

항생물질 주사제의 피내반응검사에 대한 조사연구

유재희* · 손영희** · 김원옥***

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

투약은 투여방법 및 약물의 종류를 막론하고 우발적인 부작용으로 인한 가역적 또는 불가역적 합병증과 때로는 불가항력적인 후유증을 남길 가능성이 언제나 있다(문, 1985). 의사의 처방이나 약사의 조제과정에 잘못이 있다고 하더라도 투약전이나 투약시에 간호사가 잘못을 발견한다면 투약과오는 막을 수 있기 때문에 투약에 있어서 간호사의 역할은 매우 중요하며 상당한 책임이 있다. 특히 주사를 통한 약물투여는 가장 잠재적인 위험성을 가진 치료적 행위이며 법적 문제가 되는 경우가 많다. 법적 문제가 되는 투약과오에는 여러 가지 내용이 포함되지만 특히 알레르기 기왕력의 미확인은 중대한 투약과오라고 할 수 있다.

이(1995)는 간호사들의 간호사고 경험과 사고 원인에 관한 지각을 조사한 연구에서 알레르기 기왕력의 확인이 반드시 필요한 대상자에게 피부반응검사를 하지 않아 생긴 간호사고의 경험 정도를 4점 만점에 평균 1.27이라고 보고한바 있다. 점수 자체가 높은 것은 아니지만 투약과 관련된 사고는

때로는 중대한 결과를 초래할 수 있으므로 투약시 간호사들의 주의 의무가 요구된다.

약물에 의한 알레르기 반응은 전체 약물 부작용의 5-10% 정도를 차지하며 그중 1%는 생명을 위협하는 심각성을 나타낸다(Beringer, Middleton, 1994). 특히 항생제 주사시 systemic anaphylaxis의 발생비율은 1~4:10000이며 치사율은 1:100000으로 보고된 바 있다(Goust, Virella, 1993).

따라서 항생제 주사시 사전검사를 하므로써 과민반응의 가능성을 미리 예측하는 것은 매우 중요하다고 할 수 있다.

항생제 주사시 사전검사중 피부검사는 약물 특이성 IgE 항체를 검출할 수 있는 가장 빠르고 편리한 방법이며 그중 피내반응검사는 임상에서 흔히 사용되고 있는 방법이다.

만일 사전검사의 반응이 과민반응의 발생과 반드시 일치하지 않더라도 과민반응이 발생하여 법적인 문제가 생기면 사전검사의 의학적의의를 논하기 보다는 부작용예방을 위하여 사전에 얼마나 노력과 주의를 기울였는가가 중요한 단서가 되며 이는 주의태만이라는 법적책임까지 따르게 된다(손 등, 1996).

* 본 연구는 1996년도 기본간호학회 연구비 지원을 받았음.
* 경기전문대학
** 국립의료원 간호전문대학
*** 경희간호전문대학

이와같은 상황에서 항생제주사시 사전검사에 대한 연구는 매우 필요하다고 본다. 그러나 이와 관련된 연구는 거의 없는 실정이다.

이에 본 연구는 임상에서 시행하고 있는 항생물질 주사제의 피내반응검사에 관한 실태를 조사하여 항생제 주사로 인한 사고를 미연에 방지하고 임상실무자와 학생들의 교육에 도움이 되는 자료를 제공하려고 하며 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 피내반응검사 방법을 파악한다.
- 2) 피내반응검사의 교육 및 양성판정 경험을 파악한다.
- 3) 피내반응검사와 관련된 자신감정도를 파악한다.
- 4) 일반적 특성에 따른 피내반응검사방법, 피내반응검사의 교육 및 양성판정경험과 피내반응검사와 관련된 자신감정도가 차이가 있는지 파악한다.
- 5) 각 병원에서 사용하고 있는 피내반응검사 방법에 대한 규정내용을 조사한다.

2. 용어의 정의

항생물질 : 항생물질은 감염증치료에 있어서 병원 미생물에 대해 강한 살균 또는 정균작용을 나타내고 미생물의 발육증식을 간섭하여 결국 사멸시키는 작용을 가진 성분이며(朴 등, 1995) 본 연구에서는 여러종류의 항생물질 가운데서 과민 반응이 나타날 수 있는 천연 페니실린계, 합성페니실린계, cephalosporine계, aminoglycoside계를 주로 말한다.

피내반응검사 : 피내반응검사는 약물에 대한 과민성여부를 알아보기 위한 피부반응검사의 한 종류이며 본 연구에서는 검사하고자 하는 항원을 피내주사로 투여한 후 팽진과 발적의 크기로 반응결과를 판단하는 것을 말한다.

3. 제한점

본 연구는 서울과 수도권 지역에 소재하고 있는 일부 병원과 간호사들이 대상이었으므로 연구결과를 일반화 하는데는 한계가 있다.

II. 문헌 고찰

1. 항생물질과 과민 반응

임상에서 사용하고 있는 모든 항생제는 정도의 차이는 있으나 과민 반응을 유발한다. 한 번 어떤 항원(allergen : 알레르기를 일으키는 약물)의 자극을 받은 일이 있는 개체가 다시 그 항원(약물)과 접촉하여 생체에 상해적으로 작용하는 면역 반응을 약물 과민 반응(hypersensitivity) 혹은 약물 알레르기(allergy)라 한다.

약물 알레르기 반응의 빈도는 5~10%를 차지하며, 그 중 1%는 심하고 생명을 위협하는 부작용이다(Beringer, 1994 ; DiPiro, 1992). 특히 항생제 원인으로 온 아나필락시는 10만명 중 10~40명이 발생하고 그중에서 약 10% 정도가 사망하는 심각성을 나타내고 있다(월간의약정보, 1996 ; Goust, 1993).

항생물질의 과민반응중 페니실린 과민반응(penicillin hypersensitivity)은 가장 흔한 부작용으로 과민 반응의 정도는 가벼운 발진부터 치명적인 아나필락시까지 광범위하다.

페니실린에 대한 예민성은 항상 약물이거나 그 성분이 포함된 생산품에 이전에 노출된 적이 있었을 때 일어난다. 즉시형 반응이 처음으로 치료받을 때 일어난 경우는 환경 내에서 이미 접촉이 된 경우이다. 즉 우유 속에 미소량의 페니실린이 들어있었던 경우이거나, 페니실린으로 치료받은 소고기를 먹은 경우 등이다.

페니실린 치료자 중 0.01~0.035%에서 즉시형 과민반응 (Type I)형 아나필락시가 일어나고 이들 중 5~10%는 치명적이다(김, 1994 ; DiPiro, 1992).

약물 주입후 30분~1시간 이내에 일어나며 증상은 오심, 구토, 전신 소양증, 맥관신경성 부종, 빈맥, 기관지 경련(심한 호흡 곤란), 청색증, 발한, 어지럼증, 근육경련, 의식 상실 등이 온다. 지연형 과민반응(TypeIV형)은 페니실린 주입 후 48시간 이후에 피부에 나타나는 반응으로 두드러기, 홍반, 발진, 소양증, Steven-Johnson syndrome이 나타날 수 있다. TypeIV형 반응은 페니

실린 부작용증 가장 흔한 과민 반응으로 앰피실린과 아목시실린에서는 1.4~10%로 더욱 자주 나타난다. 앰피실린의 가장 흔한 증상은 발진이다(AHFS, 1996; 강, 1981).

cephalosporin의 과민 반응은 5% 미만이다(AHFS, 1996; 정희영, 전종휘, 1987). 증상은 두드러기, 소양증, 발진(maculopacular, morbiliform), 발열과 오한, 혈청병, 호산구증다증, 관절동통, 부종, 홍반, 혈관부종, 항문 및 외음부 소양증, 혈압 하강, 쇼크, steven-Johnson syndrome 등이다.

아나필락시는 드물게 일어나고 치명적인 경우는 아주 적다. 과민 반응은 알레르기 과거력을 갖고 있는 환자에게 자주 일어나며 특히 페니실린 알레르기를 일으켰던 환자에서 자주 일어난다(AHFS, 1996). 3세대 cephalosporin이 1세대 2세대 약물보다 알레르기 반응의 발현율이 낮다(월간의약정보, 1996). 페니실린과 cephalosporine은 페니실린과 같은 기본 구조로 β -lactam ring을 가지고 있으나, 임상적 교차 반응은 5~15%에서 나타난다(월간의약정보, 1996; Beringer, 1994).

페니실린에 알레르기를 가진 환자는 다른 β -lactam 항생제에도 과민 반응을 일으킬 수 있다. 많은 종류의 β -lactam antimicrobial의 과민 반응의 기전도 충분히 알려져 있지 않다. 새로운 β -lactam 약물(monobactam and carbapenems)과 페니실린 사이의 교차 반응이 연구되고 있다(DiPiro, 1992). 페니실린 알레르기 환자 중 21%가 β -lactam ring을 갖지 않은 항생제에 반응을 나타낸다(월간의약정보, 1996).

아나필락시와 비슷한 반응(anaphylatoid reaction or pseudoallergic reaction)을 일으키는 몇 종류의 약물은 임상적으로 볼 때 증상과 증후가 아나필락시와 비슷하다. 증상이 심한 경우는 anaphylatic reaction과의 구분이 힘들다. 그 기전은 IgE항체 형성과 관계된 것이 아니고 anaphylatoid reaction은 약물에 처음 노출시 일어난다. 증상이 심한 경우는 특히 많은 용량의 약물 투여시 또는 정맥주사에서는 주입속도가 빠를 때 일어난다. 아편 제제, 요오드성조영제, Vancom-

ycin, amphotericin, D-tubocurarine 등의 약물에서 일어나며 치료는 에피네프린, 항히스타민 등 true anaphylatic reaction과 같다(DiPiro, 1992; Beringer, 1994).

2. 과민반응에 대한 피부 검사

과민반응을 일으키는 약물의 위험성을 알기 위해서는 병력을 자세히 알아보는 것과 피부검사(skin test)를 해 보는 것이다. 피부 검사는 약물 특이성 IgE 항체를 검출할 수 있는 가장 빠르고 편리하며 재현성 있는 방법이다. 피부 검사는 즉시형 과민 반응의 발생 여부는 비교적 잘 예견해 주나 지연형 과민반응이나 피부계 증상의 약물 부작용에는 예견력이 높지 못하다(DiPiro, 1992). 이들 검사는 sulfonamide와 같이 분자량이 작은 약물의 검사에는 별로 가치가 없으나 페니실린 등 일부 약물의 검사에는 유용하다.

피부검사는 β -lactam 항생제들의 과민성을 줄이기 위해서 해야 된다. cephalosporin계 약물의 과민성 기전은 분명하게 규명되지 않아 피부검사의 신빙성도 아직은 미지수이다(이, 1990). 피부검사시 안전한 방법으로 하는 것이 중요하다. 피내반응 검사(intraderrnal test)에서도 부작용이 올 수 있다(AHFS, 1996).

피부검사의 결과를 방해하는 항알러지성 물질은 피내주사 중 투여되지 말아야 한다. 단기 작용 항히스타민제는 2일전부터, 작용 시간이 긴 astemizole 등은 두 달 전까지 투여를 금해야 한다(DiPiro, 1992). 환자가 중환이거나 항히스타민, 코데인, 모르핀 등을 투여받고 있으면 대조군 검사는 중요하다. 생리식염수는 음성대조군 검사로 중요하다.

환자가 모르핀이나 코데인 약물 치료를 받지 않을 시는 morphine sulfate 는 양성 대조군으로 이용될 수 있다. 페니실린은 penicilloyl-polylysine(PPL, Pre-Pen) 시약이 주항원결정기로서 두드러기 등 비교적 경한 알레르기 반응 검사를 위해 사용되고, minor determinant mixture (MDM)시약은 아나필락시 반응 등 비교적 심한 알레르기 반응 검사를 위해 사용된다. 그러나

MDM은 연구용 시약으로 아직은 시판이 되고 있지 않기 때문에 페니실린 G의 회석액을 직접 사용한다. 이들 PPL과 페니실린 G 회석액은 다른 반합성 페니실린은 물론 세파로스포린계 항생제에 대한 과민성 여부를 알아보는 데도 유효하다(김, 1981).

페니실린 과민 반응도 다른 약물 알레르기와 마찬가지로 시간이 지나면 소실될 수 있다는 것이다. 몇몇 연구에서 보면 과민 반응이 있었던 환자에서 PPL 피부검사시 1년 이내일 때는 67~93%, 1~10년 사이에는 50~60%, 10년 이상인 경우에는 20~25%만이 양성 반응으로 나타났었다. 어떤 의사들은 페니실린에 과민 반응을 가졌던 환자가 지금 PPL과 MDM에 음성으로 나타나는 것은 페니실린 주입시 과민 반응의 위험이 적은 것 뿐이지 과민 반응이 일어나지 않는다고 보장해 주는 것은 아니라고 하였다(AHFS, 1996).

피부검사(skin test)에는 회석된 항원을 주사하여 피부 반응을 보는 피내반응검사(introdermal skin test)와 피부 표면에 상처를 만들어 검사하는 소피시험(scratch test)이 있으며 이를 또는 단자시험(prick test)이라고도 한다. 페니실린 과민 반응의 병력이 있으면 피내반응검사 전에 소피시험을 먼저 하는 것이 원칙이며 소피시험에서 음성일 때 또는 양성인지 불분명할 때 피내반응 검사를 한다.

피내반응검사의 주사약물은 항생제의 종류에 따라 다르며 주입량은 0.01~0.02ml(직경 3mm 정도의 수포) 또는 0.01~0.05ml(3~4mm의 직경)이 되도록 주입한다. 본검사와 대조군 검사는 15cm 떨어져서 놓거나 다른 팔에 놓도록 하고 15~20분 후에 팽진과 홍반 정도로 판정한다. 양성 판정은 대조군 생리식염수의 반응보다 2~3배 이상 크거나 처음 주입된 3mm의 주사 직경이 5mm 이상의 팽진이 나타난 경우이다. 이때 양성 대조군(히스타민, 모르핀)에 반응이 없으면 이 피내 반응은 판독이 불가능하다. 팽진의 크기가 2~3mm보다는 크나 5mm보다는 작을 때는 다시 검사를 해보고 그후에도 똑 같은 반응이면 경험있는 의사와 의논한다. 피내반응 검사법은 비교적 안전하나 아나필락시가 일어날 수 있으므로 응급 약물등이 준비되어 있어야 하며, 의사가 있는 곳에서 실시하

여야 한다. 위음성(false-negative) 반응은 부적절한 검사 시약을 사용했거나 알레르기 반응 후 바로 검사를 했을 때 나타나는데 중증의 아나필락시에서는 IgE 항체와 화학적 매개물을 일시적으로 고갈시키므로 음성 반응이 나타날 수 있다. 따라서 알레르기 반응을 보인 것이 확실한 경우는 7~10일 후 검사를 실시하도록 한다.

위의 문헌고찰을 통해볼 때 항생물질 주사제의 과민반응을 사전에 확인하는 것도 중요하지만 약물의 과민반응을 확인하기 위한 피내반응검사의 효과적인 시행방법 또한 중요하다고 할 수 있다.

따라서 본 연구는 간호사들이 실제 시행하고 있는 항생물질 주사제의 피내반응검사에 대한 시행방법을 조사하여 임상실무자와 학생들의 교육에 도움이 되고자 한다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 서울과 수도권지역에 소재하고 있는 400침상 이상의 종합병원 중에서 42개 병원을 임의 표집한 후 각 병원에서 내과계 간호사 1명, 외과계 간호사 1명, 주사실간호사 1명을 선정하여 총 126명을 대상으로 하였다.

수집된 자료는 39개 병원에서 117부가 회수되어 93%의 회수율을 나타냈으며 117부 전체를 분석대상으로 하였다.

이와같이 자료의 회수율이 높았던 것은 설문지의 배부와 회수를 간호부(과)에서 주관하였으며 병원당 설문지를 3부씩만 배부하여 부담이 없었기 때문인 것으로 판단된다.

2. 연구도구

본 연구에서 사용한 도구는 연구자가 만든 설문지를 사용했으며 설문지는 간호학교수 3인이 내용을 검토하고 수정 보완하였다. 설문지 내용은 대상자의 일반적 특성 6문항, 피내반응검사방법 11문항, 피내반응검사의 교육 및 양성판정경험 9문

항, 피내반응검사에 관련된 자신감 5문항으로 구성되어 있다.

피내반응검사와 관련된 자신감은 Likert형의 4단계 척도로써 “아주 자신없다” 1점, “자신없는 편이다” 2점, “어느정도 자신있다” 3점, “아주 자신있다” 4점으로 평가하였으며 점수가 높을수록 자신감정도가 높은 것을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도는 cronbach's α 값이 0.76이었다.

3. 자료수집 및 분석방법

본 연구의 자료수집 기간은 1997년 1월 6일부터 2월 8일까지 총 5주간이었다.

자료수집은 서울과 수도권지역에 있는 400침상 이상의 종합병원 중에서 42개 병원을 임의표집하여 연구의 취지와 목적을 설명하고 동의를 받은 후에 반송봉투와 설문지 3부씩을 간호부(과)장 앞으로 발송하였다.

발송된 설문지는 내과계 간호사 1명, 외과계 간호사 1명, 주사실 간호사 1명씩이 응답하도록 하였고 각 병원에서 자체적으로 사용하고 있는 피내반응검사에 대한 규정이 있다면 1부씩을 요청하였다. 작성된 설문지는 간호부(과)를 통하여 우편으로 회수하였다.

수집된 자료는 SAS를 사용하여 분석하였다.

피내반응검사방법과 피내반응검사의 교육 및 양성 판정 경험은 빈도와 백분율을 구하였으며 피내반응검사와 관련된 자신감 정도에 있어서는 평균과 표준편차를 구하였다.

대상자의 일반적 특성에 따른 피내반응검사방법과 피내반응검사의 교육 및 양성판정 경험의 차이는 기댓도수 분포가 5이하인 항목이 있어 Fisher's exact test로 분석하였으며 분석시 “기타”에 응답한 항목은 제외하였다.

대상자의 일반적 특성에 따른 피내반응검사와 관련된 자신감정도의 차이는 t-test와 ANOVA를 구하여 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성을 보면 근무병원의 종류에서는 대학병원 근무자가 63명(53.9%), 대학병원이 아닌 병원의 근무자가 54명(46.1%)으로 나타났으며 근무병원의 침상수에 있어서는 400침상 이상군이 54명(46.1%)으로 가장 많았으며 600침상 이상인군은 27명(23%)으로 가장 적은 것으로 나타났다.

경력은 7년 이상인군이 70명(59.8%)으로 가장 많은 분포를 보였고, 연령에 있어서는 30~39세군이 45명(38.4%)으로 가장 많았다. 교육수준에 있어서는 전문대학 졸업군이 74명(63.2%)으로 대학졸업 이상군 43명(36.8%) 보다 많은 것으로 나타났다.

2. 피내반응검사방법

피내반응검사방법의 내용에서는 주사약물의 희석 방법, 약물의 주입량, 약물주입 부위에 대한 표시, 반응판정을 위한 대조액주사, 약물주입후 판정시간, 양성판단기준, 같은 약물의 계속사용시 피내반응검사여부를 조사하였다(표 1 참조).

주사약물의 희석방법에서는 희석 배수를 동일하게 준비한다는 군이 74명(63.3%)으로 가장 많았으며 약물의 주입량에 있어서는 0.1ml군이 85명(72.6%)으로 가장 많은 분포를 보였고 주사부위 직경이 4~6mm 되도록 한다는 군이 13명(11.1%)으로 나타났다.

약물주입부위에 대한 표시에서는 수포구경대로 원을 그린후 약물명과 시간을 적는군인 109명(93.1%)으로 가장 많았다.

반응판정을 위한 대조액(생리식염수) 사용에서는 양성이 의심되는 경우에 약물과 생리식염수를 다시 주사하여 비교한다는 군이 74명(63.2%)으로 가장 많았다.

약물투여후 판정시간에 있어서는 검사후 15분~20분 이내군이 101명(86.3%)으로 가장 많은 분포를 나타냈고 양성판단 기준에서는 발적과 팽진의 직경으로 판단한다는 군이 72명(61.5%)으로 가장 많았으며 다음은 생리식염수 반응과 대조하여 차이가 있는 경우 양성으로 판단한다는 군이 19명(16.2%)으로 나타났다.

같은 약물의 계속 사용시 피내반응검사여부에

〈표 1〉 피내 반응검사 방법

내 용	구 분	실 수(%)
주사약물의 희석방법	약물의 희석배수는 동일하게 준비한다.	* 74 (63.3)
	약물에 따라 희석배수를 다르게 준비한다.	** 41 (35.0)
	투여할 약물에서 희석하지 않고 준비한다.	2 (1.7)
약물의 주입량	0.01-0.02ml	9 (7.7)
	0.05ml	9 (7.7)
	0.1ml	85 (72.6)
	주사부위 직경이 4-6mm되도록 한다.	13 (11.1)
	기 타	1 (0.9)
약물주입 부위에 대한 표시	수포구경대로 원을 그린후 약물명과 시간을 적는다.	109 (93.1)
	수포구경대로 원을 그린후 시간만 적는다.	5 (4.3)
	수포구경대로 원만 그린다.	3 (2.6)
반응판정을 위한 대조액 (생리식염수) 주사	약물과 생리식염수를 처음부터 주사하여 비교	6 (5.1)
	양성이 의심되는 경우에 약물과 생리식염수를 다시 주사하여 비교	74 (63.2)
	양성이 의심되는 경우 생리식염수만 다시 주사하여 비교	22 (18.8)
	대조액을 사용하지 않는다.	12 (10.3)
	기 타	3 (2.6)
약물주입후 판정시간	검사후 10분 이내	12 (10.3)
	검사후 15-20분 이내	101 (86.3)
	약물의 종류에 따라 시간을 다르게 한다.	2 (1.7)
	기 타	2 (1.7)
양성판단기준	발적 징후	12 (10.3)
	팽진 징후	10 (8.6)
	발적과 팽진의 직경	72 (61.5)
	생리식염수 반응과 대조하여 차이가 있는 경우	19 (16.2)
	약물의 종류에 따라서 다름	2 (1.7)
	기 타	2 (1.7)
같은 약물의 계속 사용시 피내반응검사	매약물 투여시마다 검사	9 (7.7)
	처음 투여시에만 검사	73 (62.4)
	처음 투여시 검사하고 그후에는 주기적으로 검사	28 (23.9)
	기 타	7 (6.0)
계		117(100.0)

* 〈표 1-1〉 참조 ** 〈표 1-2〉 참조

서는 처음 투여시에만 검사한다는 군이 73명(62.4%)으로 가장 많았으며 매약물 투여시마다 검사한다는 군은 9명(7.7%)으로 나타났다.

피내반응주사약물의 희석방법에서 약물의 희석배수를 동일하게 준비한다는군 74명에 대한 내용을 구체적으로 분석한 결과는 다음과 같다〈표 1-1 참조〉.

주사할 농도로 희석한 용액을 가지고 다시 희석하는 경우가 64명(86.5%)으로 나타났고, 주사원용액을 가지고 희석하는 경우는 10명(13.5%)으로 나타났다.

주사원용액을 가지고 희석하는 경우는 희석배수가 1:1000군이 6명(8.1%)으로 가장 많았고 주사할 농도도 희석한 용액을 가지고 다시 희석하는 경우는 1:10으로 희석하는 군이 57명(77.0%)으로 가장 많았다.

피내반응검사 주사약물의 희석방법에서 약물에

따라 희석배수를 다르게 준비한다는 군 41명이 응답한 약품의 연숫자 84종류를 좀더 구체적으로 분석한 결과는 다음과 같다〈표 1-2참조〉.

〈표 1-1〉 희석배수를 동일하게 하는 경우의 약물 희석 방법

구 분	실수(%)	희석 배수	실수(%)
주사원용액	10(13.5)	1:1000	6 (8.1)
		1:2000	3 (4.0)
		1:10000	1 (1.4)
주사할 농도로 희석한 용액	64(86.5)	1:2	1 (1.4)
		1:10	57 (77.0)
		1:100	6 (8.1)
계	74(100.0)	계	74(100.0)

<표 1-2> 희석배수를 다르게 하는 경우의 약물 희석방법

구 분	천연Penicillin계 실수(%)	합성Penicillin계 실수(%)	Cephalosporin계 실수(%)	Aminoglycoside계 실수(%)	기 타 실수(%)	계 실수(%)
skin test용 자체시약 (Ceradoran)	-	-	10(11.9)	-	-	10(11.9)
주사할 농도로 희석한 용액	-	1(1.2)	-	2(2.4)	2(2.4)	5(6.0)
주사할 농도로 희석한 용액을 희석						
1:10	6(7.2)	2(2.4)	19(22.5)	10(11.9)	7(8.3)	44(52.3)
1:100	6(7.2)	5(6.0)	4(4.7)	1(1.2)	1(1.2)	17(20.3)
1:1000	4(4.7)	1(1.2)	2(2.4)	-	-	7(8.3)
1:10000	1(1.2)	-	-	-	-	1(1.2)
계	17(20.3)	8(9.6)	25(29.6)	11(13.1)	8(9.5)	69(82.1)
계	17(20.3)	9(10.8)	35(41.5)	13(15.5)	10(11.9)	*84(100.0)

* 41명의 대상자가 응답한 연숫자임.

84종류의 항생제에 대한 피내반응검사 주사 약물을 보면 주사할 농도로 희석한 용액을 가지고 다시 희석하는 항생제가 69종류(82.1%)로 가장 많았으며 피부검사 자체 시약을 가지고 하는 항생제는 10종류(11.9%)인 것으로 나타났다.

주사할 농도도 희석한 용액은 가지고 다시 희석하는 경우의 희석배수를 보면 1:10으로 희석하는 항생제가 44종류(52.3%)로 가장 많은 것으로 나타났다.

항생제의 종류별로 피내반응검사주사 약물을 구분하면 cephalosporin계는 주사할 농도로 희석한 용액을 다시 1:10으로 희석하는 경우가 19종류(22.5%)로 가장 많은 것으로 나타났다.

천연 penicillin계에서는 주사할 농도로 희석한 용액을 다시 1:10으로 희석하는 경우와 1:100으로 희석하는 경우가 각각 6종류(7.2%)로 나타났다. aminoglycoside계는 주사할 농도로 희석한 용액을 다시 1:10으로 희석하는 경우가 10종류(11.9%)로 가장 많았다.

합성 Penicillin계에서는 주사할 농도로 희석한 용액을 다시 1:100으로 희석하는 경우가 5종류(6.0%)로 가장 많았다.

3. 피내반응검사의 교육 및 양성판정경험

피내반응검사의 교육 및 양성판정 경험에 대한 내용으로는 졸업후 피내반응검사에 대해 교육받은 경험, 받은 교육의 형태, 피내반응검사에 대한 교

육의 필요성, 피내반응검사시 양성반응 판정경험 및 약물투여후 anaphylaxis 반응이 일어났던 경험을 조사하였다<표 2 참조>.

졸업후 피내반응검사에 대한 교육 경험에서는 교육받은 경험이 있다는 군이 78명(66.7%)으로 나타났다. 받은 교육의 형태에서는 간호사 신규교육시에 받았다는 사람이 37명(47.4%)으로 가장 많았다.

피내반응검사에 대한 교육의 필요성에 있어서는 전반적인 교육이 수시로 필요하다는 항목에 100명(85.4%)이 응답하여 가장 높은 분포를 보였다.

<표 2> 피내반응검사의 교육 및 양성판정 경험

내 용	구 분	실수(%)
졸업후 피내반응검사에 대해 교육받은 경험	있다	78(66.7)
	없다	39(33.3)
교육받은 경험 있는 경우 받은 교육의 형태	간호사 신규 교육	37(47.4)
	간호부(과) 주최정규교육	11(14.1)
	병동단위의 conference	7(9.0)
	상기교육의 복합형태	18(23.1)
	기 타	5(6.4)
계		78(100.0)
피내반응검사에 대한 교육의 필요성	학교때 배운 지식으로 충분함	2(1.7)
	신규 교육시에만 필요함	15(12.9)
	전반적인 교육이 수시로 필요함	100(85.4)
피내반응검사시 양성 반응 판정 경험	있다	115(98.3)
	없다	2(1.7)
약물투여후 Anaphylaxis 반응이 일어났던 경험	있다	58(49.5)
	없다	59(50.5)
계		117(100.0)

피내반응검사시 양성반응 판정 경험에서는 양성반응판정을 경험한 군이 전체 117명중 115명(98.3%)인 것으로 나타났으며 경험한바 없는 군은 2명(1.7%)인 것으로 나타났다.

약물투여후 anaphylaxis 반응이 일어났던 경험에서는 경험이 있다는 군이 58명(49.5%), 없다는 군이 59명(50.5%)으로 나타나 두군간에 비슷한 분포를 보여 주었다.

4. 피내반응검사와 관련된 자신감 정도

대상자의 피내반응검사와 관련된 자신감 정도는 각 항목의 최대가능한 점수 4점에 대한 평균이 3.32점으로 나타나 비교적 높았으며 이를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다<표 3 참조>.

근무병원의 종류에서는 대학병원이 아닌 군이 평균 3.37점으로 대학병원군 평균 3.28점보다 높은 것으로 나타났으며, 근무병원의 침상수에 있어서는 400침상 이상인군이 평균 3.43점으로 가장 높게 나타났다.

<표 3> 피내반응검사와 관련된 자신감 정도

일반적 특성	구 분	실수(%)	평균	표준편차
근무병원의 종류	대학병원	63(53.9)	3.28	±0.46
	대학병원아님	54(46.1)	3.37	±0.34
근무병원의 침상수	800 이상	36(30.8)	3.16	±0.47
	600 이상	27(23.1)	3.33	±0.39
	400 이상	54(46.1)	3.43	±0.39
근무분야	내 과 계	39(33.4)	3.56	±0.43
	외 과 계	39(33.3)	3.27	±0.41
	주 사 실	39(33.3)	3.34	±0.40
경력연수(년)	7-	70(59.8)	3.41	±0.41
	3-6	33(28.2)	3.19	±0.37
	1-2	14(12.0)	3.19	±0.43
연령(세)	40-	21(18.0)	3.47	±0.52
	30-39	45(38.4)	3.37	±0.36
	20-29	51(43.6)	3.22	±0.39
교육수준	대학졸업이상	43(36.8)	3.30	±0.37
	전문대학졸업	74(63.2)	3.34	±0.44
계		117(100.0)	3.32	±0.42

근무분야에 있어서는 내과계군이 평균 3.56점으로 가장 높았으며, 경력연수에 있어서는 7년 이상

근무군이 평균 3.41점으로 가장 높았다.

연령에 있어서는 40세 이상군이 평균 3.47점으로 가장 높았으며, 교육수준에 있어서는 전문대학 졸업군이 평균 3.34점을 나타내 대학졸업이상군의 평균 3.30점 보다 높은 것으로 나타났다.

5. 대상자의 일반적 특성에 따른 피내반응검사 방법

일반적 특성에 따른 피내반응검사방법의 차이를 분석한 결과를 보면 약물의 주입량에 있어서는 대상자의 일반적 특성중 근무병원의 종류와 근무병원의 침상수가 유의한 차이를 나타냈고 피내반응검사시 대조액(생리식염수) 주사에 있어서는 대상자의 일반적 특성 중 근무병원의 종류만이 유의한 차이를 나타냈으며 같은 약물의 계속 사용시 피내반응검사 여부에서는 근무분야만이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다<표 4 참조>

근무병원의 종류에 따른 약물의 주입량에 대한 차이를 보면 대학병원군 40명(63.5%), 대학병원이 아닌 군 45명(84.9%)이 0.1ml를 주입하는 것으로 나타났고 주사부위직경 4~6mm가 되도록 주입하는 경우는 대학병원군이 11명(17.5%), 아닌군이 2명(3.7%), 0.01~0.02ml를 주입하는 경우에는 대학병원군이 6명(9.5%), 아닌곳이 3명(5.7%)인 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(P=.017).

근무병원의 침상수에 대한 약물의 주입량에 대한 차이에 있어서는 400침상이상군이 49명(92.5%), 600침상 이상군의 16명(59.3%), 800침상 이상군의 20명(55.5%)이 0.1ml를 주입하고 있었으며 0.01~0.02ml를 주입하는 경우는 800침상이상군이 5명(13.9%)으로 가장 많았고 0.05ml주입군에서도 800침상 이상군이 5명(13.9%)으로 가장 많았으며 주사부위직경 4~6mm가 되도록 주입하는 군에서도 800침상이상군이 6명(16.7%)으로 가장 많았다. 이는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(P=.000).

근무병원의 종류에 따른 피내반응검사시 대조액(생리식염수) 주사에 대한 차이에서는 대학병원이 아닌 군 49명(92.5%), 대학병원군 47명

(77.1%)이 양성이 의심되는 경우에만 대조액을 주사하고 있었으며 처음부터 주사약물과 대조액을 동시에 주사하여 비교하는 경우는 대학병원군이 6명(9.8%)만이 응답하였고 이는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(P=.032).

근무분야에 따른 같은 약물을 계속사용시 피내반응검사여부에 대한 차이에서는 내과계군 33명

(84.6%), 외과계군 27명(73.0%), 주사실군 13명(38.2%)이 처음 투여시에만 검사하는 것으로 나타났고 매 투여시마다 검사하는 경우는 주사실군 8명(23.6%), 외과계군 1명(2.7%)으로 나타났으며, 내과계군에서는 전혀 없는 것으로 나타났다. 이는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p=.000).

<표 4> 대상자의 일반적 특성에 따른 피내검사 방법

내 용	일반적 특성	구 분	실수(%)	0.01-0.02ml	0.05ml	0.1ml	주사부위 직경 4-6mm 실수(%)	p값
				실수(%)	실수(%)	실수(%)		
약물의 주입량	근무병원의 종류	대학병원	63(100.0)	6(9.5)	6(9.5)	40(63.5)	11(17.5)	0.017
		대학병원아님	53(100.0)	3(5.7)	3(5.7)	45(84.9)	2(3.7)	
	근무병원의 침상수	800 이상	36(100.0)	5(13.9)	5(13.9)	20(55.5)	6(16.7)	0.000
		600 이상	27(100.0)	3(11.1)	4(14.8)	16(59.3)	4(14.8)	
		400 이상	53(100.0)	1(1.9)	-	49(92.5)	3(5.6)	
계		116(100.0)	9(7.8)	9(7.8)	85(73.2)	13(11.2)		

내 용	일반적 특성	구 분	실수(%)	주사약물과 대조액	양성의심되는	대조액을 사용	p값
				동시 주사하여 비교 실수(%)	경우에만 주사 실수(%)	하지 않음 실수(%)	
반응판정을 위한 대조액(생리식염수)주사	근무병원의 종류	대학병원	61(100.0)	6(9.8)	47(77.1)	8(13.1)	0.032
		대학병원아님	53(100.0)	-	49(92.5)	4(7.5)	
	계		114(100.0)	6(9.8)	96(84.2)	12(10.5)	

내 용	일반적 특성	구 분	실수(%)	매투여시마다	검사처음투여시에만	검사처음투여시	검사후	p값
				실수(%)	실수(%)	실수(%)	그후는 주기적으로 검사 실수(%)	
같은 약물의 계속 사용시 피내반응검사	근무분야	내과계	39(100.0)	-	33(84.6)	6(15.4)	0.000	
		외과계	37(100.0)	1(2.7)	27(73.0)	9(24.3)		
		주사실	34(100.0)	8(23.6)	13(38.2)	13(38.2)		
계		110(100.0)						

6. 대상자의 일반적 특성에 따른 피내반응검사의 교육 및 양성판정경험

일반적 특성에 따른 피내반응검사의 교육 및 양성판정경험의 차이를 분석한 결과를 보면 피내반응검사에 대한 교육의 필요성에 있어서는 대상자의 일반적 특성중 근무병원의 침상수가 유의한 차이를 나타냈고 약물 투여후 anaphylaxis 반응이 일어났던 경험에서는 대상자의 일반적 특성중 경력연수와 연령이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(표 5 참조).

근무병원의 침상수에 따른 피내반응검사에 대한 교육의 필요성을 보면 400침상 이상군 50명(92.6%), 600침상 이상군 24명(88.9%), 800침상 이상군 26명(72.2%)이 피내반응검사에 대한 전반적인 교육이 수시로 필요하다고 하였으며, 이는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(P=.046).

경력연수에 따른 약물투여후 anaphylaxis 반응이 일어났던 경험에서는 7년 이상군 44명(62.9%), 3~6년 군 10명(30.3%), 1~2년군 4명(71.4%)이 약물투여후 anaphylaxis 반응 경험이 있

〈표 5〉 대상자의 일반적 특성에 따른 피내반응검사의 교육 및 양성판정 경험

내 용	일반적 특성	구분 실수(%)	학교때 배운 지식으로 충분 실수(%)	신규교육시에만 필요 실수(%)	전반적인 교육이 수시 로 필요 실수(%)	P값	
피내반응검사에 대학 교육의 필요성	근무병원의 침상수	800 이상 600 이상 400 이상	36(100.0) 27(100.0) 54(100.0)	1(2.8) — 1(1.9)	9(25.0) 3(11.1) 3(5.5)	26(72.2) 24(88.9) 50(92.6)	0.046
	계	117(100.0)	2(1.7)	15(12.9)	100(85.4)		

내 용	일반적 특성	구분 실수(%)	있다. 실수(%)	없다. 실수(%)	P값	
약물 투여후 Anaphylaxis 반응이 일어났던 경험	경력연수(년)	7 이상 3-6 1-2	70(100.0) 33(100.0) 14(100.0)	44(62.9) 10(30.3) 4(71.4)	26(37.1) 23(69.4) 10(28.6)	0.002
	연 령(세)	40 이상 30-39 20-29	21(100.0) 45(100.0) 51(100.0)	10(47.6) 32(71.1) 16(31.4)	11(50.5) 13(28.9) 35(68.6)	0.000
	계	117(100.0)	58(49.5)	59(50.5)		

었던 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의한 차를 나타내고 있었다(P=.002).

연령에 따른 약물투여후 anaphylaxis 반응이 일어났던 경험에서는 30~39세군 32명(71.1%), 40세 이상군 10명(47.6%), 20~29세군 16명(31.4%) 이 경험이 있었던 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(P=.000).

7. 대상자의 일반적 특성에 따른 피내반응검사와 관련된 자신감정도

일반적 특성에 따른 피내반응검사와 관련된 자신감 정도 차이를 분석한 결과에서는 일반적 특성

〈표 6〉 대상자의 일반적 특성에 따른 피내반응검사와 관련도 자신감정도

일반적 특성	구 분	실수(%)	평균 (표준 편차)	F값	P값
근무병원의 침상수	800 이상	36(30.8)	3.16 (0.47)	4.77	0.010
	600 이상	27(23.1)	3.33 (0.39)		
	400 이상	54(46.1)	3.43 (0.35)		
경력연수 (년)	7 이상	70(59.8)	3.41 (0.41)	4.24	0.016
	3-6	33(28.2)	3.19 (0.37)		
	1-2	14(12.0)	3.19 (0.43)		
연령 (세)	40 이상	21(18.0)	3.47 (0.52)	3.16	0.046
	30-39	45(38.4)	3.37 (0.36)		
	20-29	51(43.6)	3.22 (0.39)		
계	117(100.0)	3.32 (0.42)			

#p<.05 by scheffe test

중 근무병원의 침상수, 경력연수, 연령에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(표 6 참조).

근무병원의 침상수에 있어서는 400침상 이상군이 평균 3.43점으로 가장 높은 점수를 나타냈고 다음은 600침상 이상군이 평균 3.33점, 800침상 이상군이 평균 3.16점 순으로 나타났으며(F=4.77, P=.010) scheffe test 결과를 보면 400침상 이상군과 800침상 이상군과는 큰 차이가 있는 것으로 나타났다.

경력연수에 있어서는 7년 이상군이 평균 3.41점으로 가장 높았으며 3~6년군과 1~2년 군에서는 평균 3.19점으로 동일한 점수를 나타냈으며(F=4.24, P=.016) scheffe test 결과를 보면 7년 이상군과 3~6년, 1~2년군과는 큰 차이가 있는 것으로 나타났다.

연령에 있어서는 40세 이상군에서 평균 3.47점으로 가장 높았으며 30~39세군이 평균 3.37, 20~29세군 평균 3.22점 순으로 나타났다(F=3.16, P=.046).

8. 피내반응검사 방법에 대한 규정내용

피내반응검사 방법에 대한 각 병원의 규정을 살펴보면 39개 병원에서 15개 병원(38.5%)만이 피내반응검사 방법에 대한 자체 규정이 있었고 피내반응검사에 대한 규정을 간호부(과)에서 만든 병원이 8병원(53.3%), 의학정보실에 만든 병원이 7병원(46.7%)인 것으로 나타났다(표 7 참조).

주사약물의 희석 방법을 보면 약물에 따라 희석 배수를 다르게 준비하는 병원이 9병원이었고 약물에 따라 희석 배수를 동일하게 준비하는 병원은 6병원인 것으로 나타났다. 약물의 희석배수를 동일하게 준비하는 6병원의 희석배수를 구체적으로 살펴보면 주사할 농도로 희석한 용액을 1 : 10으로 희석하는 경우가 4병원으로 가장 많았다.

약물의 주입량에 있어서는 9병원에서 약물의 종

류에 따라 주입량을 다르게 하고 있었으며, 6병원은 약물의 종류와 관계없이 같은 용량을 주입하고 있었다. 같은 용량을 주입하는 병원의 경우 주입량 0.1ml가 4병원, 0.02ml가 1병원, 구체적 명시가 없는 병원이 1병원인 것으로 나타났으며 규정을 의학정보실에서 주관한 병원은 7병원 전부가 약물의 종류에 따라 주입량은 다르게 하는 것으로 나타났다.

〈표 7〉 피내반응검사방법에 대한 규정 내용

내 용	구 분	규 정 주 관 부 서				
		간호부(과) 실 수(%)	의학정보실 실 수(%)	계		
주사약물의 희석방법	약물의 희석배수 동일하게 준비	주사원용액을 1 : 2000으로 희석 주사할 농도로 희석된 용액을 1 : 10으로 다시 희석 주사할 농도로 희석한 용액	1 (6.7) 4(26.6)	- -	1(6.7) 4(26.6)	
	*약물에 따라	희석배수 다르게 준비	1 (6.7) 2(13.3)	- 7(46.7)	1(6.7) 9(6.0)	
	약물의 주입량	0.02ml		1 (6.7)	-	1(6.7)
		0.1ml		4(26.6)		4(26.6)
구체적 명시없음			1 (6.7)		1(6.7)	
*약물의 종류에 따라 다르다			2(13.3)	7(60.0)	9(60.0)	
대조액 사용여부	처음부터 사용한다.		2(13.3)	7(46.7)	9(60.0)	
	양성이 의심되는 경우에만 사용한다.		3(20.0)	-	3(20.0)	
	대조액은 사용하지 않는다.		2(13.3)	-	2(13.3)	
	명시되어 있지 않음		1 (6.7)	-	1(6.7)	
약물주입후 판정 시간	10분 - 15분		1 (6.7)	-	1(6.7)	
	15분		4(26.6)	-	4(26.6)	
	15분 - 20분		1 (6.7)	-	1(6.7)	
	*약물의 종류에 따라 다르다		2(13.3)	7(46.7)	9(60.0)	
양성판단기준	팽진 4-5mm		1 (6.7)	-	1(6.7)	
	팽진 10mm 이상		4(26.7)	-	4(26.7)	
	구체적 명시 없음		1 (6.6)	-	1(6.6)	
	*약물의 종류에 따라 다르다		2(13.3)	7(46.7)	9(60.0)	
계	15(100.0)		8(53.3)	7(46.7)	15(100.0)	

*〈표 7-1〉 참조

대조액 사용 여부에서는 9병원에서 처음부터 대조액을 사용하는 것으로 나타났다.

약물주입후 판정시간에 있어서는 약물의 종류에 따라 다르다는 병원이 9병원이었고, 판정시간이 같다는 병원은 7병원으로 나타났으며 구체적인 시간을 보면 주사후 15분이 4병원으로 가장 많았다.

양성판단 기준에서는 규정을 간호부(과)에서 주관한 병원은 팽진 10mm 이상이 4병원으로 가장 많았으며 약물의 종류에 따라 다르다는 병원은

2병원인 것으로 나타났으며 규정을 의학정보실에서 주관한 병원은 7병원 전부가 약물의 종류에 따라 양성 판정 기준이 다른 것으로 나타났다.

약물의 종류에 따라서 피내반응검사방법이 다르다고 제시된 9병원의 규정을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다(표 7-1 참조).

항생 물질의 종류를 천연 penicillin계, 합성 penicillin계, cephalosporin계, aminoglycosides계로 분류하여 각각의 종류에 따라서 피내반응검사

방법에 대한 내용을 구체적으로 명시하고 있었다.

같은 항생물질 종류라 하여도 약품명에 따라서 검사방법이 다른 경우에는 구체적으로 검사 방법이 명시되어 있고 항생물질의 종류에 제시된 약품명에는 병원에 따라 다소 차이가 있었으나 본 연

구에서는 가능한 9개 병원에서 공통적으로 제시하고 있는 약품들을 선정하였다.

주사약물의 희석방법은 농도로 표시되어 있으며 천연 penicillin계는 500mcg/ml, 합성 penicillin계는 300mcg/ml, cephalosporin계는 주로 100mcg/ml인 것으로 나타났다.

<표 7-1> 약물 종류에 따른 피내반응검사 방법

약품명	시험방법					판정 (positive)		
	용해액	농도	투여량	대조액	시간	발적직경	팽진직경	
천연 Penicillin계								
Penicillin G	1	NIs 또는 주사용증류수	500mcg/ml	0.02ml	N/S 0.02ml	15-20분	15mm 이상	10mm 이상
Benzathine Penicillin G	2	전완 안쪽에 5mcg/ml로 scratch test		N/S	20분	wheal and/or erythema 생성		
		20분후 negative면 10.000U/ml로 scratch test		N-S	20분	wheal and/or erythema 생성		
		20분후 negative면 10.000U/ml를 작은 수포가 생길정도의 양만 intradermal inj.		N-S	20분	소양증, 수포의 크기증가, 팽진 20mm이상 pseudopod 생성		
합성 Penicillins계								
Ampicilin Ampicillin +Sulbactam Carbenicillin Piperacillin		N/S또는 주사용 증류수	300mcg/ml	0.02ml	N/S 0.02ml	15-30분	15-20mm 이상	10mm 이상
Aspoxicillin		N/S	300mcg/ml	0.02ml	N/S 0.02ml	15-20분	15mm 이상	10mm 이상
Cephalosporin계								
Cefotetan Cerazollin Cephapirin Cefotaxime Certizozime Cephalothin		N/S 또는 주사용 증류수	300mcg/ml	0.02ml	N/S 0.02ml	15-30분	15-20mm 이상	9-10mm 이상
Cerotiam		시험액 1amp를 용해액 1ml로 용해	0.02ml	0.02ml	N/S 0.02ml	15-30분	20mm 이상	9mm 이상
Cermetazoie Cefoxitin		N/S	300mcg/ml	0.02ml	N/S 0.02ml	15-20분	20mm 이상	9-10mm 이상
Aminoglycosides계								
Amikacin Tobramycin		N/S	100mcg/ml	0.02ml	N/S 0.02ml	20분	20mm 이상	10mm 이상
Gentamicin Astromicin Micronomicin Netilmicin		N/S	100mcg/ml	0.02ml	N/S 0.02ml	20분	20mm 이상	9mm 이상
Kanamycin Streptomycin		N/S	10-100mcg/ml	0.1ml	N/S 0.1ml	15-30분	125mm 이상	

약물의 주입량에 있어서는 대부분의 약물에서 0.02ml를 제시하였으나 kanamycin, streptomycin은 0.1ml를 제시하고 있었다.

대조액 사용여부에 있어서는 피내반응검사를 할 때 동시에 대조액(생리식염수)도 주사하여 판정시 비교하도록 명시되어 있었다.

약물주입후 판정시간에 있어서는 15~20분, 20분, 15~30분으로 약품명에 따라서 구체적으로 제시되어 있었다.

양성판정방법에서는 발적과 팽진이 판단기준이 되며 발적직경과 팽진직경이 약품명에 따라서 구체적으로 제시되어 있었다.

V. 논 의

본 연구는 서울과 수도권지역에 소재한 39개 병원과 그곳에 근무하는 간호사 117명을 대상으로 피내반응검사에 대한 실태를 조사하므로써 임상과 교육 현장에 도움을 주고저 시도되었다.

피내반응검사 주사약물의 희석방법에 있어서는 대상자의 63.3%가 약물의 종류와는 상관없이 모든 약물의 희석배수를 동일하게 하고 있었으며 주사할 농도로 희석한 용액을 가지고 다시 1:10으로 희석하여 사용하는 경우가 대부분이었다.

피내반응검사는 약물의 과민반응을 예방하기 위해 실시하는 방법중 비교적 신뢰도가 높은 방법 이긴 하지만 약물의 종류와는 상관없이 모든 약물에서 동일한 방법으로 피내반응검사가 이루어진다면 과민반응을 정확하게 확인할 수 있을 것인지에 대한 의문이 제기된다.

주사약물의 주입량은 대부분의 간호사가 0.1ml를 주입하고 있었으며 이론적인 방법대로 0.01~0.05ml를 주입하는 간호사는 대상자의 15.4%로 나타났으며 대학병원과 침상수가 많은 병원에 근무하는 간호사들이 이론적인 방법대로 주입하는 경우가 많았다.

대조액(생리식염수) 사용에서는 대부분의 간호사가 양성이 의심되는 경우에만 대조액을 사용하고 있었고 처음부터 대조액을 사용하는 경우는 드물었으며 대상자의 10.5%에서는 대조액을 전혀

사용하지 않고 있었다.

홍(1993)과 박(1995)은 피내반응검사는 0.01~0.05ml의 약물을 주사하여 4~6mm 크기의 수포를 만든후 15분뒤에 판독해야 하며 양성 대조액으로 0.1mg 또는 0.01mg/ml 히스타민 용액을 이용하여 피내반응검사시 약물의 농도는 단자(prick test)시 농도보다 100~1000배 희석된 용액을 사용해야 한다고 하였다.

단자시의 농도에 대해서는 검사시약이라고만 했지 구체적인 언급이 없었다.

또 다른 문헌에서는 약물을 생리 식염수로 희석한 후(1:10000-1:100) 0.05ml를 주사하여 20분후에 판독하며 만약 음성이라면 농도를 높인(보통 10배) 약물을 주사하여 피내반응검사를 반복한다고 하였다(월간의약정보, 1996).

이를 본 연구결과와 비교해 보면 대학병원 및 침상수가 많은 병원에 근무하는 간호사들이 비교적 이론에 가깝게 피내반응검사를 하고 있음을 시사해 준다.

이는 대학병원과 침상수가 많은 병원의 경우 간호사에 대한 교육이 비교적 활성화 되어 있기 때문에 이러한 결과가 나온 것으로 사료된다.

같은 약물을 계속 사용하는 경우 피내반응검사 여부에서는 처음 투여시에만 하는 경우가 대부분이었으며 매약물 투여시마다 하는 경우는 극히 드문 것으로 나타났으나 주사실에 근무하는 간호사들은 23.6%가 매 투여시 마다 검사하고 있었다. 이는 주사실에 근무하는 간호사들의 양성판정 경험이 가장 높았던 것과 연관된 것으로 사료된다.

전형적인 알레르기 반응은 같은 약물을 사용한 기왕력이 있는 환자에게 나타나지만 그러나 알레르기 반응은 약물치료후 7일 안에는 드물게 나타나며 약물을 1년 이상 계속 투여하는 경우라면 반응이 일어날 확률은 거의 없다는 보고도 있다(월간의약정보, 1996).

실제로 K병원의 피내반응검사에 대한 규정에는 피내반응검사를 실시할 때 처음 항생제 투입 직전에 실시하고 2주~1개월 이상 지속적으로 맞아야 하는 경우 독자적으로 판단하여 재검사 할 수도 있다고 명시되어 있었다. 그러나 상기 명시된 방

법대로 주사약물을 투여한 결과 과민반응이 발생하여 법적인 문제가 생긴다면 사전검사에 대한 법적 책임 문제를 면하기 어려울 것으로 생각되며 따라서 제도적인 뒷받침이 확실하기 전까지는 매 약물 투여시마다 피내반응검사를 하는 것은 매우 중요한 것으로 사료된다.

피내반응검사의 교육경험을 보면 과반수 이상의 간호사들이 졸업후 피내반응검사에 대한 교육을 받았으며 받은 교육의 형태는 간호사 신규교육시 받은 경우가 가장 많았다. 그러나 대부분의 간호사들은 피내반응검사에 대한 전반적인 교육이 수시로 필요하다고 하였으며, 학교때 배운 지식으로만 충분하다는 경우는 거의 없었다. 특히 침상 규모가 적은 병원에 근무하는 간호사들은 피내반응검사에 대한 교육의 필요성을 더욱 인정하였다.

피내반응검사에 대한 기본간호학 교과서의 내용을 조사한 결과 극히 부분적으로만 다루어지고 있어(김 등, 1993; 김 등, 1992; 손 등, 1995; 홍 등, 1995) 학교교육이 좀더 강화되어야 할 것으로 사료된다. 또한 피내반응검사에 대한 교육이 신규간호사 교육시에만 이루어 질 것이 아니라 전반적인 교육이 수시로 이루어져야 하며 특히 규모가 작은 병원일수록 더욱 활성화되어야 할 것으로 사료된다.

Anaphylaxis반응이 일어났던 경험은 경력이 1~2년인 경우에 가장 많은 경험을 한 것으로 나타났다. 이는 anaphylaxis와 임상적인 특징은 비슷하나 IgE가 매개하지 않은 anaphylactoid반응과 혼동했기 때문에 이러한 결과가 나온 것으로 사료된다. 이 반응은 약물을 사용한 기왕력이 없이도 일어날 수 있으며(월간의학정보, 1996) 많은 경우에서 발생기전이 확인되지 않으므로 이 두반응의 구별이 쉽지않고 anaphylaxis라는 용어로 혼동하여 사용되는 경우가 흔하다(민경업, 1995).

양성판정 경험에서는 주사실에서 근무하는 간호사들의 경험이 가장 많은 것으로 나타났다. 이는 주사실에 근무하는 대상자들은 주사하는 횟수가 많기 때문에 양성판정에 대한 경험도 많은 것으로 사료된다.

피내반응검사와 관련된 자신감에서는 병원침상 규모가 적은곳에서 근무하는 간호사들의 자신감정

도가 더 높은 것으로 나타났으나 이는 피내반응검사에 대한 교육의 필요성에서 병원침상규모가 적은 병원에서 근무하는 간호사들의 대부분이(92.6%) 피내반응검사에 대한 전반적인 교육이 수시로 필요하다고 응답한 내용과는 상반되는 결과로써 자신감이란 본래 주관적인 개념이기 때문에 객관성이 결여될수도 있고 또한 추상적인 자신감은 높지만 실제적인 이론에는 미흡하기 때문에 이러한 결과가 나온 것으로 사료된다.

피내반응검사에 대한 규정을 보면 간호부(과)에서 주관한 규정과 의학정보실에서 주관한 규정과는 많은 차이가 있었다.

규정을 간호부(과)에서 주관한 2병원과 의학정보실에서 주관한 7병원은 규정내용이 비슷하였고 간호부(과)에서 주관한 6병원은 서로 차이가 있는 것으로 나타났다.

그러나 이를 종합적으로 고찰해보면, 간호부(과)에서 주관한 규정내용에의하면 주사약물의 희석방법은 주사할 농도로 희석한 용액을 다시 1:10으로 희석하고, 주입량은 0.1ml, 대조액 사용은 양성여 의심되는 경우에만 사용하며 판정시간은 15분 이후이고, 양성판단기준은 팽진직경 10mm 이상으로 하는 내용이 대부분이었다.

의학정보실에서 주관한 규정 내용에 의하면 약품명에 따라서 다소 차이가 있긴 하지만 주사약물의 희석방법은 생리식염수로 희석하여 약 300mcg/ml의 농도로 만들며 약물의 주입량은 0.02ml를 주사하고 대조액으로써 생리식염수 0.02ml를 주사하여 시험약 주사부위와 비교하도록 제시되어 있었다. 양성판정방법에 있어서는 주로 발적과 팽진의 직경이 판단기준이 되며 이는 약품명에 따라서 다소 차이가 있지만 발적의 직경 20mm 이상이거나 팽진의 경우 직경 10mm 이상인 것으로 나타났다.

위의 내용을 고찰해보면 피내반응검사에 대한 규정은 주관한 부서에 따라서 상당한 차이가 있었다.

본 연구에서 수집된 15개 피내반응검사에 대한 규정을 살펴보면 주관부서가 간호부(과)인 경우와 의학정보실인 경우가 숫자적으로는 비슷하지만 실제 많은 간호사들이 간호부(과)에서 주관한 규

정내용들과 비슷한 방법으로 피내반응검사를 시행하고 있는 것을 볼 때 의학정보실에서 나온 규정은 실제 임상 현장에서는 활용 되지 않고 있는 것으로 사료된다.

따라서 보다 정확한 근거자료를 토대로 하여 피내반응검사에 대한 표준화된 방법을 정립하는 것이 시급한 것으로 사료되며 제약회사에서는 과민반응이 일어날 가능성이 있는 항생물질에 대해서는 단순히 과민반응의 위험성만 경고 할 것이 아니라 첨부한 설명서에 구체적인 과민반응검사에 대한 내용을 명기하고 피부반응검사용 약물을 첨부하여야 할 것으로 사료된다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 항생물질 주사제의 피내반응검사에 대한 실태를 조사하여 임상과 학생들의 교육에 도움이 되는 기초자료를 제시하고자 시도되었다. 연구대상은 서울과 수도권 지역에 소재한 39개 병원에 근무하는 간호사 117명을 대상으로 1997년 1월 6일부터 2월 8일까지 자료를 수집하였다.

수집된 자료는 SAS 프로그램을 이용하여 평균, 표준편차, Fisher's exact test, t-test, ANOVA를 통하여 분석하였다.

본 연구결과는 다음과 같다.

1. 피내반응검사방법에 대한 내용을 분석한 결과 주사약물의 희석배수에서는 주사할 농도로 희석한 용액을 다시 1 : 10으로 희석해서 사용하는 방법이 가장 많은 것으로 나타났다. 약물주입부위에 대한 표시에서는 수포구경대도 원을 그린후 약물명과 시간을 적는 경우가 가장 많았으며 대조액 사용에 있어서는 양성 의심되는 경우에만 주로 시행하고 있었다. 약물 주입후 판정시간은 검사후 15~20분이 가장 많은 것으로 나타났다. 양성판단의 기준에서는 발적과 팽진의 직경으로 판단하는 경우가 가장 많았고, 같은 약물의 계속 사용시 피내반응검사 여부에서는 처음 투여시에만 검사하는 경우가 가장 많은 것으로 나타났다.
2. 피내반응검사의 교육 및 양성판정 경험에서는

대상자의 66.7%가 교육받은 경험이 있었으며 간호사 신규교육시 받은 경우가 가장 많았다. 피내반응검사에 대한 교육의 필요성에 있어서는 대상자의 85.4%가 전반적인 교육이 수시로 필요하다고 응답하였다. 양성판정 경험에서는 대상자의 98.3%가 양성판정 경험이 있는 것으로 나타났으며 anaphylaxis 반응에 대한 경험에서는 대상자의 49.5%가 경험이 있는 것으로 나타났다.

3. 피내반응검사와 관련된 자신감에서는 최대가능한 점수 4점 만점에 평균 3.32점으로 나타났다.
4. 대상자의 일반적 특성에 따른 피내반응검사방법에 대한 차이를 보면 약물의 주입량에서는 근무병원의 종류와($P=.017$) 근무병원의 침상수가($p=.000$) 유의한 차이를 나타냈으며 피내반응검사시 대조액 주사에서는 근무병원의 종류만이 유의한 차이가 있었고($P=.032$) 같은 약물의 계속 사용시 피내반응검사 여부에서는 근무분야만이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($P=.000$).
5. 대상자의 일반적 특성에 따른 피내반응검사의 교육 및 양성판정 경험에 대한 차이를 보면 피내반응검사에 대한 교육의 필요성에 있어서는 근무병원의 침상수가 유의한 차이를 나타냈고($P=.046$), anaphylaxis 반응에 대한 경험에서는 경력연수($P=.002$), 연령($P=.000$)에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.
6. 대상자의 일반적 특성에 따른 피내반응검사와 관련된 자신감 정도에 대한 차이를 보면, 근무병원의 침상수($P=.010$), 경력연수($P=.016$), 연령($P=.046$)에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.
7. 피내반응검사 방법에 대한 각 병원의 규정은 15개 병원만이 규정이 있는 것으로 나타났으며 간호부(과)에서 주관한 규정내용과 의학정보실에서 주관한 규정내용과는 많은 차이가 있는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1. 피내반응검사에 대한 교육은 간호사 신규교육시 뿐만 아니라 평소 이에 대한 교육을 활성화 할 필요가 있다.

2. 보다 정확한 근거 자료를 토대로하여 피내반응 검사에 대한 표준화된 방법을 정립 할 필요가 있다.
3. 제약회사에서는 과민반응검사에 대한 내용을 약물의 설명서에 구체적으로 명기하고 해당약물의 피부반응검사용 약물을 첨부하여야 한다.

참 고 문 헌

강석영(1981). 페니실린 과민반응, 페니실린 알레르기. 알레르기, 1(1), 47.

강호석 외(1993). 조직학 제1판. 서울 : 고문사.

김기성(1995). 알레르기 반응. 대한약사회지, 6(4) 85-88.

김명자, 김금순, 김종임, 김정순, 박형숙, 송경애 및 최순희(1993). 기본간호학(하권). 서울 : 현문사.

김순자, 김매자, 이선옥, 및 박점희(1992). 기본간호학. 서울 : 수문사.

김원석(1981). 페니실린 과민반응의 기전, 페니실린 알레르기. 알레르기, 1(1), 48.

김유형(1981). 페니실린 과민반응의 진단, 페니실린 알레르기. 알레르기, 1(1), 49.

김정원(1981). 페니실린 과민반응의 치료. 알레르기, 1(1), 50-51.

김준명(1994). 항생제 부작용. 대한의학회지, 37(10), 1170-1179.

朴完姬 외(1995). 최신미생물학. 서울 : 정문각.

문국진(1985). 간호법의학. 서울 : 고려대학교 법의학연구소.

민경엽(1995). 알레르기질환의 진단과 치료. 서울 : 서울대학교 의과대학연수원.

박춘식(1995). 알레르기 피부반응 검사와 판독방법. 알레르기 연수강좌, 1-10.

손영희, 김원옥, 양선희, 양승희 및 유재희 외(1996). 기본간호학(下). 서울 : 현문사.

월간의약정보 Digest 2권 4호(1996). 약물 알레르기 검사법, 서울 : 숙명의약정보센터.

의약품집(1996). 서울 : 서울대학교병원.

이기영(1990). 알레르기 반응을 흔히 일으키는 약물 및 예방백신의 검사방법. 진단과 치료, 10

(2), 195-204.

이순복(1995). 간호사들의 간호사고 경험과 사고원인에 관한 지각, 경희대학교 행정대학원 석사학위논문.

임정규(1981). Penicillin과 Cephalosporin 유도체. 알레르기, 1(1), 49-50.

정희영, 진종휘(1987). 감염질환. 서울 : 수문사.

홍근표, 정현숙, 강현숙, 오세영 및 임난영(1995). 기본간호학(II). 서울 : 수문사.

홍천수(1993). 알레르기 피부반응 검사와 판독방법. 알레르기, 13(1), 23-32.

황선철 역(1993). 개정중보 미생물학, 서울 : 신광출판사.

허창문 외 2인(1992). 최신병원 미생물학. 서울 : 청구문화사.

AHFS Drug Information(1996). Vol I, Published by Authority of the Board of Directors of the American & Society of Health-system Pharmacists. 95~100, 213~260, 263~306(AHFS-American Hospital Formulary Service).

Beringer, P. M. and Middleton, R. K.(1994). Anaphylaxis and Drug Allergies, Applied Therapeutics, The Clinical Use of Drug, Inc. Vancouver, WA, 6-1~19.

Chen, Suio-Ling(1990). Hypensensitivity, Clinical Immunology, J. B. Lippincott Co. Philadelphia.

DiPiro, J. T., Stafford, C. T.(1992). Allergic and Pseudoallergic Drug Reactions, Pharmacotherapy a pathophysiologic approach 2nd ed. Elsevier Science Publishing Co. Inc. N. Y.

Fundenberg, H. H.(1982). Basic and Clinical Immunology, 3rd ed., 528-531.

Gadde, J., Spence, M., Wheeler, B., Adkinson, N. F.(1993). Clinical Experience with penicillin skin testing in a large linner city STD clinic JAMA Nov 24, 270(20), 2456~2463.

- Goust, J. M.(1993). Virella, G. Introduction to Medical Immunology 3rd ed. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Lacy, C. F., Armstrong, L. L., Ingrin Naomi, Lance, L. L.(1995~1995). Drug Information Handbook 3rd ed. lexi comp. Inc, Hudson(cleviand) American Pharmaceutical Association.
- Redelmeier, D. A., Sox, H. C.(1990). The role of skin testing for penicillin allergy, Arch Intern Med., 159 : 1939~1946.
- Sheehan, C.(1990). Allergy, Clinical Immunology. J. B. Lippincott Co. Philladelphia, 298~308.
- Shepherd, G., Mendelson, L.(1992). The Role of Skin Testing for Penicillin Allergy, Arch Intern Med. 152, December.
- Silviu-Dan, F., McPhillips, S., Warrington, R. J.(1993). The frequency of skin test reactions to side-chain penicillin determinants. Journal of Allergy clinical Immunology, 91 : 694~701.
- Solley, G. O., Gleich, G. J., Van Dellen, R. G.(1982). Penicillin allergy clinical experience with a battery of skin test reagents, Allergy Clin Immunol. 69(2), 238~244.
- Sullivan, T. J., Wedner, H. J., Shatz, G. S., Yecies, L. D., Parker, C. W.(1981). Skin testing to detect penicillin allergy, J. Allergy Clin Immunoi. 68(3), 171-180.

Abstract

A Study on the Intradermal Skin Test of Antibiotics

Yoo, Jae Hee*·Shon, Young Hee**

Kim, Won Ock***

This study was done to identify the reality in doing the intradermal skin test of injectional antibiotics and to serve a basis to the clinical and educational situations.

For the study, the survey was done to the staff nurses who are working at one of the selected 39 hospitals in the capital area, from January 6 to February 8 in 1997.

The data analysis was done by mean, standard deviation, Fisher's exact test, t-test, ANOVA through running SAS computer program.

The results of the study were as follows :

1. The dilution ratio of the antibiotics was mostly 1 : 10 regardless of what kind of antibiotics.

Making the contrast was done only for the suspended to the antibiotics.

Mostly the reaction was detected after 15 to 20 minutes from its diameter of redness and wheals.

Most of the respondents answered they do the intradermal skin test only once for the same antibiotics.

2. In the education on the skin test the 66.7% from the respondents had exposed to the education mostly through the new nurses orientation. The 85.4% from them

* Department of Nursing, Kyung-ki College.

** National Medical Center College of Nursing

*** Kyung Hee College of Nursing

answered the need of the continuous education which had a significant difference in the number of beds($p=.046$).

The had experiences of detecting positive reactions(98.3%), and of anaphylaxis(49.5%) which had a significant difference in experience($p=.002$) and in their age groups($p=.000$).

3. The average score of the confidence on the intradermal skin test was 3.32 from 4-point scale. Also it had a significant difference from the number of beds($p=.010$), the year of experiences($p=.016$), and their age groups($p=.046$).
4. From the general characteristics of respondents, the injection methods had a significant difference in the amounts of in-

jection, whether adopting the contrast pairing, and the repeatable skin tests for the same antibiotics.

5. Only 15 from 39 hospitals had their protocol about the intradermal skin test provided by nursing department which differs in its contents from that provided by the medical information center.

From the results of the study, it is suggested that the continuous education on the intradermal skin test and its unified protocol should be provided. Also it is recommended that the drug manufacturer should notice about its anaphylactic cautions and pack its extra skin test use.

Key concept : Antibiotics, Intradermal skin test