

ARAŞTIRMA

HEMŞİRELERİN İNTRAMÜSKÜLER ENJEKSİYON İŞLEMİNE YÖNELİK UYGULAMALARININ İNCELENMESİ

Ülkü YAPUCU GÜNEŞ* Ayten ZAYBAK* Berna BİÇİCİ**
Kıvan ÇEVİK**

Alınış Tarihi:17.10.2008

Kabul Tarihi:12.03.2009

ÖZET

Bu çalışma, hemşirelerin intramüsküler enjeksiyona ilişkin kullandıkları uygulamaları tanımlamak ve intramüsküler enjeksiyonla ilgili kanıtla dayalı uygulamaların hemşireler tarafından kullanılma düzeyini belirlemek amacıyla planlanmıştır.

Araştırma, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi dahili ve cerrahi kliniklerinde ve Tülay Aktaş Kemik İliği ve Transplantasyon Hastanesinde yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini 110 hemşire oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanmış anket formu kullanılmıştır.

Hemşirelerin %54.5'inin enjeksiyon uygulaması esnasında her zaman hava kilidi tekniğini kullandıkları, %34.5'inin intramüsküler enjeksiyon uygulaması esnasında, ilacı hazırladıktan sonra iğneyi her zaman değiştirdikleri, %60'ının enjeksiyon uygulamalarında her zaman dorsogluteal bölgeyi kullanırken, %78.2'sinin ventrogluteal bölgeyi hiçbir zaman kullanmadıkları saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Intramüsküler enjeksiyon, iğne, Z tekniği, hava kilidi, hemşire*

ABSTRACT

The Examination of the Procedures Regarding to Intramuscular Injection Used by the Nurses

This study was planned to describe the procedures regarding to the intramuscular injection used by the nurses and determine the usage level of evidence based practices. This research was conducted at the Ege University Faculty of Medicine Department of Medical and Surgery, and Tülay Aktaş Oncology and Transplantation Hospital. The sample of the study consisted of 110 nurses. A questionnaire form based on the literature developed by the researchers was used.

Of the nurses, 54.5% stated that they always used air block technique in administering of intramuscular injection, 34.5% always changed the needle after drawing up the medication, 60% always used dorsogluteal site in intramuscular injection, 78.2% never used ventrogluteal site.

Keywords: *Intramuscular injection, needle, Z- technique, air block, nurse*

GİRİŞ

Intramüsküler enjeksiyonların uygulanması ilaç uygulamalarının önemli bir parçasıdır ve klinik uygulamada yaygın bir hemşirelik işlevidir. İyi bir enjeksiyon tekniği, hastanın daha az ağrı deneyimlemesine ve komplikasyonların önlenmesine yardım eder. Basit bir teknik olarak düşünülmesine karşın, intra-

müsküler enjeksiyonlar dikkatli bir şekilde yapılmadığı takdirde çok ciddi komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir. Ortaya çıkan potansiyel komplikasyonlar abse, selülit, doku nekrozu, granüloma, kas fibrozu ve kontraktür, intravasküler enjeksiyon ve hematomdur (Floyd and Meyer 2007, Berman et al. 2007).

* Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu, Bornova, İzmir, (Yrd. Doç. Dr.)

** Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi

Yapılan çalışmalarda, intramüsküler enjeksiyondan kaynaklanan komplikasyonların sıklıkla görüldüğü, bu komplikasyonların birçoğunun bilgi eksikliği ve uygun olmayan tekniğin kullanılmasından kaynaklandığı görülmektedir (Al Awaidy et al. 2006, Nicoll and Hesby 2002, Rodger and King 2000).

Intramüsküler enjeksiyon hakkında teorik bilgideki gelişmelere karşın, önlenebilir komplikasyonlar halen ülkemizde ve diğer ülkelerde ortaya çıkabilmektedir. Bu yüzden intramüsküler enjeksiyonların uygun bir şekilde hazırlanması ve uygulanması önemli hemşirelik işlemlerinden birisidir. Intramüsküler enjeksiyonların uygun bir şekilde hazırlanması ve uygulanması, doku travması ve rahatsızlığı en aza indirecek araçların ve işlemlerin kullanımını, komplikasyon riskinin azaltılmasını ve ilacın maksimum terapötik etkisini yaratmak için doğru dozda ilacın verilmesini gerektirir. Hemşireler tarafından rutin olarak gerçekleştirilmesine karşın, intramüsküler enjeksiyon, hemşirelerin teknik yeterliliği kadar, kullanılan araç ve yöntemlerle ilgili bazı kararları gerektiren kompleks bir işlemdir (Campbell 1995, Ismail et al. 2007, Hunter 2008). Intramüsküler enjeksiyon işlemleri üzerinde hemşirelik araştırmalarının sınırlı sayıda olması ve rutin klinik uygulamada hemşirelerin kullandıkları enjeksiyon prosedürlerine yönelik bilgi eksikliğinden dolayı bu çalışmanın yapılmasına gerek duyulmuştur.

Amaç

Bu çalışma, hemşirelerin intramüsküler enjeksiyon hazırlığı ve uygulanması esnasında kullandıkları işlem basamaklarını tanımlamak ve intramüsküler enjeksiyonla ilgili kanıt dayalı uygulamaların hemşireler tarafından kullanılma düzeyini belirlemek amacıyla planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın evrenini, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Dahiliye, Ortopedi, Nöroloji, Üroloji, Genel cerrahi, Kadın hastalıkları ve doğum, Nöroşirurji kliniklerinde ve Tülay Aktaş Onkoloji Hastanesinde çalışan hemşireler oluşturmuştur. Araştırmaya katılmayı kabul eden ve 1/02/2008 – 1/07/2008 tarihleri arasında ulaşılabilen 110 hemşire araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Veri Toplama Tekniği ve Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanmış anket formu kullanılmıştır (Beyea and Nicoll 1995, Potter and Perry 2005). Veri toplama formunda, hemşirelerin demografik, eğitim ve mesleki özelliklerine ilişkin soruların yanında, intramüsküler enjeksiyonun hazırlanması ve uygulanmasına yönelik işlem basamaklarının ve intramüsküler enjeksiyonla ilgili kanıtların hemşireler tarafından ne sıklıkla gerçekleştirildiğine yönelik sorular yer almıştır. Araştırmacılar tarafından hazırlanan soru formunun içerik geçerliliğini test etmek amacıyla, soru formu beşi akademisyen beşi ise klinik hemşiresi olmak üzere toplam 10 kişiden oluşan uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman kişilerin yaptığı değerlendirmeler sonrasında soru formuna son şekli verilmiştir.

Araştırmanın yürütülebilmesi için Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Etik Kurulu'ndan ve araştırmanın yapılacağı kurumlardan yazılı izin, araştırmaya katılan hemşirelerden ise sözel izin alınmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma verileri SPSS 11.5 paket programında kodlanmış, verilerin değerlendirilmesinde sayı ve yüzdeler dağılımları kullanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Tablo 1. Hemşirelerin Sosyo-demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Sosyo-Demografik Özellikler	S	%
Yaş Grubu		
21-30 yaş	80	72.7
31-40 yaş	28	25.5
41-50 yaş	2	1.8
Eğitim Düzeyi		
Sağlık Meslek Lisesi	20	18.2
Ön lisans	22	20.0
Lisans	56	50.9
Yüksek lisans/doktora	12	10.9
Çalışma Süresi		
1-5 yıl	60	54.5
6-10 yıl	26	23.7
11-20 yıl	22	20
21 yıl ve üzeri	2	1.8
TOPLAM	110	100.0

Tablo 1’de de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan hemşirelerin %72.7’si 21-30 yaş grubunda olup, yaş ortalaması 28 ± 5.09 ’dir. Hemşirelerin %50.9’unun lisans mezunu olduğu, %54.5’inin 1-5 yıldır, %23.7’sinin ise 6-10 yıldır hemşirelik mesleğinde çalıştıkları belirlenmiştir.

Hemşirelerin %34.5’i intramüsküler enjeksiyon uygulaması esnasında, ilacı hazırladıktan sonra iğneyi her zaman değiştirdiklerini ifade etmişlerdir. Hastada enjeksiyon esnasında meydana gelebilecek rahatsızlığı en aza indirmek için, iki iğne tekniğinin kullanılması gerekmektedir (Nicoll and Hesby 2002). Yani ilaç flakon veya ampulden çekil-dikten sonra ve enjeksiyondan önce iğne değiştirilmelidir. Literatürde ilaç flakondan çekilip, enjeksiyondan önce iğne değiştirilmediği takdirde iğnenin küntleşerek hastanın daha fazla ağrı duymasına, ampulden ilaç çekildiği zaman ise cam partiküllerinin ilaca geçerek bazı komp-likasyonlara neden olabileceği bildirilmektedir (Ulusoy ve Görgülü 1996, Engstrom et al. 2000, Potter and Perry 2005). Araştırmaya

katılan hemşirelerin üçte ikisinin ilkeye dikkat etmemesi düşündürücü bir bulgudur.

Hemşirelerin %54.5’i enjeksiyon uygulaması esnasında her zaman hava kilidi tekniğini kullandıklarını bildirmişlerdir. Hava kilidi tekniğinin doku travmasını azalttığı ve ilacın subkutan dokuya geri kaçmasını önleyerek enjeksiyon esnasındaki ağrıyı azalttığı varsayılmaktadır (Covington 1997, Berman et al. 2007). Bazıları da, ilacın tam dozunun uygulanmasında hava kilidi tekniğinin önemli olduğu görüşündedirler (Beyea and Nicoll 1995). Bununla birlikte hava kilidi tekniğinin yararları ile ilgili çalışmalar çelişkili sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Yapılan bir çalışma hava kilidi tekniğinin enjeksiyon bölgesinden sızıntıyı azalttığını (Quartermaine and Taylor 1995), bazı çalışmalar ise tekniğin hiçbir yararlı etkisi olmadığını göstermiştir (Ipp et al. 1990). Bu nedenle hava kilidi tekniğiyle ilgili daha fazla çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

Tablo 2. Hemşirelerin İntramüsküler Enjeksiyon İşlemine Yönelik Uygulamaları ve Kanıtı Dayalı Uygulamaları Kullanma Düzeylerinin Dağılımı

Hemşirelerin İntramüsküler Enjeksiyon İşlemine Yönelik Uygulamaları	Hiçbir zaman		Bazen		Her zaman	
	S	%	S	%	S	%
İntramüsküler enjeksiyon uygulaması esnasında, ilacı hazırladıktan sonra iğneyi değiştiririm.	8	7.3	64	58.2	38	34.5
Aynı anda iki ilacı kas içine vermek gerektiğinde ilaçları farklı enjektörlere çekip, farklı bölgelerden uygularım.	14	12.7	30	27.3	66	60.0
Aynı anda iki ilacı kas içine vermek gerektiğinde ilaçları tek bir enjektöre çekip, tek bir bölgeden uygularım.	58	52.7	42	38.2	10	9.1
İntramüsküler enjeksiyon uygulaması esnasında ilacın tam dozunu verebilmek için hava kilidi tekniğini kullanırım.	16	14.5	34	30.9	60	54.5
İntramüsküler enjeksiyon uygulaması esnasında ilacın hacminin bölgeye göre uygunluğuna dikkat ederim.	8	7.3	22	20.0	80	72.7
İğnenin büyüklüğü ve uzunluğunun hastanın beden kitle indeksine göre uygunluğunu göz önünde bulundururum.	-	-	14	12.7	96	87.3
Enjeksiyon bölgesinin hastanın beden kitle indeksine göre uygunluğunu göz önünde bulun dururum.	-	-	26	23.6	84	76.4
İntramüsküler enjeksiyon uygularken, sıklıkla dorsogluteal bölgeyi kullanırım.	-	-	44	40.0	66	60.0
İntramüsküler enjeksiyon uygularken, sıklıkla ventrogluteal bölgeyi kullanırım.	86	78.2	20	18.2	4	3.6
İntramüsküler enjeksiyon uygularken, sıklıkla deltoid kası kullanırım.	42	38.2	68	61.8	-	-
İntramüsküler enjeksiyon uygularken sıklıkla rektus femoris kasını kullanırım.	32	29.1	70	63.6	8	7.3
İntramüsküler enjeksiyon uygulamadan önce bölgeye basınç uygularım.	46	41.8	28	25.5	36	32.7
İntramüsküler enjeksiyon uygulaması esnasında ilacın verilmiş hızına dikkat ederim.	-	-	12	10.9	98	89.1
İntramüsküler enjeksiyon uygularken Z tekniğini kullanırım.	18	16.4	76	69.1	16	14.5
İntramüsküler enjeksiyon uygularken, ilacı vermeden önce kan kontrolü yaparım.	8	7.3	2	1.8	100	90.9
İntramüsküler enjeksiyon uygularken, ilacı vermeden önce bölgeye buz uygularım.	96	87.3	12	10.9	2	1.8
İntramüsküler enjeksiyon uygularken, hastaya uygun olduğunda ayakları içe dönük olacak şekilde sırt üstü yatış	28	25.5	40	36.4	452	38.2

pozisyonu veririm.						
İntramüsküler enjeksiyon uyguladıktan sonra bölgeye masaj uyguladım.	54	49.1	46	41.8	10	9.1
İntramüsküler enjeksiyon uygulamadan önce bölgeye basınç uyguladım.	84	76.4	24	21.8	2	1.8
Ağrıyı azaltmak için hastanın dik-katini başka yöne çekme gibi uygulamaları yaparım.	78	70.9	30	27.3	2	1.8
İntramüsküler enjeksiyon uygulaması esnasında, iğneyle dokuya girmeden önce hastaya derin nefes almasını söylerim.	96	87.3	10	9.1	4	3.6

Araştırmaya katılan hemşirelerin büyük bir çoğunluğu (%72.7) enjeksiyon esnasında ilacın hacminin bölgeye göre uygunluğuna her zaman dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalar enjeksiyon bölgesine uygun olmayan ilaç hacminin doku travmasına neden olduğunu ve ilaç emilim oranını olumsuz olarak etkilediğini göstermektedir (Engstrom et al. 2000, Potter and Perry 2005).

Hemşirelerin %60'ı enjeksiyon uygulamalarında her zaman dorsogluteal bölgeyi kullanırken, %78.2'si ventrogluteal bölgeyi hiçbir zaman kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Deltoid kas, rektus femoris gibi diğer enjeksiyon bölgeleri daha az sıklıkla kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda da hemşireler arasında ventrogluteal bölgenin kullanım oranının düşük olduğu saptanmıştır (Wynaden et al. 2006, Nicoll and Hesby 2002). Sinir ve kan damarlarının bulunmaması, aynı zamanda da kemik dokusundan uzak olması, ilacın subkutan dokuya verilmesi olasılığının düşük olmasından dolayı ventrogluteal bölgenin, enjeksiyon uygulamasında en güvenilir bölge olduğu bildirilmektedir (Workman 1999, Wynaden et al. 2006, Taylor et al. 2008). Yapılan çalışmalar, ventrogluteal bölgenin anatomik yapısının küçük olması ve bölgenin tespitinin nispeten güç olması, hemşirelerin bu bölgeyi kullanmada isteksiz olmalarına neden olduğunu göstermektedir (Engstrom et al. 2000, Ismail et al. 2007, Floyd and Meyer

2007). Özellikle hastanın obez olduğu durumlarda hemşirelerin bu endişesi daha da artmaktadır. Dorsogluteal bölge, intramüsküler enjeksiyonlarda en sık tercih edilen bölgedir. Dorsogluteal bölgenin siyatik sinire yakın olması nedeniyle, enjeksiyon yeri doğru bir şekilde tespit edilmediği takdirde çok ciddi komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır (Ulusoy ve Görgülü 1997, Al Awaidy 2006). Bu sonuçlar hemşirelerin ventrogluteal bölgenin avantajlarının farkında olmadıklarını ve bu bölgenin kullanımında kendilerinden emin olmadıklarını düşündürmektedir.

Araştırmaya katılan hemşirelerin %14.5'i her zaman intramüsküler enjeksiyon uygulaması esnasında Z tekniğini kullandıklarını bildirmişlerdir. Z tekniğinin doku travmasını ve ağrıyı azalttığı gösterilmesine karşın, hemşireler tarafından rutin olarak kullanılmadığı görülmektedir (Taylor 1992, Potter and Perry 2007).

Araştırmaya katılan hemşirelerin büyük bir çoğunluğu ilacı vermeden önce her zaman kan kontrolü yaptıklarını belirtmişlerdir. İntramüsküler enjeksiyondan önce yapılan aspirasyon uygulaması, işlemin önemli bir adımıdır ve iğnenin kan damarlarına girmesine engel olur (Hunter 1998). Yapılan çalışmalarda da enjeksiyondan önce kan kontrolü yapılmasının, hemşireler tarafından göz ardı edilmeyen bir adım olduğu görülmektedir (Beyea and Nicoll 1995, Engstrom et al. 2000). Yine hemşirelerin büyük bir çoğunluğu

(%89.1), intramüsküler enjeksiyon uygulaması esnasında ilacın verilmiş hızına dikkat ettiklerini bildirmişlerdir. Aspirasyon işleminden sonra ilaç 10 sn/ml hızla verilmelidir (Rodger and King 2000). İlacın bu hızda verilmesi, kas liflerinin uzamasını ve enjekte edilen ilacın kas dokusuna doğru yayılmasını sağlar. Bununla birlikte intramüsküler enjeksiyonların hızı konusunda çok fazla çalışma yapılmamıştır. Lundberg (2008) tarafından yapılan bir çalışmada enjeksiyon hızının, enjeksiyonla birlikte görülen ağrı algılamasını etkilediği saptanmıştır.

Araştırmaya katılan hemşirelerin %38.2'si her zaman intramüsküler enjeksiyon uygularken hastaya uygun olduğunda ayakları içe dönük olacak şekilde pozisyon verdiklerini ifade etmişlerdir. Literatürde deltoid ve dorsogluteal bölgeye enjeksiyon uygulanırken, ekstremitelerin internal pozisyonunun doku travmasını ve ağrıyı azalttığı bildirilmektedir (Wynaden et al. 2006, Floyd and Meyer 2007).

Bu çalışmada hemşirelerin yarısı (%49.1) intramüsküler enjeksiyon uyguladıktan sonra hiçbir zaman bölgeye masaj uygulamadığını ifade etmiştir. Literatürde bu konuyla ilgili çok fazla çalışmaya rastlanmamıştır ve bu konuda uzmanların önerileri de çelişkili sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Bazı uzmanlar kas masajının ağrıyı azalttığını ve ilacın emilimini arttırdığını savunurken (Newton et al. 1992), bazıları ise masajın doku irritasyonuna ve ilacın subkutan dokuya geçmesine neden olduğunu savunmaktadırlar (Beyea and Nicoll 1995, Lilley 1995).

Hemşirelere intramüsküler enjeksiyon sonrasında ağrıyı azaltmak için yapılan uygulamalar sorulduğunda, araştırmaya katılan hemşirelerin %1.8'i her zaman intramüsküler enjeksiyon uygulamadan önce bölgeye basınç uygulamadığını, hastanın dikkatini başka yöne çektiğini, enjeksiyondan önce bölgeye buz uyguladığını, %3.6'sı ise

iğneyle dokuya girmeden önce hastaya derin nefes almasını söylediklerini belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalarda, enjeksiyon öncesi bölgeye uygulanan basınç uygulama, derin nefes alma, dikkati başka yöne çekme gibi nonfarmakolojik yöntemlerin ağrıyı azaltmada etkili olduğunu ortaya çıkarmıştır (Chung and Wong 2002, Schechter et al. 2007). Bu sonuçlar hemşirelerin kanıta dayalı uygulamaları dikkate almadıklarını ve pratikte uygulamaya geçirmediklerini göstermektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmaya katılan hemşirelerin yaş ortalaması 28 ±5.09 olup, %50.9'u lisans mezunudur. Hemşirelerin %54.5'inin enjeksiyon uygulaması esnasında her zaman hava kilidi tekniğini kullandıkları, %34.5'inin intramüsküler enjeksiyon uygulaması esnasında, ilacı hazırladıktan sonra iğneyi her zaman değiştirdikleri, büyük bir çoğunluğunun (%72.7) enjeksiyon esnasında ilacın hacminin bölgeye göre uygunluğuna her zaman dikkat ettikleri, %60'ının enjeksiyon uygulamalarında her zaman dorsogluteal bölgeyi kullanırken, %78.2'sinin ventrogluteal bölgeyi hiçbir zaman kullanmadıkları, %14.5'inin her zaman intramüsküler enjeksiyon uygulaması esnasında Z tekniğini kullandıkları, %38.2'sinin her zaman intramüsküler enjeksiyon uygularken hastaya uygun olduğunda ayakları içe dönük olacak şekilde pozisyon verdikleri, hemşirelerin yarısının ise intramüsküler enjeksiyon uyguladıktan sonra hiçbir zaman bölgeye masaj uygulamadığı saptanmıştır.

Bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda:

- İnamüsküler enjeksiyonla ilgili kanıt düzeyindeki sonuçların pratikte uygulanabilir hale getirilebilmesi için çalışma sonuçlarının klinik alanda çalışan hemşirelerle paylaşılması,
- Ağrıyı ve doku travmasını

azaltmada etkili olduğu gösterilen Z tekniği, ekstremitenin iç rotasyonu gibi yöntemlerin hemşirelik ders kitaplarında, eğitim programlarında ve mesleki uygulama rehberlerinde yer verilmesi,

İntramüsküler enjeksiyon uygulamalarına yönelik daha fazla araştırmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Al Awaidy S, Bawikar S, Duclos P** (2006). Safe injection practices in a primary health care setting in Oman. *Eastern Mediterranean Health Journal* 2: 207-16.
- Berman A, Snyder S, Kozier B et al.** (2007). *Kozier & Erb's Fundamentals of Nursing: Concepts, Process, and Practice*. 8th edition, Prentice Hall
- Beyea SC, Nicholl LH** (1995). Administration of medications via the intramuscular route: an integrative review of the literature and research-based protocol for the procedure. *Applied Nursing Research* 5(1): 23-33.
- Campbell J** (1995). Injections. *Professional Nurse* 10(7): 455-458.
- Chung JW, Wong TK** (2002). An experimental study on the use of manual pressure to reduce pain in intramuscular injections. *Journal of Clinical Nursing* 11: 457-61.
- Covington TP, Trattler MR** (1997). Learn how to zero in on the safest site for an intramuscular injection. *Nursing* 27(1): 62-63.
- Engstrom JL, Giglio NN, Takacs SM et al.** (2000). Procedures used to prepare and administer intramuscular injections: a study of infertility nurses. *Journal of Obstetric Gynecologic and Neonatal Nursing* 29(2): 159-68.
- Floyd S, Meyer A** (2007). Intramuscular injections--what's best practice? *Nursing New Zealand* 13(6): 20-22.
- Hunter J** (2008). Intramuscular injection techniques. *Nursing Standard* 22(24): 35-40.
- Ipp M, Goldbach M, Greenberg S et al.** (1990). Effect of needle change and air bubble in syringe on minor adverse reactions associated with diphtheria-tetanus toxoids-pertussis-polio vaccination in infants. *Pediatric Infectious Disease Journal* 9: 291-293.
- Ismail NA, Aboul Ftouh AM, ElShoubary WH et al.** (2007). Safe injection practice among health-care workers in Gharbiya Governorate, Egypt. *Eastern Mediterranean Health Journal* 13(4): 893-906.
- Lilley LL** (1995). Beware of routine procedures. *American Journal of Nursing* 95(10):18.
- Lundberg GD** (2008). Rapid injections trump slow for minimizing injection pain. *Medscape Journal of Medicine* 10(3): 62
- Newton M, Newton DW, Fudin J** (1992). Reviewing the "big three" injection routes. *Nursing* 22(2): 3441.
- Nicoll LH, Hesby A** (2002). Intramuscular injection: an integrative research review and guideline for evidence-based practice. *Applied Nursing Research* 15(3): 149-62.
- Potter PA, Perry AG** (2005). *Fundamentals of Nursing, The C.V. Mosby Company*, 6th edition, Philadelphia, USA.
- Quartermaine S, Taylor R** (1995). A comparative study of depot injection techniques. *Nursing Times* 91(30): 36-39.
- Rodger MA, King L** (2000). Drawing up and administering intramuscular injections: a review of the literature. *Journal of Advanced Nursing* 31(3): 574-82.
- Schechter NL, Zempsky WT, Cohen LL et al.** (2007). Pain reduction during pediatric immunizations: Evidence-based review and recommendations. *Pediatrics* 119: 1184-1198.
- Taylor C, Lillis C, LeMone P** (1997). *Fundamentals of nursing: The art and science of nursing care* (3rd ed.). Philadelphia: Lippincott.
- Taylor HJ** (1992). Patients deserve painless injections. *Nursing Journal for Registered Nurse* 55: 25-26.
- Ulusoy MF, Görgülü RS** (1996). *Hemşirelik Esasları temel Kuram, Kavram, İlke ve Yöntemler*. 2. Baskı, 72 TDFO Ltd. Şti, Ankara.
- Workman B** (1999). Safe injection techniques. *Nursing Standard* 13(39): 47-53.
- Wynaden D, Landsborough I, McGowan S et al.** (2006). Best practice guidelines for the administration of intramuscular injections in the mental health setting. *International Journal of Mental Health Nursing* 15(3): 195-200.