임상간호연구 제17권 제2호, 2011년 8월
Journal of Korean Clinical Nursing Research Vol. 17 No. 2, 286~296, August 2011

혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 간호중재요법에 따른 통증정도 비교

유영미[1] · 문성미[2] · 김진연[2] · 배현주[2] · 하혜림[2]

[1]고려대학교 안암병원 수간호사, [2]고려대학교 안암병원 간호사

Comparison of the Degree of Pain According to Nursing Intervention Method during Arteriovenous Fistula Needle Insertion for Patients on Hemodialysis

Yu, Young Mi[1] · Moon, Sung Mi[2] · Kim, Jin Youn[2] · Bae, Hyun Ju[2] · Ha, Hye Rim[2]

[1]Head Nurse, Department of Nursing Service, Korea University Anam Hospital
[2]RN, Department of Nursing Service, Korea University Anam Hospital

Purpose: This research was done to compare the pain relief effects of various nursing interventions, such as cold therapy, attention diversion and 10% Lidocaine spray during arteriovenous fistula needling for patients on hemodialysis, and also to identify and develop more effective nursing interventions for pain relief in these patients. **Methods:** This research was conducted from October 1, 2010 to January 31, 2011 with 8 hemodialysis patients, who were on regular dialysis (3 times a week) at K University Hospital in Seoul and had an arteriovenous fistula within the past 3 months. Each patient received the three nursing interventions (cold therapy, attention diversion and 10% Lidocaine spray therapy) prior to the arteriovenous fistula needling and applied in turn with the series being repeated 4 times. After each intervention, physiologic indexes, subjective and objective pain were measured at the time of needling. ANOVA was used with SPSS/WIN 12.0 to analyze pain scores and comparison of physiologic indexes (BP, pulse). **Results:** No significant differences were found for subjective pain (p=.574), objective pain (p=.562) and total pain (p=.506) among the 3 interventions. Systolic blood pressure (p=.689), diastolic blood pressure (p=.969) and pulse (p=.980) also showed no significant difference among the 3 interventions. **Conclusion:** These 3 interventions are all possible for pain relief during arteriovenous fistula needling for these patients. However, the only interventions that nurses can do independently are cold therapy and attention diversion so we recommend that these nursing interventions be used.

Key words: Hemodialysis, Arteriovenous fistula, Pain

I. 서 론

1. 연구의 필요성

최근 의료기술의 발달과 생활수준의 향상으로 인간의 평균수명이 연장되면서 질병의 양상도 급성질환보다는 만성질환으로 그 형태가 변화되고 있다(이명화와 송명숙, 2002).

만성 신부전은 의미있는 정도의 콩팥단위의 비가역적인 감소가 지속되는 과정을 의미하는 것으로 National Kidney Foundation Dialysis Outcome Quality Initiative guideline (K/DOQI)지침에 따른 만성 콩팥병 분류 제 3~

주요어: 혈액투석, 동정맥루, 통증

Corresponding author: Yu, Young Mi
Department of Nursing Service, Korea University Anam Hospital, 126-1 5ga Anam-dong, Seongbuk-gu, Seoul 136-705, Korea.
Tel: 82-2-920-5386, E-mail: misty@korea.ac.kr

*본 연구는 2010년 고대안암병원 간호부에서 진행한 연구로 연구비를 지원받음.
투고일: 2011년 5월 31일 / 심사의뢰일: 2011년 6월 7일 / 게재확정일: 2011년 7월 1일

5기에 해당한다. 말기 콩팥병(end-stage renal disease)는 만성 콩팥병 분류 5기에 해당하여 독소, 체액, 전해질 등이 콩팥으로 배설되지 않고 축적되어 요독증을 일으키고, 신대체요법을 하지 않으면 생명을 유지하기 힘든 상태를 의미한다(김현철 등, 2009).

2007년 말 기준으로 국내 신대체요법을 시행 받고 있는 환자 수는 48,675명으로 이 중 혈액투석이 63.5%(30,907명), 복막투석이 15.7%(7,649명), 신장이식이 20.8%(10,110명)로 혈액투석이 높은 비율을 차지하며 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있다(대한신장학회 등록위원회, 2008). 이렇듯 혈액투석요법이 만성 신부전 환자에게 효과적이고 적절한 치료방법으로 자리매김 하면서 환자의 정서적인 안정과 삶의 질을 증진시키기 위해 혈액투석 환자 간호 및 관리에 대한 필요성이 강조되고 있다.

만성 신부전 환자들은 혈액투석을 위해 동정맥루 문합술을 받게 되며 문합술 후 2~3달 정도의 성숙기간을 거쳐 동정맥루를 천자하고 있다. 천자는 15~16 G의 바늘을 사용하며 많은 환자들이 천자 전부터 긴장하고 천자 시 실제 강한 통증을 호소하는 경향이 있다.

그러나 실제 의료 현장에서는 천자와 관련된 환자의 증상보다 신장질환의 의학적, 단기적인 문제예방 관리에 초점을 두고 있어 환자의 불안, 통증 등에 대해서는 적극적인 중재를 제공하지 못하는 실정이다. 박정숙(1998)은 동정맥루 천자 시 통증이 유발되어 환자가 고통스러워하는데 비해 의료현장에서는 천자 시 통증은 치료와 관계된 것이고 일시적이라고 보기 때문에 경시되는 경향이 있다고 지적하였다. 그러나 실제로 환자는 동정맥루 천자로 인해 고통을 받을 뿐 아니라 심리적으로 다음 천자 시에 이전의 고통스러웠던 경험이 연상되어 더욱 심한 통증을 느끼게 되므로(장애경, 2000), Buhse (2006)는 천자 시 통증에 대한 심리적인 지지와 효과적인 통증조절이 필요하다고 하였다.

일반적으로 인공신장실 간호사는 혈액투석 환자들과 접촉하는 시간이 많기 때문에 지속적인 통증사정, 통증관리를 위한 중재의 선택, 치료효과의 관찰, 통증관리에 대한 책임 및 정보교환 등 중요한 역할이 요구되고 있다(김묘진 등, 2006).

혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 통증을 감소시킬 수 있는 간호중재로는 비침습적 중재법으로 냉요법, 온요법, 손 마사지, 전환요법, 리도카인 분무법, 이완술, 국소 진통연고 도포 등이 적용될 수 있다고 보고되었다(이은옥과 최명애, 1993; McCaffery & Beebe, 1989).

냉·온요법은 통증감소를 위해 임상에서 많이 적용되고 있는 중재법으로 선행연구들을 보면 냉요법이 혈액투석 환자의 통증감소에 효과가 있다고 보고되었으며(장애경, 2000), 온요법도 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 통증감소에 효과적이라고 하였다(정명아와 김청자, 2001).

전환요법은 통증자극이 아닌 다른 자극에 주의를 집중시키는 것으로 청각, 시각, 촉각자극에 집중하여 통증자극의 지각을 감소시키는 것으로(McCaffery & Beebe, 1989) 전환자극이 멈추면 주의력이 다시 통증으로 집중되어진다. 전환요법은 짧은 통증경험에 대한 통증경감 전략으로 유효하며 주사실, 종양병동 등 바쁜 현장에서 사용할 수 있는 빠르고 단순한 통증 중재법이다(French, Painter, & Coury, 1994). 국소 진통연고 도포법은 국소 도포용 lidocaine을 피부에 적용하는 방법으로 여러 연구들을 통해서 통증감소 효과가 증명된 중재법이다(이영화, 2006). 또한 동정맥루 천자가 이루어지는 인공신장실에서도 통증감소를 위해 10% lidocaine spray를 사용하는 경우도 있다.

이렇듯 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 통증을 감소시키기 위한 많은 중재법의 효과가 검증되고 있으나 이중 가장 효과적이며 임상간호현장에서 적용하기 용이한 중재법이 무엇인지에 대한 연구는 부족한 실정이다.

혈액투석 환자가 동정맥루 천자 시 느끼는 통증을 최대한 완화시키는 것은 인공신장실 간호사의 중요한 역할이다. 본 연구에서는 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 발생되는 환자의 통증 감소를 위해 다양한 비침습적인 중재법 중 화상의 위험이 없으며 의사 처방 없이 간호사가 독자적으로 시행할 수 있고 비용효과적인 냉요법과 실제 임상에서 이루어지고 있지만 그 통증완화 효과가 검증되지 않은 관심전환, 그리고 현재 몇몇 환자에게 적용하고 있는 10% lidocaine spray요법을 적용하여 각각의 효과를 비교분석함으로써 임상간호현장에서 효과적으로 적용 가능한 간호중재법을 모색하고자 시도되었다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 혈액투석 환자에게 동정맥루 천자 시 다양한 간호중재를 적용하여 이들 간의 효과를 비교함으로써 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 통증을 완화시키기 위한 효과적인 간호중재방법을 모색하기 위한 것으로 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 냉요법, 관심전환, 10% lidocaine spray요법 적용 시 생리적 지표 인 혈압과 맥박의 변화정도를 파악한다.
2) 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 냉요법, 관심전환, 10% lidocaine spray요법 적용 시 주관적 및 객관적 통증 정도를 파악한다.
3) 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 냉요법, 관심전환, 10% lidocaine spray요법 간의 통증 정도를 비교한다.

3. 용어정의

1) 통증

이론적 정의: 실질적인 혹은 잠재적인 조직손상이나 이러한 손상에 관련하여 표현되는 감각적이고 정서적인 불유쾌한 감정으로 유해한 자극에 대해 실질적인 조직 손상이나 예견되는 손상을 표시함으로써 몸을 보호하고자 하는 본능적인 철회반응이다(Melzack, Wall, & Ty, 1982).

조작적 정의: 혈액투석 환자의 동정맥루에 투석용 바늘을 삽입할 때 환자가 경험하는 아픈 반응을 의미하며 통증 정도와 생리적 지표로 측정된 것을 의미한다. 통증 정도는 주관적 통증 척도를 측정하는 시각적 상사척도(Visual Analogue Scale, VAS)(Melzack et al., 1982)와 McLachlan (1974)이 개발하고 이진주(2001)가 수정한 비언어적 통증행위 관찰 도구를 이용하여 측정한 점수로, 점수가 높을수록 통증이 심한 것을 의미한다(이은옥과 최명애, 1993).

2) 혈액투석 환자

이론적 정의: 만성 신부전 진단을 받고, 투석기라는 반투과성 막을 이용하여 농도경사와 정수압 차이에 의한 확산과 한외여과 등의 원리에 의해 체내에 축적된 노폐물과 수분을 제거하고 전해질 균형을 유지하면서 생명을 유지해가는 환자를 의미한다(안재형과 Chan, 2004).

조작적 정의: 만성 신부전 진단을 받고 인공신장실을 내원하여 동정맥루를 통해 주 3 회의 혈액투석을 받고 있는 만 20세 이상의 환자를 의미한다.

3) 동정맥루 천자

이론적 정의: 혈액투석 환자가 투석을 받기 위해서는 동정맥 문합을 만들어 정맥을 동맥화하여 자라는 혈관에 혈액 투석용 주사바늘을 천자하는 것을 의미한다(우계숙, 안금숙과 허혜경, 2000).

조작적 정의: 동정맥루 수술 후 혈관 성숙이 이루어진 환자 중 동정맥루를 사용한 지 3개월이 경과하지 않은 환자의 동정맥루를 천자하는 것을 의미한다.

II. 문헌고찰

1. 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 통증

통증이란 실질적인 또는 잠재적인 조직손상이나 이러한 손상에 관련하여 표현되는 감각적이고 정서적인 불유쾌한 경험이라고 하였다(대한통증학회, 2000).

통증은 모든 인간이 경험하는 것이고 환자 자신에게 특수한 의미를 지니는 주관적 경험이므로 통증완화는 일상에서 개인의 요구에 따른 질적 간호 수행을 위해 중요한 개념이다(현신숙 등, 2004).

통증의 생리적 반응으로 adrenalin의 분비에 의해 교감신경활동이 강해져 교감신경계가 작용하여 호흡수 증가, 혈압의 상승, 창백, 동공산대, 근육긴장, 신체 움직임의 증가, 식은땀 및 모근 반응 등이 나타난다고 하였다(이은옥과 최명애, 1993).

만성 신부전 환자 중 혈액투석을 받는 환자는 일주일에 2~3회 혈액투석을 받게 되며 혈액투석을 위해 삽입되는 바늘은 대개 구경이 15~16 G로 이로 인해 환자들은 통증과 불편감을 경험하고 있으며(조윤수, 1990) 100점 중 98점으로 천자 시 통증을 심각하게 호소하고 있는 경우도 있다고 하였다(김종임, 김현리, 박금옥과 민경애, 1994).

또한 동정맥루 천자 시 환자가 느끼는 통증의 정도는 주사바늘 삽입에 대한 통증을 시각적 상사 척도를 이용하여 측정한 연구들과 비교해 보았을 때 100점 만점에 항암제 정맥주사 삽입 시 통증이 37.9점, 성인 예방 주사 시 통증이 21.3점, 아동의 정맥채혈 시 통증이 29.2점, 아동의 예방주사 시 통증이 16.4점에 비해 동정맥루 천자 시 통증이 49점 이상으로 가장 높은 것으로 나타났으며(박정숙, 1994; Lander & Fowler-Kerry, 1993), 심리적으로 다음 주사 시에 이전의 고통스런 경험이 연상되어 더욱 심하게 통증을 느낄 수 있다(장애경, 2000).

그러나 대부분의 혈액투석이 바늘 천자를 제외하고는 큰 통증이 없는 치료이기 때문에 천자 시 통증을 참고 호소하지 않으며 의료진도 이러한 통증이 치료와 관련된 것

이고 일시적인 것이라 보기 때문에 경시하는 경향이 있다(박정숙, 1998). 그러나 반복적인 통증은 혈액투석 불이행 등의 심각한 결과를 가져오기도 하므로 사정과 중재 및 평가에 대한 적극적인 환자 관리가 필요하다(Curtin, Bultman, Thomas-Hawkins, Walters, & Schatell, 2002).

이와 같이 혈액투석 환자들의 동정맥루 천자는 환자에게 통증과 불편감을 초래하며 결과적으로 삶의 질을 저하시킨다고 할 수 있다. 그러므로 혈액투석 환자들의 동정맥루 천자 시 통증을 완화시키기 위한 효과적이고 안전한 간호중재의 시도가 중요하다.

2. 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 통증완화를 위한 간호중재

1) 냉요법

냉요법은 혈관, 말초신경, 교원질에 작용하여 온요법과 반대되는 생리적 효과를 초래한다. 대사활동을 감소시켜 혈관수축을 초래시키므로 산소요구량이 감소함에 따라 혈류가 감소되어 염증반응과 부종이 감소되며, 혈액의 점도를 증가시켜 출혈을 방지한다. 또한 신경말단의 흥분을 억제하여 국소마취의 효과를 유발한다고 한다(Hocutt, 1981). 냉요법 중에는 좌욕, 얼음주머니 등의 방법이 있는데 많이 쓰이는 방법은 얼음을 이용하는 것이다. Hocutt (1981)는 얼음을 발목 등에 적용했을 때 심부조직의 반사적 혈관 확장 및 대사를 증가시키는 가장 적절한 적용시간은 15분이라 하였다.

냉요법을 적용한 권기원, 최승희와 송영혜(2010)는 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 냉요법이 주관적 및 객관적 통증감소에 효과가 있었다고 보고하고 있다. 온요법과 냉요법을 적용한 최송희 등(2006)은 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 온요법과 냉요법의 적용이 대상자의 주관적 및 객관적 통증감소에 효과가 있는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 정명아(2002)는 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 냉요법이 온요법 보다 통증 및 스트레스 감소에 더 효과적이라고 보고하였다. 이 논문에 따르면 온요법과 냉요법 적용군 모두에서 혈압과 맥박의 차이가 없는 것으로 나타났다.

2) 관심전환

관심전환에 대한 연구로, 장애경(2000)의 연구에서는 전환요법이 단독으로 시행되었을 경우에는 유의한 차이가 없었으나 냉요법과 병용 시에는 통증정도가 낮아짐을 보고하였다.

관심전환은 주의력을 통증의 불쾌감 보다는 다른 자극에 집중시키는 것으로 손쉽게 사용할 수 있다. 뇌간에 충분한 양의 다른 자극(시각, 청각, 촉각 혹은 운동 등의 자극)이 들어왔을 때 관심전환이 되어 중추로부터 통증에 대한 금지 신호를 척수로 추사하여 관문을 닫아 통증을 적게 느끼게 된다고 보고하였다(김종임 등, 1994; McCaffery & Beebe, 1989). French 등(1994)은 예방주사를 맞는 149명의 아동을 대상으로 빠르고 단순한 통증 중재법으로 주사 맞는 동안 비눗방울을 불듯이 계속 공기를 내뿜는 관심전환을 사용한 결과 대상자의 주관적 통증은 대조군과 유의한 차이가 없었으나, 객관적 행동관찰 통증 점수는 유의하게 낮게 나타났다고 보고하였다. 또한 Art 등(1994)은 180명의 아동을 대상으로 정맥 내 캐뉼라 삽관 시 통증에 관해 연구한 결과에서도 음악을 이용한 관심전환이 효과적인 관심전환 전략 중 하나인 것으로 나타났다고 하였다. 조민희(2011)는 학령전기 아동의 예방접종 시 디스커버리 볼을 이용한 관심전환 중재가 아동의 통증과 두려움 완화에 효과적이며, 또한 짧은 처치 시간과 적은 비용이 소요되는 간편한 간호중재임이 확인하였다. 김종임 등(1994)는 혈액투석 환자의 바늘 삽입 시 통증을 감소시키는 간호중재법으로서 개별적으로 선호하는 음악이나 이야기, 설교 테이프를 듣게 하는 청각적 관심전환을 사용하여 주관적 통증이 낮아졌다고 보고하였고, 박정숙(1998)은 항암제 정맥주사 삽입 시 통증을 감소시키는 간호중재법으로서 음악으로 관심전환을 시킨 결과 객관적 통증이 낮아졌다고 보고하고 있다. 관심전환과 접촉 등은 환자-간호사 관계에서 신뢰와 확신을 증진시키는 힘 있는 중재법으로 활용할 수 있으며 항암제나 혈액투석과 같이 매주 수회씩 규칙적으로 정맥주사를 맞아야 하는 성인 대상자도 주사 시 통증을 호소할 수 있으므로 통증을 완화시키기 위한 간호중재법으로 관심전환요법을 적용할 수 있다.

3) 10% lidocaine spray요법

lidocaine은 국소마취제를 대표하는 전형적인 약제로 마취 발현시간이 빠르고 국소자극 증상이 없으며 지속시간이 길어 표면마취제로 널리 사용되고 있으며, 침윤마취나 말초신경차단, 척추 및 경막외 마취 등에 이용되고 있다. 박재건(1999)은 상지 또는 하지 수술을 받기로 예정된 환자 24명을 대상으로 후두마스크 삽입 시 10% 리도카인

을 분무한 후 성대의 반응을 관찰하였는데, 10% 리도카인을 분무한 군에서 성대반응이 유의하게 감소되는 것을 확인함으로써 후두마취의 효과를 입증하였다. Soriano 등(2000)도 자궁경 검사 환자 121명을 대상으로 자궁경부에 5% 리도카인 분무를 적용한 연구에서 5% 리도카인을 분무한 여성들이 분무하지 않은 여성들에 비해 통증이 유의하게 낮았음을 보고하였다. 또한 이영화(2006)는 2% lidocaine 피내주사가 spray요법보다 통증감소에 더 효과적이었으나 spray요법이 바늘로 인한 직접적인 통증을 유발하지 않아 만족도는 더 높게 나왔다. 이세영(2011)은 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 냉적용과 리도카인 패치 모두 통증감소의 효과는 있었으나 리도카인 패치가 더 효과적이었으며 선호도 또한 높았다고 하였고 박덕, 유지영, 조규종과 유지영(2007)은 응급실에서 정맥주사 시행 시 9.6%의 리도카인 국소마취제를 적용한 군과 플라시보를 적용한 군을 비교한 결과 리도카인을 적용한 군에서 통증을 덜 경험한 것으로 보고하였다.

III. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 혈액투석 환자를 대상으로 동정맥루 천자 시 통증완화를 위한 다양한 간호중재의 효과를 비교하기 위한 유사 실험연구로서 단일군 교차 설계이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상은 서울 소재 K대학병원에서 정기적으로 주 3회 혈액투석을 받는 만성 신부전 환자로서 본 연구에 참여하기를 동의한 참여자 8명을 전수 조사하였으며 구체적인 선정기준은 다음과 같다.

- 동정맥루 수술 후 혈관 성숙이 이루어진 환자 중 동정맥루를 사용한 지 3개월이 경과하지 않은 환자
- 냉요법, 10% lidocaine spray에 대한 과민반응이 없는 환자
- 동정맥루천자 부위에 피부과적 병변이 없으며 염증이나 순환장애가 없는 환자
- 동정맥루 천자를 위한 통증 완화제를 투여 받지 않는 환자
- 의식이 명료하고 사람에 대한 지남력이 있으며 설문지를 읽고 응답할 수 있고 의사소통이 가능한 자
- 본 연구의 목적을 이해하고 참여를 허락한 자

3. 연구도구

1) 주관적 통증정도: 시각적 상사 척도(VAS)

대상자의 주관적 통증정도를 측정하기 위해서 수평선의 제일 오른쪽에 10(아주 심한 통증), 제일 왼쪽이 0(통증 없음)이라고 적은 시각적 상사척도를 이용하였다. 대상자가 직접 자신의 통증정도를 선상에 V표로 표시하도록 하여 0에서 V표시된 지점까지를 cm자로 재어 점수화하며, 점수가 높을수록 통증점수가 높음을 의미한다.

2) 객관적 통증정도

객관적 통증을 측정하기 위하여 McLachlan (1974)이 개발한 5단계의 비언어적 통증 행동 도구를 이진주(2001)가 수정하여 사용한 비언어적 통증행위 관찰 도구를 수정하여 이용하였다. 이는 안면변화, 신체자세의 변화, 음성 변화, 발한 정도의 4개 영역을 각각 1점에서 5점까지로 평가한다. 본 연구에서는 발한정도를 제외한 3개 영역을 각각 1점에서 5점까지로 평가하여, 총 3점에서 15점까지의 범위를 가지며 점수가 높을수록 통증의 정도가 높음을 의미한다.

3) 생리적 지표

혈압과 맥박은 자동혈압기(Colin BP88S, Colin Medical Technology Corporation, Komakio City, Japan)를 이용하여 동정맥루 천자 시 10분간 안정을 취한 후 앙와위 상태에서 혈압과 맥박을 측정하였다.

4) 냉요법

냉요법이란 통증, 근육 경축, 염증반응 등을 감소시킬 목적으로 얼음 마사지, 얼음 주머니, 냉 습포, 화학 물질 팩 등의 방법으로 냉(cold)을 적용하여 피부와 피하조직을 자극하는 것을 말한다(Snyder, 1992). 본 연구에서는 1일 이상 냉동실에서 얼린 15×20 cm 크기의 ice pack을 소독거즈로 싸서 동정맥루 천자전 15분간 천자 부위에 적용하는 것을 의미한다(Hocutt, 1981).

5) 관심전환

관심전환은 청각, 시각, 촉각 자극에 주의를 집중시켜 통

증 자극의 지각을 감소시키는 것을 의미한다(McCaffery & Beebe, 1989). 본 연구에서는 동정맥루 천자 직전 5분 동안 환자의 일상생활과 투 석 후 주관적 건강상태를 체크할 수 있는 개방형 질문을 통해 환자의 의식을 분산시키는 것을 의미한다.

6) 10% lidocaine spray요법

10% lidocaine spray (xylocaine)의 적용과 도포는 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 통증과 불안완화를 위해 10% 리도카인 분무를 30 mg 적용하여 10분 후 동정맥루 천자에서 유의 한 통증 감소 효과를 본 것을 근거로 하였다(이영화, 2006). 본 연구에서는 동정맥루 천자부위를 선정하여 AstraZeneca에서 제조한 10% lidocaine spray 30 mg을 천자 30분 전에 적용하였다.

4. 자료수집방법

본 연구의 자료수집기간은 2010년 10월 1일부터 2011년 1월 31일까지이며 동일한 대상자에 대해서 1개월 동안 12번의 간호중재를 적용하였다. 자료수집을 위해 연구대상병원의 신장내과 및 간호부의 허락을 구한 후 선정조건에 부합하는 대상자에게 연구의 필요성 및 목적을 설명하고 동의를 구하였다.

연구에 필요한 환자의 일반적 사항을 조사하고 연구설계 절차에 따라 환자의 동정맥루 천자 전 간호중재를 제공하였다. 간호중재 제공 후 천자 시에 혈압과 맥박을 측정한 후 통증정도를 주관적 및 객관적 도구를 이용하여 측정하였다(표 1).

통증은 주관적이어서 정확히 측정하지 못할 오류를 최소화하기 위해 각 간호중재를 4회씩 반복 적용하여 측정하였다. 또한 지난번 중재방법이 다음 환자의 천자 시 통증에 영향하는 이월효과를 통제하기 위해 매주 중재 적용 순서를 다르게 적용하였다. 각 중재의 순서는 첫째 주는 투석 첫째 날부터 관심전환(1차), 냉요법(2차), 10% lidocaine spray요법(3차) 순으로 주 3회 중재를 시행했으며 둘째 주는 투석 첫째 날부터 냉요법(4차), 10% lidocaine spray요법(5차), 관심전환요법(6차) 순으로, 셋째 주는 투석 첫째 날부터 10% lidocaine spray요법(7차), 냉요법(8차), 관심전환요법(9차) 순으로, 넷째 주는 투석 첫째 날부터 냉요법(10차), 관심전환요법(11차), 10% lidocaine spray요법(12차) 순으로 진행하였다. 각각의 간호중재 적용 후 동정맥루 천자 시 생리적 지표, 주관적 통증정도 및 객관적 통증정도를 측정하였다.

숙련된 간호사일수록 환자의 주사 시 통증감각이 적었다는 연구(손덕수, 1982)결과를 근거로 본 연구에서 천자를 시행하는 간호사는 인공신장실 근무경력이 10년 이상인 2인으로 제한하였다.

5. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 12.0 프로그램을 이용하였으며 분석방법은 다음과 같다.

- 연구대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 산출하였다.
- 간호중재 적용 후 천자 시 통증점수 및 생리적 지표(혈압, 맥박)의 차이는 ANOVA를 이용하였다.

IV. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 표 2와 같다.

표 1. 연구진행절차

구분	연구참여 첫째 주				연구참여 둘째 주				연구참여 셋째 주				연구참여 넷째 주			
해당 주 투석 첫째 날	O1	X1	ρ1	X2 X3	O2	X1	ρ1	X2 X3	O3	X1	ρ1	X2 X3	O2	X1	ρ1	X2 X3
해당 주 투석 둘째 날	O2	X1	ρ1	X2 X3	O3	X1	ρ1	X2 X3	O2	X1	ρ1	X2 X3	O1	X1	ρ1	X2 X3
해당 주 투석 셋째 날	O3	X1	ρ1	X2 X3	O1	X1	ρ1	X2 X3	O1	X1	ρ1	X2 X3	O3	X1	ρ1	X2 X3

X1=혈압 및 맥박; X2=주관적 통증척도; X3=객관적 통증척도; O1=관심전환 중재; O2=냉요법 중재; O3=10% lidocaine spray 요법; ρ1=동정맥루 천자.

대상자의 연령은 51~70세 이하가 87.5%였으며 31~50세가 12.5%로 나타났으며 성별에서는 남자가 50%, 여자가 50%로 나타났다. 결혼 상태는 모두 기혼자였으며 종교는 무교가 50%로 과반수를 차지하였으며 기독교와 불교가 각각 25%로 나타났다. 투석치료기간으로는 3개월 미만이 37.5%, 3개월~1년 미만이 37.5%로 같은 비율이고 1년 이상 3년 미만이 25%를 차지하였으며 원인 질환으로는 당뇨가 50%, 고혈압이 37.5%로 대부분을 차지하였다. 혈관 형태로는 자가혈관이 75%로 높은 비율을 나타냈고 인조혈관이 25%였다. 혈관 위치로는 전박이 75%고 상박이 25%를 차지하였다.

표 2. 대상자의 일반적 특성 (N=8)

특성	구분	n (%)
연령	31~50세	1 (12.5)
	51~70세	7 (87.5)
성별	남	4 (50.0)
	여	4 (50.0)
결혼	기혼	8 (100.0)
종교	기독교	2 (25.0)
	불교	2 (25.0)
	무교	4 (50.0)
투석기간	3개월 미만	3 (37.5)
	3개월~1년	3 (37.5)
	1~3년	2 (25.0)
투석 원인 질환	DM	4 (50.0)
	HTN	3 (37.5)
	기타	1 (12.5)
동정맥루 혈관형태	자가혈관	6 (75.0)
	Graft	2 (25.0)
동정맥루 혈관위치	상박	2 (25.0)
	전박	6 (75.0)

2. 대상자의 간호중재요법 적용에 따른 생리적 지표의 비교

대상자의 동정맥루 천자 시 생리적 지표인 혈압과 맥박은 표 3과 같다.

간호중재요법 적용 후 동정맥루 천자 시 측정한 수축기 혈압은 냉요법(140.72±17.21), 관심전환(144.91±21.07), 10% lidocaine spray 요법(142.97±19.70)으로 냉요법 적용 후 수축기 혈압이 가장 낮았으나 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(p=.689).

간호중재요법 적용 후 동정맥루 천자 시 측정한 이완기 혈압은 냉요법(73.50±12.95), 관심전환(74.41±16.14), 10% lidocaine spray요법(73.78±15.04)으로 냉요법 적용 후 이완기 혈압이 가장 낮았으나 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(p=.969).

간호중재요법 적용 후 동정맥루 천자 시 측정한 맥박은 냉요법(74.13±14.13), 관심전환(74.41±15.47), 10% lidocaine spray요법(73.69±13.42)으로 10% lidocaine spray 요법 적용 후 맥박이 가장 낮았으나 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(p=.980).

3. 대상자의 간호중재요법 적용에 따른 주관적, 객관적 통증정도의 비교

대상자의 간호중재별 주관적, 객관적 통증정도 및 총 통증정도는 표 4, 그림 1, 2, 3과 같다.

간호중재요법 적용에 따른 통증정도의 결과는 주관적 통증정도는 냉요법인 경우는 3.00±1.27점, 관심전환요법에서 2.75±1.19점, 10% lidocaine spray요법을 적용한 경우는 3.06±1.29점으로, 관심전환요법의 통증정도가 가장 낮게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(p=.574).

또한 객관적 통증정도는 냉요법인 경우는 4.34±1.47점, 관심전환에서 3.97±1.23점, 10% lidocaine spray요법

표 3. 간호중재요법 적용에 따른 생리적 지표의 비교

종속변수	M±SD			F	p
	관심전환후	냉요법후	10% Lidocaine spray후		
수축기 혈압	144.91±21.07	140.72±17.21	142.97±19.70	0.374	.689
이완기혈압	74.41±16.14	73.50±12.95	73.78±15.04	0.032	.969
맥 박	74.41±15.47	74.13±14.13	73.69±13.42	0.020	.980

표 4. 간호중재요법 적용에 따른 통증정도의 비교

종속변수	M±SD			F	*p*
	관심전환후	냉요법후	10% Lidocaine spray후		
총 통증정도	6.72±2.05	7.34±2.26	7.16±2.24	0.687	.506
주관적 통증정도(VAS)	2.75±1.19	3.00±1.27	3.06±1.29	0.558	.574
객관적 통증정도	3.97±1.23	4.34±1.47	4.09±1.53	0.581	.562

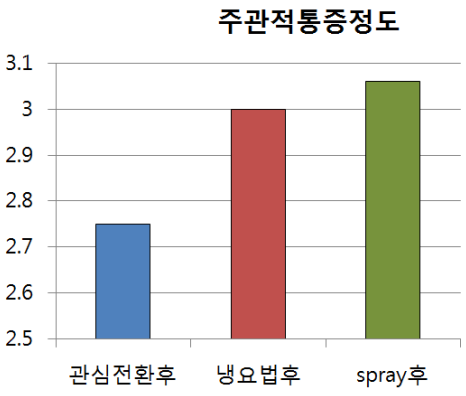

그림 1. 대상자의 주관적 통증정도의 비교.

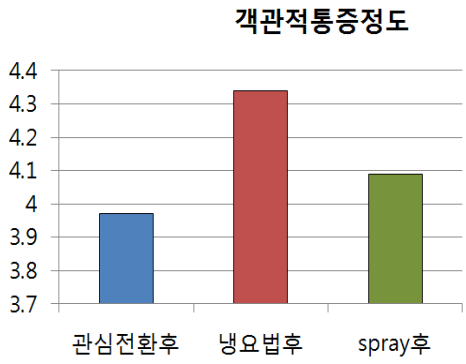

그림 2. 대상자의 객관적 통증정도의 비교.

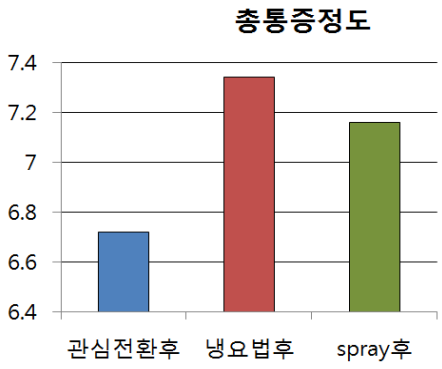

그림 3. 대상자의 총 통증정도의 비교.

을 적용한 경우는 4.09±1.53점으로, 관심전환요법의 통증정도가 가장 낮게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(p=.562).

동정맥루 천자 시 냉요법, 관심전환, 10% lidocaine spray요법을 적용한 경우의 주관적 통증과 객관적 통증점수의 합인 총 통증정도는 냉요법인 경우는 7.34±2.26점, 관심전환일 때 6.72±2.05점, 10% lidocaine spray요법을 적용한 경우는 7.16±2.24점으로 나타나 관심전환요법을 적용했을 때의 통증점수가 가장 낮게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다(p=.506).

V. 논 의

혈액투석 환자는 보통 주 2~3회, 1회 3~4시간 투석을 처방받게 되며, 혈액투석을 위해 삽입되는 바늘의 구경은 15~16 G로 동맥과 정맥 두 부분을 천자하게 되어 대부분의 환자들이 이 과정에서 통증으로 스트레스를 경험한다. 그러나 의료현장에서 의료인들은 치료의 과정에서 생기는 통증과 스트레스보다는 투석의 목적과 결과에만 집중하는 경향이 있어 환자의 고통에 무관심한 경우가 많다. 따라서 인공신장실 간호사에게는 환자가 치료과정에서 반복적으로 경험하는 통증을 경감시키기 위해 통증에 대한 사정과 중재 및 적극적인 관리가 요구된다.

권기원 등(2010)의 연구에서는 냉요법과 에틸클로라이드 스프레이를 사용한 결과 객관적, 주관적 통증점수 모두 처치 전 보다 유의하게 낮아 동정맥루 천자 시 통증완화에 효과가 있는 것으로 나타났고 통증완화를 위해 온요법과 냉요법의 효과를 비교한 최송희 등(2006)의 연구에서는 온요법과 냉요법 모두 통증감소에 효과가 있는 것으로 나타났다. 동정맥루 천자 시 온요법과 냉요법을 비교한 연구(정명아, 2002)에서 냉요법이 온요법에 비해 통증완화에 더 효과가 있다고 나타났다. 이와 같이 선행연구들에서 냉요법 및 에틸클로라이드 스프레이 적용이 객관적인 통증

감소에 효과적이라는 보고에 근거하여 본 연구에서는 냉요법 및 에틸클로라이드 스프레이 적용과 관심전환요법 간의 통증 감소 효과를 비교하는데 초점을 맞추었다.

그 결과 동정맥루 천자 시 객관적 통증점수와 주관적 통증점수의 합인 총 통증점수가 냉요법 7.34±2.26, 관심전환 6.72±2.05, 10% lidocaine spray요법 7.16±2.24점으로 나타났으며 관심전환이 가장 낮은 통증점수를 나타냈으나 통계적으로는 유의한 차이를 보이지 않았다(F=0.687, p=.506).

주관적 통증점수(VAS)를 100점 만점으로 환산하여 볼 때 본 연구결과 주관적 통증점수가 냉요법 30점, 관심전환 27.5점, 10% lidocaine spray요법 30.6점으로 나타났으나 유의한 차이를 보이지 않았다(F=0.558, p=.574). 다른 연구결과와 비교해 보면 아동의 정맥채혈 시 통증 29.2점(Lander & Fowler-Kerry, 1993)보다는 통증점수가 높았으나, 항암제 정맥주사 삽입 시 통증 37.9점(박정숙, 1998), 혈액투석 환자의 정맥 주사바늘 삽입 시 통증 49.0점(박정숙, 1994), 55.6점(장애경, 2000)보다는 낮게 나타났는데 이는 천자 전 통증완화를 위한 중재를 제공하였을 뿐 아니라 천자하는 간호사를 인공신장실 근무경력 10년 이상의 2인으로 한정하여 천자하는 간호사의 숙련도에 따른 차이를 최소화하였기 때문인 것으로 사료된다.

본 연구에서는 동정맥루 천자 시 생리적 지표 즉 혈압과 맥박을 비교한 결과를 보면 냉요법, 관심전환, 10% lidocaine spray요법 모두 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

이는 온요법과 냉요법 적용군 모두에서 혈압과 맥박의 차이가 없는 것으로 나타난 정명아(2002)의 연구결과와 일치하고 동정맥루 천자 시 EMLA 크림도포와 유패치 플라스타 적용에 따른 통증완화 효과를 비교한 조효기(2010)의 연구에서 혈압과 맥박 모두 처치형태와 시점 간의 유의한 차이가 없었던 결과와도 일치한다. 동정맥루 천자 시 lidocaine의 피내주사와 분무효과를 비교한 이영화 (2006)의 연구에서도 혈압과 맥박은 유의한 차이가 없었다.

이는 본 연구의 대상이 만성 신부전 환자로 대부분이 50세 이상(87.5%)으로 연령이 높고 당뇨(50%), 고혈압(37.5%)을 동반하고 있어 혈관의 탄력성이 저하되어 있어 통증에 대한 민감도가 떨어질 뿐 아니라 심혈관계반응도 둔감하기 때문으로 생각된다. 또한 냉요법의 혈관수축 효과나 lidocaine spray의 영향으로 주사바늘 삽입과 같은 짧은 통증에 혈압과 맥박의 변화에까지 영향을 미치지 못했을 것으로 사료된다. 10% lidocaine spray의 경우는 비침습적이고 작용시간이 짧아 통증과 불편감을 감소하기 위해 점막에 적용하는 연구는 많으나 피부에 직접 적용하여 천자 시 통증을 파악한 연구는 거의 없는 실정이어서 본 연구결과와 직접 비교하는 데는 어려움이 있었다. 10% lidocaine spray 분무가 피부표면 마취에는 효과적이지 않았다는 이영화(2006)의 연구와는 일치하지만 적용범위나 적용시간의 차이를 배제할 수 없어 추후 10% lidocaine spray 적용방법에 따른 심층 연구가 필요하다고 본다.

본 연구는 이미 여러 연구 논문에서 효과적이라고 확인된 간호중재법들 간의 비교이므로 통계적으로 유의한 차이가 확인되지 않은 것으로 사료된다. 또한 선정기준에 적합한 대상자 확보의 어려움으로 대상자수가 적은 것이 연구결과에 영향하였으리라 사료된다.

냉요법, 관심전환, 10% lidocaine spray요법 적용 시 통증감소 효과에서 큰 차이는 없으나 대상자의 통증완화를 위해 경제적인 부담이 될 수 있는 10% lidocaine spray요법을 적용하기에 앞서 비용 효과적이고 비침습적이며 간호사가 임상에서 손쉽게 적용할 수 있는 냉요법이나 관심전환요법을 먼저 적용할 것을 제안하고자 한다. 이로서 환자의 경제적 부담을 감소시키고 천자 시 통증을 완화하여 투석의 순응도를 높이고 환자의 삶의 질을 향상시킬 수 있으리라 사료된다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 혈액투석 환자를 대상으로 동정맥루 천자 시 다양한 간호중재를 적용하여 이들 간의 효과를 비교함으로써 동정맥루 천자 시 통증을 완화시키기 위한 효과적인 간호중재를 모색하기 위해 시도되었다.

혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 냉요법, 관심전환과 10% lidocaine spray 간호중재를 적용하여 이들 간의 통증 완화 효과를 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 따라서 혈액투석 환자의 동정맥루 천자시 통증 완화를 위한 간호중재법으로 10% lidocaine spray요법과 비침습적인 냉요법이나 관심전환요법의 효과가 다르지 않다는 결론을 얻을 수 있다.

본 연구는 환자에게 경제적인 부담을 줄이면서 천자 시 통증을 완화시킬 수 있는 효과적인 간호중재요법으로 냉요법과 관심전환의 효과를 확인한 연구였다.

본 연구의 결과를 근거로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 연구대상자의 표본이 적고 일개 병원에 한정되어 있으므로 천자 시 통증완화를 위한 간호중재를 모색하기 위한 확대 연구를 제언한다.

둘째, 천자 시 통증 완화를 위해 고비용의 10% lidocaine spray요법을 적용하기보다는 관심전환과 냉요법을 임상에서 적극적으로 적용하기를 제언한다.

셋째, 비침습적이고 경제적이며 임상현장에서 쉽게 적용할 수 있는 중재방법을 확인하기 위해 새로운 중재법들을 추가한 비교 연구를 제언한다.

참고문헌

권기원, 최승희, 송영혜(2010). 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 통증완화를 위한 냉요법과 에틸클로라이드 스프레이 분무 효과 비교. *투석간호, 21*, 69-84.

김묘진, 백정희, 서원석, 김미영, 박선경, 박재성(2006). 입원 소아 환자에서 정맥주사 시 통증 및 불안을 경감시키기 위한 중재 연구. *한국의료QA학회지, 12*(1), 92-102.

김종임, 김현리, 박금옥, 민경애(1994). 전환간호중재가 혈액투석 시 바늘삽입의 통증과 불안경감에 미치는 영향. *신장간호, 6*, 54-59.

김현철, 곽임수, 김영훈, 김형규, 노정우, 박성광 등(2009). *통합 강의를 위한 신장학*(제2판). 서울: E*PUBLIC.

대한신장학회 등록위원회(2008). 우리나라 신대체요법의 현황 -인산 민병석 교수 기념 말기 신부전 환자 등록사업 2007-. *대한신장학회지, 27*(Suppl 2), S437-S457.

대한통증학회(2000). *통증 의학*(둘째판). 서울: 군자출판사.

박덕, 유지영, 조규종, 유지영(2007). 응급실에서 정맥주사 시행 시 9.6% 리도카인 표면국소마취제의 진통효과. *대한외상학회지, 20*(2), 115-118.

박재건(1999). *후두에 분무한 10% lidocaine의 국소마취 효과에 대한 연구.* 인하대학교 석사학위논문, 인천.

박정숙(1994). 피부자극이 혈액투석 환자의 동정맥루 천자시 동통감소에 미치는 영향. *대한간호, 33*(1), 37-51.

박정숙(1998). 피부자극과 관심전환이 항암제 정맥주사 삽입시 통증감소에 미치는 영향. *대한간호학회지, 28*(2), 303-318.

손덕수(1982). *정맥주사시 환자가 경험하는 동통의 정도에 영향을 주는 요인에 관한 연구: 준합성항생제주사약을 중심으로.* 연세대학교 석사학위논문, 서울.

안재형, Chan, L. (2004), *투석생활.* 서울: 일조각.

우계숙, 안금숙, 허혜경(2000). 혈액투석 환자의 동정맥루폐색과 관련된 요인분석. *신장간호, 11,* 51-58

이명화, 송명숙(2002). 만성 신부전증 환자의 신체상. *신장간호, 13*, 5-17.

이세영(2011). *냉적용과 리도카인 패치가 혈액투석 환자의 동정맥루 천자시 통증 감소와 스트레스 반응에 미치는 효과.* 중앙대학교 석사학위논문. 서울.

이영화(2006), *혈액투석 환자들의 동정맥루 천자 시 2% lidocaine 피내주사와 10% lidocaine 분무의 효과비교.* 가톨릭대학교 석사학위논문, 서울.

이은옥, 최명애(편.)(1993). *통증 - 이론 및 중재 -.* 서울: 신광출판사.

이진주(2001). *이완술이 질경삽입시 통증과 불안감소에 미치는 영향.* 계명대학교 석사학위논문, 대구.

장애경(2000). *냉적용과 관심전환이 혈액투석환자의 동정맥루 천자시 통증감소에 미치는 영향.* 경희대학교 석사학위논문, 서울.

정명아(2002). *혈액투석 환자의 동정맥루 주사바늘 삽입시 온적용 및 냉적용이 통증과 스트레스에 미치는 효과.* 관동대학교 석사학위논문, 강릉.

정명아, 김청자(2001). 혈액투석 환자의 투석전 온적용군과 비적용군간의 동정맥루 천자시 통증의 차이 비교 연구. *강릉병원 임상간호학술집, 1*, 29-43.

조민희(2011). *관심전환중재가 학령전기 아동의 예방접종 시 통증 및 두려움 행동반응에 미치는 효과.* 이화여자대학교 석사학위논문.서울.

조윤수(1990). 혈액투석환자의 스트레스에 관한 연구. *신장간호, 2*, 56-69.

조효기(2010). 혈액투석 환자의 동정맥루 천자시 EMLA 크림도포와 유패치 플라스타 적용에 따른 통증완화 효과 비교. *투석간호, 21*, 37-55.

최송희, 백경희, 이정영, 임현빈, 김현정, 김윤수 등(2006), 혈액투석 환자의 동정맥루 천자 시 통증완화를 위한 온요법과 냉요법의 효과. *임상간호연구, 12*(1), 179-189.

현신숙, 김은경, 김은정, 채혜정, 고윤희, 이미영(2004). 음악요법이 근골격계 외상 수술환자의 CPM운동 후 통증과 불안에 미치는 영향. *임상간호연구, 9*(2), 93-106.

Art, S. E., Abu-Saad, H. H., Champion, G. D., Crawford, M. R., Juniper, K. H., Ziegler, J. B., et al(1994). Age-related response to lidocaine-prilocaine (EMLA) emulsion and effect of music distraction on the pain of intravenous cannulation. *Pediatrics, 93*(5), 797-801.

Buhse, M. (2006). Efficacy of EMLA cream to reduce fear and pain associated with interferon beta 1a injection in patients with multiple sclerosis. *The Journal of Neuroscience Nursing, 38*(4), 222-226.

Curtin, R. B., Bultman, D. C., Thomas-Hawkins, C., Walters, B. A. J., & Schatell, D. (2002). Hemodialysis patients' symptom experiences: Effects on physical and mental functioning. *Nephrology Nursing Journal, 29*(6), 562, 567-574.

French, G. M., Painter, E. C., & Coury, D. L. (1994). Blowing away shot pain: A technique for pain management during immunization. *Pediatrics, 93*(3), 384-388.

Hocutt, J. E. Jr. (1981). Cryotherapy. *American Family Physian, 23*(3), 141-144.

Lander, J., & Fowler-Kerry, S. (1993). TENS for children's procedural pain. *Pain, 52*(2), 209-216.

McCaffery, M., & Beebe, A. (1989). *Pain: Clinical manual for*

nursing practice. St. Louis, MO: Mosby.

McLachlan, E. (1974). Pain and suffering. Recognizing pain. *American Journal of Nursing, 74*(3), 496-497.

Melzack, R., Wall, P. D., & Ty, T. C. (1982). Acute pain in an emergency clinic: Latency of onset and descriptor patterns related to different injuries. *Pain, 14*(1), 33-43.

Snyder, M. (1992). *Independent nursing interventions* (2nd ed.). Albany, NY: Delmar Publishers Inc.

Soriano, D., Ajaj, S., Chuong, T., Deval, B., Fauconnier, A., & Darai, E. (2000). Lidocaine spray and outpatient hysteroscopy: Randomized placebo-controlled trial. *Obstetrics and Gynecology, 96*(5), 661-664.