

SUBKÜTAN HEPARİN ENJEKSİYONLARINDA FARKLI YÖNTEM UYGULAMANIN KOMPLİKASYON OLUŞTURMA YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ*

Bil. Uzm. Nuriye YILDIRIM
A.İ.B.Ü Düzce Sağlık Yüksekokulu
Prof. Dr. Meliha ATALAY
Cumhuriyet Üniversitesi HYO.

ÖZET

Kaynaklara ve klinik çalışmalardaki gözlemlere göre, subkütan heparin enjeksiyonunda farklı yöntemler kullanılmaktadır. Kullanılan bu geleneksel yöntemler, enjeksiyon yerinde sıklıkla ağrı, renk değişimi ve hematomlara neden olmaktadır. Bu çalışma, subkütan heparin enjeksiyonlarında farklı yöntem uygulamanın, komplikasyon oluşturma yönünden etkili olup olmadığını belirlemek amacıyla, 18 – 60 yaş grubundaki 40 hasta üzerinde deneysel olarak planlanmıştır. Araştırmacı ve hemşirelerin enjeksiyonlarından elde edilen veriler; ağrı, renk değişimi ve hematom oluşumu yönünden araştırmacının standart enjeksiyon yöntemi ile yaptığı uygulamalarda, bu oluşumların yüzdelerle daha az geliştiğini göstermiştir. Araştırmacının uygulamasındaki enjeksiyon öncesi ve sonrası iki dakika buz uygulaması, enjeksiyon sonrası oluşan ağrıyı azaltmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Subkütan Heparin Enjeksiyonu, Ağrı, Renk Değişimi, Hematom., Hemşirenin Rolü

SUMMARY

Evaluating Different Subcutan Heparin Injections on Complication Development

According to the clinic research and our observation results, different techniques are used during the injection of heparin subcutan. These different techniques used may cause frequent pains, changes in color and hematomas. This work is practised to analyse the different methods which brings, complication to subcutan heparin enjections, through the experimental researching (18 – 60 ages, 40 patients), if it is influential or not. The result of the injections of the researcher and the nurses show that pain, change in color and the formation of hematoma occur rarely when the 'standart injection technique' is used. The application of ice to the injection point before and the injection minimizes the pain.

Key Words: Subcutaneous Heparin Injections, Pain, Ecchymosis and Haematoma, Roles of Nurses.

* Bu çalışma 1998-1999 öğretim yılı Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Kuzu (1998) tarafından yapılan bir araştırmada, standart enjeksiyon yönteminin kullanıldığı dört uygulama grubu oluşturulmuştur. Bunlar;

- Hiç soğuk uygulama yapılmadan enjeksiyon yapılan grup,
- Enjeksiyon öncesi beş dakika soğuk uygulama yapılan grup,
- Enjeksiyon sonrası beş dakika soğuk uygulama yapılan grup,
- Enjeksiyon öncesi ve sonrası beş dakika soğuk uygulama yapılan gruplardır.

Örnekleme alınan 63 hastaya toplam 536 subkütan Enoksaparin enjeksiyonu yapılmıştır. Enjeksiyon öncesi ve sonrası beş dakika buz uygulaması ağrı oluşumunu azaltmış, ağrı puanları açısından fark önemli bulunmuştur. Özellikle enjeksiyon öncesi beş dakika buz uygulaması yapıldığında, oluşan ekimozların boyutları küçük bulunmuştur. Uygulama gruplarında enjeksiyon alanında hematoma oluşmadığı saptanmıştır.

AMAÇ

Araştırma, subkütan heparin enjeksiyonlarında farklı yöntem uygulamanın hastalarda ağrı, renk değişimi ve hematoma gibi komplikasyonları oluşturup oluşturmadığını değerlendirmek amacıyla veri toplama biçimine göre deneysel ve gözlem, kapsadığı alana göre de kesitsel araştırma olarak yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Araştırma ve Uygulama Hastanesinin sık heparin uygulaması yapılan, Dahiliye I, II, Nöroloji, Kalp-Damar, Kardiyoloji (servis, yoğun bakım), Cerrahi, Ortopedi ve Nöroşirürji servislerinde yatan ve subkütan heparin tedavisi uygulanan hastalar, araştırmanın evrenini oluşturmuştur. Örneklemini ise; 1/11 /1997 – 1 /10 / 1998 tarihleri arasında Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Araştırma ve Uygulama Hastanesinde belirtilen servislerdeki; araştırmaya katılmayı kabul eden, uygulama güçlüğü nedeniyle karın bölgesinde herhangi bir insizyon, skar dokusu, asit ya da peritonit bulunmayan, karın bölgesinde enjeksiyon yapabilmek için yeterli subkütan doku tabakası bulunan, ağrı skalasını (VAS) uygulayabilecek bilinç düzeyinde olan, Fraxiparine 2 x 0,3 ml. veya 1x 0,3 ml.

heparin tedavisi alan 18- 60 yaş grubundaki tüm hastalar (araştırma kriterlerine uyan tüm hastalar bilgilendirilmiş onamları alınmış olup araştırmaya toplam 40 hasta katılmayı kabul etmiştir, araştırmaya katılmayı red eden hasta olmamıştır) oluşturmuştur.

Araştırmacının uyguladığı yeni sübkütan heparin uygulamasında; enjeksiyon yeri olarak abdomen kullanılmaları, enjeksiyon öncesi ve sonrası 2 dakika buz uygulaması yapılarak, alkollü spançla dairesel hareketle merkezden dışarı doğru silinen enjeksiyon yeri, başparmak ve işaret parmağı arasında pili şeklinde tutularak, 90° açıyla sokulup, kanın gelişini kontrol için aspirasyon yapılmadan, 8-10 saniye içinde heparin yavaşça verilip, iğne hızlıca çekilerek, 5-10 saniye bölgeye kuru pamukla basınç uygulaması yapılmıştır

Verilerin toplanmasında, “Servis Hemşiresinin Subkütan Heparin Enjeksiyon İzleme Formu”, “Değerlendirme Formu”, “Visual Analog Skala (VAS)” ve “Metrik Ölçüm Kağıdı” kullanılmıştır. Araştırmada her hastaya; hemşire tarafından bilinen yöntemle 2 subkütan heparin enjeksiyonu, araştırmacı tarafından yeni subkütan heparin enjeksiyon yöntemiyle iki enjeksiyon olmak üzere dört subkütan heparin (Fraxiparine –0.3 ml.) enjeksiyonu yapılmıştır. Araştırma süresince 40 hastaya toplam 160 subkütan heparin enjeksiyonu yapılmıştır.

Servis hemşiresinin Subkütan Heparin Enjeksiyon İzleme Formu; uygulama alanı olarak seçilen servislerde çalışan hemşirelerin, rutin sübkütan heparin enjeksiyon yöntemlerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Enjeksiyon uygulaması sırasında araştırmacının da yanında bulunacağını bilen hemşireler, iki subkütan heparin enjeksiyonunu araştırmacının gözleminde yapmışlardır. Araştırmacı, enjeksiyon alanını işaretleyerek, enjeksiyon sonrası VAS’ı hastaya uygulayıp, kullanılan tekniğin ayrıntılarını forma kaydettirmiştir.

Değerlendirme formu; araştırmacı, araştırmaya katılmayı kabul eden hastalara tanıtıcı bilgiler kısmını sorup, dosya bilgilerinden de yararlanarak ilk bölümü doldürmüştür. Her enjeksiyon işleminden hemen sonra, hastaların enjeksiyon bölgesindeki ağrı dışında başka ağrıların olup olmadığını değerlendiren araştırmacı; hastaların VAS’ı uygulamalarını sağlayarak özellikle enjeksiyona yönelik ağrı skorunu değerlendirme formuna kaydetmiştir. Değerlendirme formunun tanıtıcı özellikleri, ağrının değerlendirilmesi, gözlemcinin değerlendirme tarih ve saati ile ilgili kısımları araştırmacı 48

saatteki hematoma, renk değişimi ve ağrı değerlendirmeleri ise cerrahi hemşireliğinde bilim uzmanı bir hakem hemşire tarafından yapılmıştır.

VAS; hastalara, araştırmacı tarafından enjeksiyon yapılmadan önce VAS hakkında bilgi verilerek anlaması, skalanın hasta tarafından uygulanması ve ifade edilmesi sağlanmıştır. Hastanın ifade ettiği skor, değerlendirme formuna kaydedilmiştir. Anlaşılır olabilmesi için VAS skorları, 0- ağrı yok, 1-3 hafif ağrı, 4-7 orta şiddetli ağrı , 8-10 ise şiddetli ağrı olarak sınıflandırılmıştır.

Metrik Ölçüm Kağıdı; hakem uzman hemşire, hastanın enjeksiyon bölgesindeki hematoma büyüklüğünü belirlemek amacıyla metrik ölçüm kağıdını kullanmıştır.

Elde edilen veriler, bilgisayarda ortamında değerlendirilmiş, istatistiksel değerlendirmede Khi Kare, Fisher Kesinlik Testi ve bağımlı gruplarda iki yüzde arasındaki farkın önemlilik testi kullanılmıştır. Hemşire ve araştırmacının birinci ve ikinci uygulamaları kendi aralarında tutarlı bulunup, istatistiksel olarak anlamlı bir fark kaydedilmediğinden, birinci ve ikinci uygulamalar ayrı ayrı analiz edilmesine rağmen, elde edilen bulguların tartışılmasında birinci uygulamalar temel alınmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Subkütan heparin enjeksiyonlarında, uygulama alanında çalışan hemşirelerin uyguladıkları bilinen enjeksiyon yöntemleriyle araştırmacının güncel literatüre dayanarak geliştirdiği yeni yöntem arasında,

- Ağrı,
- Renk değişimi,
- Hematom oluşumu açısından,
Enjeksiyon uygulaması sırasındaki;
- Enjektördeki havanın çıkarılması,
- Enjeksiyon yapılan bölgeler,
- Enjeksiyon alanının temizliğinde kullanılan antiseptik,
- İğne giriş açısı,
- Enjeksiyon öncesinde alanın elle desteklenmesi,
- Aspirasyon yapılması,

- Enjeksiyon sırasında el değişiminin yapılması,
- Enjeksiyon boyunca alanın kavranması,
- Heparin verilme hızı,
- Enjeksiyon sonrası hava verilmesi,
- Enjeksiyon sonrası alana bastırılması ve
- Masaj uygulamanın fark yaratıp yaratmadığı deneysel olarak 40 hasta üzerinde irdelenmiştir.

Araştırmaya alınan hastaların % 62,5'i erkek, % 40'ı 50-60 yaş arasında % 62,5'u Fraxiparine 2x0,3 tedavisi almış, %37,5'u Kardiyoloji servisinde yatmıştır.

Aşağıda da görüldüğü gibi hemşireler enjeksiyonlarında çoğunlukla, enjektördeki havayı çıkarmayıp, abdomeni kullanıp, enjeksiyon alanının temizliğini alkollü spançla yapıp, iğnenin giriş açısını 90⁰ olarak kullanıp, enjeksiyon öncesinde alanı elle destekleyip, aspirasyon yapmayıp, enjeksiyon sırasında el değişimi yapmayıp, enjeksiyon boyunca alanı kavrayıp, heparini yavaş verip, enjeksiyon sonrası hava vermeyip, alana kuru spançla bastırıp, masaj uygulamamıştır.

Tablo 1- Hemşirelerin Subkütan Heparin Enjeksiyonlarıyla İlgili Eylemlerinin Dağılımı

	Hemşirelerin I. Uygulaması		Hemşirelerin II. Uygulaması	
	Sayı	%		
- Enjektördeki Havanın Çıkarılması :				
. Çıkarılan	- 14	% 35,0	- 13	% 32,5
. Çıkarılmayan	- 26	% 65,0	- 27	% 67,5
- Enjeksiyon Yapılan Bölgeler :				
. Kol	- 8	% 20,0	- 11	% 27,5
. Abdomen	- 31	% 77,5	- 28	% 70,0
. Uyluk	- 1	% 2,5	- 1	% 2,5
- Enjeksiyon Alanının Temizliği :				
. Alkollü spanç	- 29	% 72,5	- 26	% 65,0
. Betadinli spanç	- 10	% 25,0	- 13	% 32,5
. Kolonyalı spanç	- 1	% 2,5	- 1	% 2,5
- İğnenin Giriş Açısı :				
. 45 Derece	- 5	% 12,5	- 4	% 10,0
. 90 Derece	- 35	% 87,5	- 36	% 90,0
- Enjeksiyon Öncesinden Alanın Elle Destelenmesi :				
. Desteklenen	- 38	% 95,0	- 38	% 95,0
. Desteklenmeyen	- 2	% 5,0	- 2	% 5
- Aspirasyon Yapılması :				
. Yapılan	- 19	% 47,5	- 21	% 52,5
. Yapılmayan	- 21	% 52,5	- 19	% 47,5
- Enjeksiyon Sırasında El Değişiminin Yapılması :				
. Yapılan	- 7	% 17,5	- 13	% 32,5
. Yapılmayan	- 33	% 82,5	- 27	% 67,5
- Enjeksiyon Boyunca Alanın Kavrınması :				
. Kavrınılan	- 23	% 57,5	- 26	% 65,0
. Kavrınmayan	- 17	% 42,5	- 14	% 35,0
- Heparinin Verilme Hızı :				
. Yavaş	- 35	% 87,5	- 31	% 77,5
. Hızlı	- 5	% 12,5	- 9	% 22,5
- Enjeksiyon Sonrası Hava Verilmesi :				
. 0,2cc hava verilen	- 17	% 42,5	- 14	% 35,0
. 0,1cc hava verilen	- 1	% 2,5	- 1	% 2,5
. Hava verilmeyen	- 22	% 55	- 25	% 62,5
- Enjeksiyon Sonrası Alana Bastırılması :				
. Alkollü spanç	- 14	% 35,0	- 16	% 40,0
. Kuru spanç	- 23	% 57,5	- 15	% 37,5
. Bastırılmayan	- 2	% 5	- 3	% 7,5
. Betadinli spanç	- 1	% 2,5	- 6	% 15
- Enjeksiyon Sonrası Alana Masaj Uygulanması :				
. Uygulanan	- 5	% 12,5	- 2	% 5,0
. Uygulanmayan	- 35	% 87,5	- 38	% 95,0
Toplam	40	% 100,0	40	% 100,0

Araştırmacının uyguladığı yeni subkütan heparin enjeksiyonu yöntemiyle hemşirelerin rutin enjeksiyon uygulamaları, temelde benzerlikler göstermektedir. Hemşirelerin enjeksiyon uygulamalarında, araştırmacının uygulamalarından farklı olarak enjeksiyon sonrası hava verilmeyip, enjeksiyon öncesi ve sonrası buz uygulaması yapılmamıştır.

Tablo 2. Hemşire ve Araştırmacı Tarafından Yapılan Enjeksiyon Uygulamalarında Enjeksiyon Sonrası Ağrı Oluşma Durumunun Genel Dağılımı

		ARAŞTIRMACININ I. UYGULAMASI					
HEMŞİRELERİN I. UYGULAMASI	AĞRI	0 – 2		3 ↑		TOPLAM	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
	0 - 2	31.0	77.5	-	-	31.0	77.5
	3 ↑	-	-	9.0	22.5	9.0	22.5
	TOPLAM	31.0	77.5	9.0	22.5	40.0	100.0

$$t = 0.04 \quad tr(39; 0.05) = 2.02$$

$$t < tr \quad p > 0.05$$

		ARAŞTIRMACININ II. UYGULAMASI					
HEMŞİRELERİN II. UYGULAMASI	AĞRI	0 – 2		3 ↑		TOPLAM	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
	0 - 2	31.0	77.5	-	-	31.0	77.5
	3 ↑	6.0	15.0	3.0	7.5	9.0	22.5
	TOPLAM	37.0	92.5	3.0	7.5	40.0	100.0

$$t = 0.04 \quad tr(39; 0.05) = 2.02$$

$$t < tr \quad p > 0.05$$

Hemşire ve araştırmacı tarafından yapılan enjeksiyonlar ile enjeksiyon sonrası ağrı oluşma durumu yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Araştırmacı enjeksiyonlarında, ağrıyı ve hematoma oluşumunu azaltmak için enjeksiyon bölgesine enjeksiyon öncesi ve sonrası iki dakika buz uygulamıştır. Birçok otorite, buz kullanımının enjeksiyon bölgesindeki ağrıyı ve hematoma oluşumunu azalttığını savunmaktadır. Enjeksiyon alanına buz uygulamasının lokal fizyolojik etkisinin vazokonstriksiyon olduğu, böylece enjeksiyon bölgesindeki kan akımı, metabolizma ve inflamatuvar sürecin yavaşladığı, histamin salınımının azaldığı, sinir iletim hızının da azalarak, bir uyuşma (hissizlik) duygusuna neden olup, ağrıyı hafifletmenin yanısıra, vazokonstriksiyonun inflamatuvar tepkiyi azaltması nedeniyle daha az hematoma oluştuğu ifade edilmektedir (Ross ve Soltes 1995).

Araştırmacının enjeksiyonlarında enjeksiyon sonrası oluşan ağrı, yok ve hafif ağrı şiddetinde olurken, hemşirelerin enjeksiyonlarında ise yok – hafif – orta şiddetinde olmuştur. Elde ettiğimiz bu veriler, buz uygulamasının ağrı şiddetini azalttığını doğrulamıştır.

Tablo 3- Hemşire ve Araştırmacı Tarafından Yapılan Enjeksiyon Uygulamalarında Renk Değişimi Oluşma Durumunun Dağılımı

		ARAŞTIRMACININ I. UYGULAMASI						
		RENK DEĞİŞİMİ	OLUŞAN		OLUŞMAYAN		TOPLAM	
			SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
HEMŞİRELERİN I. UYGULAMASI	OLUŞAN	22.0	55.0	-	-	22.0	55.0	
	OLUŞMAYAN	1.0	2.5	17.0	42.5	18.0	45.0	
	TOPLAM	23.0	57.5	17.0	42.5	40.0	100.0	

$$t = 0 \quad t_r(39; 0.05) = 2.02$$

$$t < t_r \quad p > 0.05$$

		ARAŞTIRMACININ II. UYGULAMASI					
HEMŞİRELERİN II. UYGULAMASI	RENK DEĞİŞİMİ	OLUŞAN		OLUŞMAYAN		TOPLAM	
		SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
	OLUŞAN	16	40,0	6	15,0	22	55,0
	OLUŞMAYAN	-	-	18	45,0	18	45,0
	TOPLAM	16	40,0	24	60,0	40	100,0

$$t=0,04 \quad t_r(39; 0,05) = 2,02$$

$$t < t_r \quad p > 0,05$$

Hemşire ve araştırmacı tarafından yapılan enjeksiyonlar ile renk değişimi oluşma durumu yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Bilinen / geleneksel enjeksiyon yöntemleri renk değişimi oluşmasına yol açmamıştır.

Tablo 4. Hemşire ve Araştırmacı Tarafından Yapılan Enjeksiyon Uygulamalarında Hematom Oluşma Durumunun Dağılımı

HEMATOM OLUŞUMU	HEMŞİRENİN I. UYGULAMASI		HEMŞİRENİN II. UYGULAMASI		ARAŞTIRMACININ I. UYGULAMASI		ARAŞTIRMACININ II. UYGULAMASI	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
0	27	67,5	32	80,0	26	65,0	32	80,0
0,1 – 5	9	22,5	6	15,0	10	25,0	7	17,5
5↑	2	10,0	2	5,0	4	10,0	1	2,5

$$t=0,02 \quad t_r(39; 0,05) = 2,02$$

$$t < t_r \quad p > 0,05$$

(I.uygulama)

$$t=0 \quad t_r(39; 0,05) = 2,02$$

$$t < t_r \quad p > 0,05$$

(II.uygulama)

Hemşire ve araştırmacı tarafından yapılan enjeksiyonlar ile hematoma oluşma durumu yönünden farklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($t=0$, t_r (39: 0.05) = 2.02, $t < t_r$, $p > 0.05$). Buz uygulaması kullanarak standart subkütan heparin tekniğiyle uygulama yapan araştırmacının ve rutin enjeksiyon tekniklerini uygulayan hemşirelerin enjeksiyonlarında hematoma büyüklüğü (mm²) yönünden farklılık oluşmamıştır.

SONUÇLAR

Araştırmacının uyguladığı yeni subkütan heparin yöntemiyle yaptığı uygulamalar sonucunda hastaların % 92.5'inde ağrı, % 42.5'inde renk değişimi, % 65.0'inde hematoma oluşmamıştır. Hemşirelerin rutin enjeksiyon yöntemleriyle yaptığı uygulamalar sonucunda ise, hastaların % 77.5'inde ağrı, % 45.0'inde renk değişimi, % 67.5'inde de hematoma oluşmamıştır. Elde ettiğimiz bu verilere göre; yeni subkütan heparin uygulama yöntemini kullanan araştırmacının uygulamaları, ağrıyı önleme açısından hemşirelerin uygulamalarına göre daha az etkili olurken; renk değişimi ve hematoma oluşumu açısından etkili olmamıştır.

ÖNERİLER

Ağrı, renk değişimi ve hematoma oluşumu gibi komplikasyonları önleyerek, rahatsızlığının azaltmak için oluşturduğumuz standart subkütan heparin yöntemine ilişkin verilerimize dayanarak şu öneriler getirilmiştir.

- > Subkütan heparin enjeksiyonlarının yeni subkütan heparin yöntemiyle yapılması,
- > Komplikasyon oluşumunu azaltmak için alkolle deri temizliği yapıldıktan sonra, alkolün kurummasının beklenmesi,
- > Ağrı, renk değişimi ve hematoma oluşumunun azaltılması için, enjeksiyon öncesi ve sonrası enjeksiyon bölgesine buz uygulanması,
- > Subkütan heparin enjeksiyon sırasında ve sonrasında ağrı, renk değişimi, hematoma oluşmasına neden olunmaması için, hemşirelerin;
 - Enjektördeki havanın çıkarılması,
 - Kola enjeksiyon yapılması,

- İğne giriş açısının 45° olarak kullanılması,
 - Enjeksiyon öncesinde alanın elle desteklenmemesi,
 - Aspirasyon yapılması,
 - Heparinin hızlı verilmesi,
 - Enjeksiyon sonrası alana alkollü spançla bastırılması ve
 - Masaj uygulanması gibi uygulamaları yapmamaları doğrultusunda eğitilmeleri,
- > Hemşirelerin, heparin enjeksiyonu konusunda, yeni sübkütan heparin yönteminin uygulaması yaptırılarak eğitilmeleri ve bu eğitimlerin araştırmacının öncülüğünde planlanıp, yürütülmesi,
- > Doku içine antikoagülan ilaç verildiğinden, renk değişimi kaçınılmaz olabileceğinden, subkütan uygulanan diğer ilaçlar (insülin, aşı vb.) veya SF enjekte edildiğinde renk değişimi oluşup oluşmadığı araştırılarak, bu soruya açıklık getirilmesi,
- > Subkütan heparin enjeksiyonlarının standart uygulama yöntemi ile yapılması için Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğüyle ortak eğitim planlarının yapılması Standart Subkütan Heparin Enjeksiyonu Protokolünün oluşturulması.

KAYNAKLAR

- Argon G (1985) Heparin enjeksiyon yolu, yeri ve tekniği, *Türk Hemşireleri Dergisi*, (3), s. 59- 65.
- Atalay M. (1980) Enjeksiyon yolu, yeri ve tekniği. *Türk Hemşireler Dergisi*, (3), s. 59-67.
- Beverly AM (1995) Nursing care for the prevention of deep vein thrombosis. *Today's O.R. Nurse*, 17; 5, s.4-8.
- Carter JC (1996) Akut antikoagulan tedavide yeni gelişmeler. *Sendrom*, 8, (12), s. 45-49.
- Gündüz ark. (1994) Spinal kord yaralı hastalarda derin ven trombozu. *Tromboz Bülteni*, 2, (1), s. 13-15.
- Enç N (1997) Pulmoner embolizm. *Yoğun Bakım Dergisi*. Yoğun Bakım Hemşireleri Derneği Yayın Organı, 1; 1, s.41-48.
- Hahn K (1990) İnjection technique. *Nursing*, 20, (9), s. 54-58
- Hırsh J ve ark. (1992) Heparin: mechanism of action, p-harmacokinetics, dosing considerations, monitoring, efficacy anda safety. *Chest* 102, (4), s. 337-335.
- Jones S, Yates P (1993) Heparin skin necrosis an inportant indicator of potentially fatal hypersensitiviyt. *Clinical an Experimental Dermatology*, 8, (2), s. 138-141.

- Kuzu N (1998) Standart Yöntemle Uygulanan Subkütan Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin Enjeksiyonlarında Yerel Kuru Soğuk Uygulamanın Ekimoz, Hematom ve Ağrı Gelişimine Etkisi, Doktora Tezi, Ankara Hacettepe Üniversitesi.
- McConnell EA (1990) Administering S.C. heparin. *Nursing*, s. 24.
- Newton ve ark. (1992) Reviewing the big three injection routes. *Nursing* 22, (2), s. 34-41.
- Ross S, Soltes D (1995) Heparin and hematoma, does ice make a difference, *Journal of Advanced Nursing* 21, s. 434-439.
- Tucker SM ve ark. (1996) *Patient Care Standard S. Sixth Edition*, St. Louis, Mosby- Year Book, s. 192-194.
- Vanbree NS ve ark. (1984) Clinical evaluation of three techniques for administering low- dose heparin. *Nursing Research*, 33, (1), s. 15-19.
- Wooldridge J. B, Jackson J.G. (1988) Evaluation of areas of induration after two techniques of subcutaneous heparin injection, *Heart and Lung*, 17, (5), s. 476- 486.
- Yalın S, Ergüney S (1991) Pulmoner embolizm ve hemşirelik tanısı. *Hemşirelik Bülteni*, 5; 20, s.87-90.