K vitamini uygulamasının bu etkiyi oluşturmada yeterli olmadığı düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmada K vitamini topikal olarak 10 sn süre ile bölgeye uygulanmıştır. Konu ile ilgili çalışmalarda K vitamini günde iki kez ve daha uzun sürelerle krem şeklinde uygulanmıştır (23,24). Uygulama yöntemindeki farklılıkların da sonucu etkilemiş olabileceği düşünülmektedir.

Deney grubu olarak alınan A ve C yöntemlerinde bölgelere uygulanan topikal ajanların pamuğa emdirilerek, B yönteminde ise alüminyum potasyum sülfat ıslakken uygulanmasının pıhtılaşma sürecini yavaşlatarak ekimoz büyüklüğünü artırdığı düşünülmektedir. Damarlarda kanamaya neden olan bir hasar oluştuğunda, zedelenmiş damar yüzeyine yapışan trombositlerden ve zedelenen damardan açığa çıkan bazı maddeler, kanda erimiş halde bulunan fibrinojenin fibrin liflerine dönüşmesini sağlarlar. Fibrin lifleri oluşurken, çok sayıda trombosit bu liflerin arasında kalır. Böylece başlıca öğeleri fibrin lifleri ve trombositler olan pıhtı oluşur (26). Çalışmada deney gruplarında ekimoz oluşması, topikal ajan emdirilmiş pamuğun deri üzerinde oluşturduğu ıslaklığın fibrin liflerinin yapışkanlığı üzerindeki olumsuz etkisinden kaynaklanmış olabilir. Kuru pamuk uygulanan kontrol grubunda ise ekimoz sayısının ve büyüklüğünün az olması, fibrin üzerine etki edebilecek herhangi ıslak bir maddenin bulunmaması ile açıklanabilir. Literatürde de (8) enjeksiyon sonrası bölgenin kuru pamukla desteklenmesi önerilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sonucunda, subkutan heparin enjeksiyonu sonrası adrenalin emdirilmiş pamukla desteklenen bölgelerdeki ve alüminyum potasyum sülfat uygulanan bölgelerdeki ekimoz görülme sıklığı ve ekimoz büyüklüğü ortalaması kontrol grubundan daha fazla bulunmuştur.

Enjeksiyon sonrası topikal K vitamini uygulanan bölgelerdeki ekimoz sıklığı ve büyüklüğü ise kontrol grubuna benzer olarak bulunmuştur.

Bu grupların hiçbirinde hematoma bulgusuna rastlanmamıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda;

Subkutan heparin enjeksiyonu sonrası gelişen ekimozun azaltılmasında enjeksiyon sonrası bölgeye adrenalin, K vitamini ve alüminyum potasyum sülfat uygulanmasına gerek olmadığı, yalnızca kuru pamukla desteklenmesinin yeterli olacağı kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Süzer Ö (editör). Süzer Farmakoloji. 3. Baskı, Ankara: Klinisyen Tıp Kitabevleri; 2005. p. 460-3.
2. Kayaalp O (editör). Akılcı Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji. 13. Baskı, Ankara: Pelikan Yayıncılık; 2012. p. 512-23.
3. Aşti T, Acaroğlu R. Hemşirelikte sık karşılaşılan hatalı uygulamalar. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi 2000; 4:22-7.
4. Perry AG, Potter PA. Klinik Uygulama Becerileri ve Yöntemleri. Aşti TA, Karadağ A (çeviri editörleri). 1. Baskı. Adana: Nobel Kitapevi; 2011. p. 693-752.
5. Zaybak A, Khorshid L. A study on the effect of the duration of subcutaneous heparin injection on bruising and pain. J Clin Nurs 2008; 17: 378-85.
6. Ross S, Soltes D. Heparin and Hematom: does ice make a difference? J Adv Nurs 1995; 21: 434-9.
7. Hadley SA, Chang M, Rogers K. Effect of syringe size on bruising following subcutaneous heparin injection. Am J Crit Care 1996; 5: 271-6.
8. Rızalar S, Güner T. Subkutan antikoagülan uygulanan hastalarda ekimoz oluşma sıklığı. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Dergisi 2007; 24: 19-25.
9. Kuzu N, Uçar H. The effect of cold on the occurrence of bruising, hematoma and pain at the injection site in subcutaneous low molecular weight heparin. Int J Nurs Stud 2001; 38: 51-9.
10. Avşar G, Kaşıkçı M. Subkutan heparin enjeksiyonlarında ekimoz, hematoma ve ağrıyı önlemek için nelere dikkat edilmeli? Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi 2012; 20: 239-46.
11. Chan H. Effect of injection duration on-site pain intensity and bruising associated with subcutaneous heparin. J Adv Nurs 2004; 35: 882-92.
12. Balcı Akpınar R, Çelebioğlu A. Effect of injection duration on bruising associated with subcutaneous heparin: A quasiexperimental with in-subject design. Int J Nurs Stud 2008; 45: 812-7.
13. Küçükçüçlü Ö. Okumuş H. Subkutan antikoagülan uygulanan hastalarda enjeksiyon öncesi ve sonrası cilde doğrudan buz uygulamasının ekimoz oluşumu üzerine etkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi 2010; 3: 182-6.
14. Brunton LL, Lazo JS, Parker KL. Goodman-Gilman, Tedavinin Farmakolojik Temeli. Süzer Ö (Çeviri Editörü). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2009. p. 243-47.
15. Shah NS, Lazarus MC, Bugdodel R, Hsia SL, He J, Duncan R, et al. The effects of topical vitamin K on bruising after laser treatment. J Am Acad Dermatol 2002; 47: 241-4.
16. Alzomor AK, Moharram AS, Al Absi NM. Formulation and evaluation of potashalum as deodorant lotion and after shavingstringent as cream and gel. International Current Pharmaceutical Journal 2014; 3: 228-33.
17. McGowan S, Wood A. Administering heparin subcutaneously: An evolution of techniques used and bruising at the injection site. Aust J Adv Nurs 1990; 7: 30-9.
18. Karnath BM. Easy bruising and bleeding in the adult patient: A sign of underlying disease. Hospital Physician 2005; 35-9.
19. Zeraatkari K, Karimi M, Shahrzad MK, Changiz T. Comparison of heparin subcutaneous injection in thigh, arm and abdomen. Can J Anaesth 2005; 52: 109.
20. Fahs P, Kinney M. The abdomen, thigh and arm as sites for subcutaneous sodium heparin injections. Nurs Res 1991; 40: 204-7.
21. Klingman L. Effects of changing needles prior to administering heparin subcutaneously. Heart Lung 2000; 29: 70-5.
22. Vanbree N, Hollerbach A, Brooks G. Clinical evaluation of three techniques for administering low-dose heparin. Nurs Res 1984; 33: 15-9.
23. Baumann L. Cosmeceutical Critique: Vitamin K http://www.skintypesolutions.com/cosmeceutical_critique_vitamin_k 06 Mart 2013.
24. Türsen Ü. Deri yaşlanmasının topikal ajanlarla önlenmesi. Dermatose 2006; 4: 267-283.
25. Molenda MA, Sroa N, Campbell SM, Bechtel MA, Opremcak ME. Peroxide as a novel treatment for chymoses. J Clin Aesthet Dermatol 2010; 3: 36-8.
26. Memiş S: Hematolojik Sistem Değerlendirilmesi. İçinde: Eti Aslan F, Karadakovan A (editör). Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım. 1. Baskı. Adana: Nobel Tıp Kitabevi; 2010. p. 636-37.