

유방 병변의 초음파 유도하 경피적 생검과 관련한 통증 분석

구혜령 · 김민정 · 김은경 · 문희정 · 광진영 · 김명현 · 김지연 · 윤정현

연세대학교 의과대학 영상의학과

목적: 유방 병변의 초음파 유도하 경피적 생검 시 시술자가 관찰한 통증과 환자가 느끼는 통증 정도의 차이를 알아보고, 환자가 느끼는 통증에 영향을 미치는 변수를 분석하였다.

대상 및 방법: 2009년 3월부터 2009년 8월까지 674명의 환자와 13명의 시술자를 대상으로 총 697회의 시술 후 환자 본인이 주관적으로 느낀 통증의 정도 (느끼는 통증)와 시술자가 환자의 반응을 관찰하여 평가한 통증 (관찰된 통증)의 정도를 시각 통증 척도 (VAS : Visual Analogue Scale, 0-10)를 이용하여 전향적으로 조사하고 이들의 차이를 비교하였다. 또한 각 사례의 시술 시간, 마취제의 양, 사용한 바늘의 종류 및 생검한 병변의 크기와 병리 소견, 환자의 나이를 재고 하여 이들이 통증에 주는 영향을 알아보았다.

결과: 모든 종류의 시술을 대상으로 측정된 느끼는 통증과 관찰된 통증 정도는 각각 3.15 ± 2.01 와 3.80 ± 1.64 (평균±표준편차)로 통계적으로 유의하게 관찰된 통증이 느끼는 통증에 비해 높은 수치를 보였다 ($p < 0.01$). 시술 종류에 따른 환자가 느끼는 통증 정도의 차이는 없었다 ($p=0.11$). 악성 병변에 대한 검사 시 환자는 더 큰 통증을 느꼈으며 (양성 2.93 ± 1.91 vs 악성 3.79 ± 2.19 , $p < 0.01$), 사용한 마취제 양, 시술 시간, 병변의 크기 및 환자의 나이에 따른 환자가 느끼는 통증 정도에 차이를 보이지 않았다.

결론: 유방 병변에 대한 초음파 유도하 경피적 생검 시 환자는 보통 정도의 통증(moderate pain, mean pain score 3.15/10)을 느낀다. 시술자가 추측하는 것보다 실제로 환자가 느끼는 통증의 정도가 경미하기는 하나 조직 검사한 병변이 악성인 경우 더 큰 통증을 느끼는 것으로 조사되었다.

Index words: Breast; Pain; US; Biopsy

서 론

유방의 국소 병변에 대한 영상 유도하 경피적 생검은 병변의 조직학적 진단을 위해 널리 행해지고 있으며 높은 진단율을 보이고 있다. 또한 경피적 생검은 수술적 생검과 비교하여 덜 침습적이며 검사 시간이 짧고, 유방 조직에 변형을 초래하지 않으면서 피부에 거의 흉터를 남기지 않는다는 장점을 가진다 (1). 합병증은 드물며 혈종 또는 감염 등 합병증의 빈도는 1/1000 이하로 알려져 있다 (2). 연구자들의 문헌을 재고했을 때, 1999년

Denton 등이 처음으로 유방 조직 생검 시 통증에 영향을 미치는 요인들에 대한 분석을 발표한 이래 몇몇 제한적인 보고가 있으나 추가적인 연구는 없었다 (3). 시술과 관련한 통증은 간과하기 쉬운 문제이나, 검사를 시행하는 시술자로서 반드시 알고 있어야 할 내용이기도 하다. 본 연구에서는 유방 병변의 경피적 생검 시 시술자가 관찰한 통증과 환자가 느끼는 통증 정도의 차이를 알아보고 환자가 느끼는 통증 정도에 영향을 미치는 변수를 분석하고자 하였다.

대상 및 방법

대상

2009년 3월부터 2009년 8월까지 본원 영상센터에서 유방 초음파 유도하 경피적 세포 검사 및 조직 검사를 시

통신저자 : 김민정
(120-752) 서울시 서대문구 신촌동 134
연세대학교 의과대학 세브란스병원 영상의학과, 방사선의학연구소
Tel. (02)2228-7400, Fax. (02)393-3035
E-mail: mines@yuhs.ac

행 받은 674명의 환자를 대상으로 하였으며, 총 697건의 시술이 시행되었다. 이 중 603건의 시술은 14 gauge needle을 이용한 유방 병변의 초음파 유도하 경피적 핵생검이었고, 60건의 시술은 23 gauge needle을 이용한 액와부 림프절 병변의 세침 흡인 생검, 그리고 34건의 시술은 8 또는 11 gauge needle을 이용한 초음파 유도하 진공 흡인 생검 시술이었다.

환자는 모두 여성이었고, 평균 연령은 44.9세 (17-89세)였다. 대상 병변의 평균 크기는 13.97mm (범위 3-50mm)였으며, 양성 병변 536개(75.5%)와 악성 병변 175개(24.5%)가 포함되었다.

검사 방법

모든 시술은 환자가 바로 눕거나 비스듬히 누운 상태에서 시행되었으며, 초음파는 ATL HDI 5000 system (Philips Medical Systems, Bothell, WA) 장비로 5-12-MHz의 고해상도 선형 탐촉자를 이용하였다. 유방 병변의 핵생검은 14 gauge needle을 이용하였고, 생검 횟수는 5회를 원칙으로 하여 크기가 작거나 생검 도중 병변이 소실되는 경우는 3-4회, 미세 석회화와 같이 병변이 산재되어 있는 경우는 7-8회 시행하였다. 진공흡입 생검 시술은 8 또는 11 gauge 바늘을 이용하였고, 얻어진 조직의 개수는 진공흡입생검 시술의 목적 및 병변의 크기에 따라 시술자가 결정하였다. 액와부 림프절 병변의 세침 흡인 생검은 23 gauge needle을 이용하여 시행하였고, 대체로 1회 시행하였으며 필요한 경우 2회 시행하기도 하였다.

모든 종류의 조직 생검 시 국소 마취제(1% lidocaine Hydrochloride, 제일제약)를 국소 마취제로 사용하였고, 세침 흡인 생검 시에는 사용하지 않았으며 일부 환자가 극심한 고통을 호소하는 경우 사용하였다.

시술은 유방 영상을 전공한 7명의 영상의학과 전문의 (직급별로 3명의 교수와 4명의 강사)와 6명의 영상의학과 전공의에 의해 시행되었으며, 시술자는 무작위로 선정되었다.

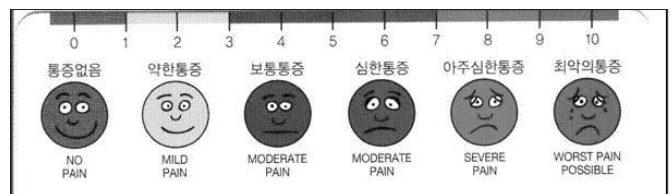
통증 평가 및 자료 수집

시술이 끝난 후 환자 본인이 주관적으로 느끼는 통증의 정도(느끼는 통증)를 환자에게 직접 표기하도록 하였으며, 시술한 의사에게는 알리지 않는다고 고지하고 시각 통증 척도 (VAS : Visual Analogue Scale)를 이용하여 전향적으로 표시하도록 하였다 (Fig. 1a). VAS는 통증 정도 측정에 일반적으로 쓰이는 신빙성 있는 검사 방법으로, 종이에 그려진 10 cm의 수평선으로 되어 있고 양끝은 각각 0- 통증 없음, 10- 최악의 통증으로 기

술되어 있다 (4). 환자는 통증 정도에 대한 답변으로 10cm의 수평선 상에 어느 지점을 표시하였으며, 이를 수치화하여 통증 정도를 측정하였다. 0점은 환자의 주관적인 통증이 없는 것을 의미하며, 1-3점은 약한 통증, 3-5점은 보통 통증, 5-7점은 심한 통증, 7-9점은 아주 심한 통증, 9점, 10점은 최악의 통증을 의미하였다. 검사를 끝낸 시술자도 환자의 통증 정도에 대한 답변을 모르는 상태에서, 본인이 검사 도중 환자의 표정 및 반응을 관찰하여 예측하였던 통증 정도를 동일한 척도표에 표기하도록 하였다. 그 외에 환자의 나이, 시행 날짜, 시술자명, 시술 종류와 시술 시간, 사용한 국소마취제의 양 및 합병증 여부를 표시하였다 (Fig. 1b).

통계 및 자료 분석

환자가 느끼는 통증과 시술자가 관찰한 통증의 정도를 비교하고, 여러 변수들과 통증 정도의 연관성을 알아보기 위하여 평균 통증 정도와 표준 편차를 알아보았다. 통계적 방법으로 student t-test 및 연속 변수들에서 Mann-Whitney or Kruskal-Wallis test 그리고 비연속 변수들에서 chi square test or Fisher's exact test를 이용하였다. P 값 0.05 이하인 경우 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다. 세포 검사 결과 및 조직 검사 결과를 수집하여 이들의 병리 결과를 양성과 악성으로 나누었다. 환자의 나이와 통증 관계를 알아보기 위하여 유방 병변에 대한 핵생검을 시행 받은 환자를 대상으로 폐경 나이 48세 기준으로 환자군을 나누어 평균 통증 정도를 비교하고, 환자의 나이대 별 평균 통증 정도를 비교하였다. 또한 각 사례의 사용한 국소 마취제 양, 시술 시



a

날짜	성명	Procedure time		Sign
Lidocaine cc	Localization Aspiration	US-CNB	US-MMT (11G, 8G)	ST MMT (11G, 8G)
Complication	Pain	Bleeding	Hematoma	Pseudoaneurysm
	Milk fistula	Pneumothorax	Sample 갯수	
Pain 정도		환자가 말한 pain 정도		

b

Fig. 1. a. The questionnaire completed after procedure

b. The questionnaire completed after procedure

간, 사용한 생검침의 종류, 생검 방법 및 생검한 병변의 병리 소견을 재고하였고, 유방 병변에 대한 핵생검을 대상으로 국소 마취제 양, 시술 시간 그리고 생검한 병변의 병리 소견이 통증에 주는 영향을 알아보았다.

결 과

모든 종류의 시술을 대상으로 했을 때 느끼는 통증과 관찰된 통증 정도의 평균은 각각 3.15 ± 2.01 와 3.80 ± 1.64 였으며, 보통 통증(VAS score 3-5/10)에 해당하였다. 모든 종류의 시술 과정에서 관찰된 통증의 정도는 느끼는 통증의 정도와 비교하여 높은 통증으로 평가되었으며 ($p < 0.01$), 두 통증 간에는 중등도의 연관성을 보여 시술자는 환자의 통증 정도를 어느 정도 예측 가능한 것으로 나타났다 (Spearman correlation coefficient, $r=0.46$, $p < 0.01$). 유방 병변의 핵생검의 경우 통계적으로 유의하게 관찰된 통증이 높았으며 (3.8 vs 3.10 , $p < 0.01$), 림프절 병변의 세침 흡인 생검 (3.84 vs 3.57 , $p=0.16$)과 초음파 유도하 맘모톰 시술 (3.47 vs 3.05 , $p=0.06$)은 두 통증에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

시술 종류에 따른 환자가 느낀 통증 정도를 비교하면, 액와부 림프절 병변의 세침 흡인 생검의 평균 통증 정도

는 3.58 ± 1.96 ($n=60$), 유방 병변의 핵생검 3.10 ± 2.02 ($n=603$), 맘모톰 시술 3.06 ± 2.07 ($n=34$)로 조사 되었으며, 시술 종류에 따른 통증 정도의 차이는 없었다 ($p=0.11$).

유방 병변에 대한 핵생검을 대상으로 환자의 나이에 따른 통증 정도의 차이를 알아보면, 48세 이하 환자군에서 평균 통증 정도 3.10 ± 1.98 ($n=450$), 48세 이상 환자군에서 3.22 ± 2.09 ($n=247$)로 조사되었으며 각 군 별 통증 정도에 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다 ($p=0.48$). 또한 환자군을 20세 이하, 20대, 30대, 40대, 50대, 60대 그리고 70세 이상으로 분류하여 평균 통증 정도를 조사하였을 때 환자의 나이가 증가할수록 통증 수치가 증가하는 양상을 보였으나 통계적인 의의는 없었다 ($r=0.03$, $p=0.45$) (Fig. 2).

평균 시술 시간은 각각 액와부 림프절 병변의 세침 흡인 생검 7.96분, 유방 병변의 핵생검 11.88분, 진공 흡인 생검 시술 14.93분이었고, 유방 병변의 핵생검 시 평균 5.67 ml, 진공 흡인 생검 시술 시 14 ml의 국소 마취제를 사용하였으며, 유방 병변에 대한 핵생검 시 대상 병변의 평균 크기는 13.97 mm(범위 3-50 mm)였다. 유방 병변에 대한 핵생검을 대상으로 할 때 환자가 느낀 통증의 정도와 시술 시간($r=-0.01$, $p=0.74$), 사용한 국소마취제의 양 ($r=0.04$, $p=0.28$) 그리고 병변의 크기 ($r=0.04$, $p=0.28$) 사이에 연관성은 관찰되지 않았다.

조직 검사 결과 유방 병변의 핵생검의 경우 604예 중 143예(23.67%)가 악성이었고, 진공 흡인 생검 시술은 35예 중 1예(2.85%)가 악성으로 진단되었다. 액와부 림프절 병변의 세침 흡인 생검은 66예 중 30예(45.45%)에서 악성 병변이 진단되었다. 모든 종류의 시술을 대상으로 할 때 (양성 2.93 ± 1.91 , median 2/10 vs 악성 3.79 ± 2.19 , median 4/10, $p < 0.01$) 그리고 핵생검만을 대상으로 할 때 (양성 2.89 ± 1.88 , median 2/10 vs 악성 3.76 ± 2.29 , median 4/10, $p < 0.01$) 모두 양성 병변 보다 악성 병변에 대한 시술 시 환자가 더 큰 통증을 느끼는 것으로 조사되었다 (Fig. 3).

합병증은 697건의 시술 가운데 9예에서 발생하였으며, 모두 출혈($n=8$) 또는 혈종($n=1$)이 발생하였다. 그러나 추가적인 외과적 혹은 내과적 처치가 필요한 임상적으로 유의한 합병증이 생긴 예는 없었다. 가성동맥류, 유두관(milk fistula) 그리고 기흉의 합병증은 한 건도 발생하지 않았다.

고 찰

유방암에 대한 인식 증가와 진단 방법의 발달로 유방

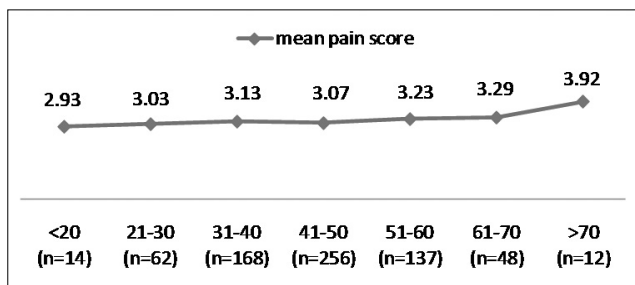


Fig. 2. Mean pain score and patients' age

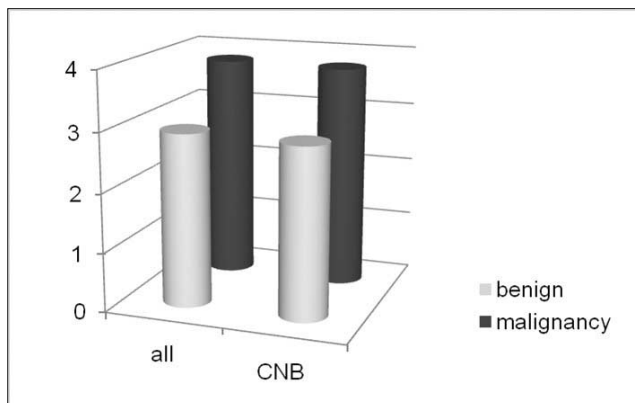


Fig. 3. Mean pain score and lesion pathology

병변의 발견이 많아짐에 따라 조직 생검을 필요로 하는 경우가 증가하고 있다. 현재 영상 유도하 경피적 생검은 간편하고 정확하며, 상대적으로 부작용이 많은 수술적 절제 생검을 대체하는 추세이다. 그러므로, 앞으로 더욱 그 빈도가 증가할 가능성이 크다. 그러나 시술 과정에서 환자가 느끼는 통증이 어느 정도인지 또 어떠한 요인들이 환자가 느끼는 통증에 영향을 미치는지에 대한 본격적인 연구는 거의 없는 실정이다.

본 연구에서 환자가 느낀 평균 통증 정도는 3.15/10으로 보통 통증 (moderate pain)에 해당하였다. Denton은 영상 유도하 유방 조직 검사 시 환자가 느끼는 통증의 정도가 혈압 측정 시 보다 심하고 혈액 채취 시 보다는 약하다고 보고한 바 있으며 (3), Satchithananda의 연구에서는 환자가 평균적으로 느끼는 통증 정도가 VAS score 3 이하로 조사되어 (5) 본 연구의 결과와 비교하여 다소 낮은 수치를 보였다.

이전 연구들에서 사용한 마취제의 양이 많을수록 환자가 느끼는 통증의 정도가 감소한다거나 (3) 혹은 국소 마취제를 사용하지 않는 유방 병변의 세침 흡인 생검이 국소 마취제를 사용하는 핵생검보다 더 많은 통증을 유발한다는 보고가 있었으나 (5), 본 연구에서 유방 병변에 대한 핵생검을 대상으로 할 때 사용한 국소 마취제의 양은 환자가 느끼는 통증 정도와 연관성이 없는 것으로 조사되었다. 또한 환자가 느낀 통증의 정도와 시술 시간, 병변의 크기, 환자의 나이 사이에 연관성은 관찰되지 않았다. 본 연구에서 이전 연구와 다른 결과를 얻을 수 있었던 가능한 원인 중 하나는 이들에서 사용된 국소 마취제의 양의 범위가 통증과 연관성을 보여줄 만큼 다양하지 않아 생겼을 가능성이 있다. 또한 이는 이전 문헌과 달리, 피부 절개를 하지 않는 액와부 림프절에 대한 세침 흡인 생검과 피부 절개를 시행하나 국소 마취를 시행하는 핵생검과의 통증 정도가 비슷한 결과 (3.8 vs 3.84)를 보인 것은 국소 마취에 의한 효과가 있었음을 시사하는 소견이므로, 사용한 마취제 양에 관한 철저한 관리하의 추가적 연구가 도움이 되리라 사료된다. 또한 이전 연구와 비교해 본 연구에선 국소마취제를 사용하는 핵생검과 국소 마취제를 사용하지 않는 세침흡인 생검에 의한 통증이 통계적으로 차이가 없었던 원인 중의 하나는 본 연구에 참여한 시술자들이 일상 진료에서 갑상선 세침 흡인 검사도 시행함으로써 세침 흡인 검사에 능숙하다고 할 수 있으며, 대체로 세침 흡인 생검은 단 1회로 검사하므로, 환자가 느끼는 통증이 작았을 가능성이 있다.

본 연구에서 유일하게 통증 정도와 연관을 가지는 요인으로 나타난 것은 병변의 양성, 악성 여부로서, 악성 병변에 대한 검사 시 환자는 더 많은 통증을 느꼈다. 이

와 같은 결과는 병변의 병리 소견과 환자의 통증 정도 간에 연관성을 보이지 않은 것으로 나타난 이전 연구 결과들과 다른 점이다 (3, 6). Hemmer 등이 유럽 여성을 대상으로 한 연구에 따르면 유방 병변의 입체정위 유도하 핵생검 시 환자의 유방 조직이 치밀 할 수록, 병변의 위치가 깊을수록 더 많은 통증을 느낀다고 보고한 바 있으며 (6), 본 연구에서는 유방 밀도가 변수에 포함되지 않았으나 대부분의 동양 여성의 유방이 서양 여성과 비교하여 치밀 유방의 경향을 보이므로 통증 정도가 다소 높을 것으로 추정 할 수 있다. 이러한 점을 미루어, 이전의 연구에 비해 본 연구의 통증치가 다소 높은 근거를 예상할 수 있다 (5). 또한, 선별 유방 촬영술 시 이완 요법을 시행하는 것이 환자의 통증과 불안을 감소시키지 못한다는 연구도 있었다 (7). 이렇듯 환자가 느끼는 통증은 주관적이며 이에 관여하는 요인은 다양하여 여러 가지 변수가 영향을 미칠 수 있다.

본 연구의 제한점은 총 13명의 검사자가 관여하였으며 그 시행한 시술의 개수가 다양하여, 환자의 통증에 관여한 시술자의 요인은 별로 고려하지 않았으며, 시술을 하는데 있어 기본적인 술기의 원칙은 위의 방법 난에 서술한 바와 같으나, 세세한 검사 방법에는 시술자에 의존하였으며, 특히 국소 마취제의 사용 용량 및 국소 마취제를 주사하는 부위에 대한 규정은 제시하지 않아, 시술자에 따라서는 피부와 그 피부하 병변에 국한하여 국소 마취를 하였거나, 병변을 통과하여 주변 부위까지 국소 마취를 하였을 가능성 있으며, 이들 마취 방법의 차이가 연구 결과에 영향을 끼쳤을 가능성이 있다. 또한 환자의 BMI나 유방 밀도 혹은 교육 정도 등 그 외에 영향을 끼칠 수 있는 요소들은 조사하지 않았으며, 걸린 시간이나, 마취한 양은 모두 검사자에 의해 예측된 양이며, 정량화된 측정치를 이용하지는 않았다.

결론적으로 본 연구에서 유방 병변에 대한 초음파 유도하 경피적 생검 시 환자는 보통 정도의 통증(moderate pain, mean pain score 3.15/10)을 느끼는 것으로 조사되었으며, 시술자가 추측하는 것보다 실제로 환자가 느끼는 통증의 정도가 경미하기는 하나, 조직 검사한 병변이 악성인 경우 더 많은 통증을 느끼는 것으로 조사되었다. 그러므로 병변의 악성 가능성이 높은 정도로 의심되는 경우에는 국소 마취제의 사용량을 증가 시키거나 마취제를 주입하는 영역을 넓히고, 환자를 언어로 안정시키는 등 환자가 시술 과정에서 느끼는 통증을 줄이기 위해 노력하고 관심을 가져야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Liberman L. Centennial dissertation. Percutaneous imaging-guided core breast biopsy: state of the art at the millennium. AJR Am J Roentgenol 2000;174:1191-9
2. Parker SH. Percutaneous large core breast biopsy. Cancer 1994;74:256-62
3. Denton ER, Ryan S, Beaconfield T, Michell MJ. Image-guided breast biopsy: analysis of pain and discomfort related to technique. Breast 1999;8:257-60
4. Ho K, Spence J, Murphy MF. Review of pain-measurement tools. Annals of emergency medicine 1996;27:427-32
5. Satchithananda K, Fernando R, Ralleigh G, et al. An audit of pain/discomfort experienced during image-guided breast biopsy procedures. The Breast Journal 2005;11:398-402
6. Hemmer JM, Kelder JC, van Heesewijk HP. Stereotactic large-core needle breast biopsy: analysis of pain and discomfort related to the biopsy procedure. Eur Radiol 2008;18:351-4
7. Domar A, Eyvazzadeh A, Allen S, et al. Relaxation techniques for reducing pain and anxiety during screening mammography. AJR, American journal of roentgenology 2005;184:445-7

J Korean Soc Breast Screening 2010; 7: 29-33

Analysis of Pain Related to the Percutaneous US-guided Breast Biopsy

Hye Ryoung Koo, MD, Min Jung Kim, MD, Eun-Kyung Kim, MD, Hee Jung Moon, MD, Jin Young Kwak, MD, Myung Hyun Kim, MD, Ji Youn Kim, MD, Jung Hyun Yoon, MD

Department of Radiology, Research Institute of Radiological Science, Yonsei University College of Medicine

Purpose: To evaluate the pain experienced by patients and perceived by doctors during interventional breast procedures

Materials and Methods: From March 2009 to August 2009, a total of 697 interventional breast procedures were performed in 674 patients. All patients and 13 treating doctors were asked to fill out a questionnaire of pain scale using VAS (Visual Analogue Scale) after their procedure. Level of pain reported by patients and doctors was compared. And the significance of variables such as patients' age, procedure time, local anesthetics and lesion characteristics was evaluated.

Results: There were significant differences in the level of pain between the experienced pain by patients and the perceived pain by doctors (mean experienced pain score 3.15 ± 2.01 vs mean perceived pain score 3.80 ± 1.64 , $p < 0.01$). There was no significant difference between different procedure types ($p = 0.11$). The level of pain was reported significantly higher with malignant lesion (benign 2.93 ± 1.91 vs malignancy 3.79 ± 2.19 , $p < 0.01$). There was no significant relationship between pain levels and patients' age, procedure time or local anesthetics.

Conclusion: The mean pain score was 3.15/10 (moderate pain) during interventional breast procedure. This study has shown that the mean perceived pain score was higher than the mean experienced pain score and the patients with malignant lesion experienced more pain.

Index words: Breast; Pain; US; Biopsy

Corresponding author: Min Jung Kim, M.D.