

## 갑상샘과 유방 세침흡인의 액상 세포검사

김지영

차 의과학대학교 병리학교실

### Liquid-Based Cytology in Fine-Needle Aspirates of the Thyroid and Breast

Ji-Young Kim

Department of Pathology, CHA Gangnam Medical Center, CHA University, Seoul, Korea

Liquid-based cytology (LBC) is becoming more widely used in analyzing the fine-needle aspirates (FNAs) from various organs, including the thyroid and breast. Compared to the conventional smear, LBC can achieve more consistent cellularity and evenly distributed mono-layered cell preparations and it can diminish the obscuring background, thus lower the rate of 'unsatisfactory' specimens. The cytomorphological details are better preserved with LBC, and it also provides the opportunity to perform ancillary tests such as immunocytochemical or molecular studies. It requires less time and manpower for screening, too. Yet there are drawbacks for the liquid-based technique. The cell clusters tend to be more fragmented and they often lose their typical structural characteristics that may have helped in making a diagnosis. Some useful background material such as colloid and mucin is diminished. However, LBC still retains many of the cytological features of a conventional smear and possesses unique characteristics as well. Here, some of the typical cytological findings of the liquid-based technique for FNA of the thyroid and breast are reviewed. Experience and awareness of the cytomorphological characteristics of liquid-based technique in non-gynecological aspirates is crucial for correct interpretation.

**Key Words :** Cytology; Fine needle aspiration; Thyroid gland; Breast

접 수 : 2009년 3월 24일  
게재승인 : 2009년 3월 31일

책임저자 : 김 지 영  
우 135-081 서울시 강남구 역삼동 650-9  
강남차병원 병리과  
전화: 02-3468-3058  
Fax: 02-3468-2619  
E-mail: jyoung@cha.ac.kr

1991년에 ThinPrep®이 비부인과 영역의 세포검사법으로 FDA에서 승인된 이래, 점점 더 많은 기관에서 다양한 비부인과 영역의 세포검사에 액상세포검사를 도입하고 있다. 세침흡인 검체에서도 액상세포검사법은 점점 많이 이용되고 있는데, 특히 갑상샘과 유방 세침흡인에서 그 이용이 비교적 활발하다.<sup>1-21</sup> 현재 가장 많이 이용되는 액상세포검사법은 ThinPrep®과 SurePath™ 두 종류인데, 그 이외에도 몇 가지 검사법이 더 있지만, 기본적으로는 이 두 가지 방법과 동일한 기전에 의해 작동된다고 볼 수 있다. ThinPrep®법은 흡인, SurePath™는 원심분리를 주된 작동 원리로 한다는 점에서 차이는 있지만, 두 가지는 모두 액상세포검사법으로서 검체를 슬라이드에 직접 도말하는 것이 아니라, 보존액에 부유시킨 후 소용돌이(vortex)나 회전 등의 방법으로 이를 균일하게 섞어 주고, 불필요한 세포 파편(debris)이나 점액질, 혈구 세포 등을 제거하는 과정을 거친 후, 이를 한 층의 비교적 균일한 세포 표본으로 만든다는 점에서는 동일하다고 볼 수 있다.<sup>22,23</sup>

세침흡인 검체에서 고식적인 도말법과 비교한 액상세포검사법의 진단유용성에 대해서는 아직까지 의견이 다양한데, 고식적 도말법에 비해 민감도와 특이도가 낮다는 보고도 있고,<sup>1,11,15</sup> 이와는

반대로 민감도, 특이도가 더 높다는 상반된 결과와,<sup>9,13</sup> 두 가지 모두 뚜렷한 차이가 없다는 보고가 모두 있다.<sup>2,14</sup> 두 가지 검사법을 비교하는 연구에서 많이 이용하는 분리검체법(split sample method)의 경우, 검체를 얻어 슬라이드 도말을 먼저 시행하고, 그 후에 남은 검체를 액상세포검사에 이용하므로, 상대적으로 세포수가 적은 검체가 액상세포검사에 이용되었을 가능성이 있다. 실제로 채취된 검체를 바로 액상세포검사에 이용한 연구에서는 분리검체법보다 더 높은 민감도, 특이도를 보고 하기도 하였다.<sup>10,19</sup> 그러나, 대개의 연구가 적어도 80% 이상의 진단율을 보고하고 있으므로 대체적으로는 액상세포검사가 세포검사 진단법으로 유용하다고 판단해도 되겠다.

고식적 도말법과 비교한 액상세포검사법의 특징은 지금까지 많은 연구에서 공통적으로 보고된 바 있는데, 일단 액상세포검사법은 세포채집 정도가 일정하여 '부적합 검체'의 빈도가 줄어들고, 세포 밀도가 일정하며, 세포 분포가 균일하고, 한 장의 슬라이드만 검색함으로써 판독에 걸리는 시간이 짧아지며, 세포의 형태 보존이 우수하고, 남은 검체를 사용하여 면역세포화학적 검사나 분자학적 검사 등의 부가 검사를 수행할 수 있다는 장점이

있다.<sup>5,8,9,11,18,21</sup> 그러나, 표본 제작에 걸리는 시간과 노동력이 더 필요하고, 비용이 비싸다는 점, 표본 제작과정에서 회전, 흡인, 원심분리 등의 과정을 거치면서 세포 군집이 파편화되어 고식적 도말법에 비해 세포 군집의 특징적 구조가 잘 나타나지 않거나, 진단적일 수도 있는 점액이나 콜로이드 등의 배경물질이 잘 드러나지 않는 점 등은 단점으로 지적된다.<sup>3,4,8,10,11,18</sup>

액상세포검사법의 몇 가지 단점에도 불구하고 세침흡인 검체에서 액상세포검사법이 점점 더 널리 이용되는 데에는 판독에 걸리는 시간이 짧고, 세포의 형태 보존이 우수하여 진단에 용이하다는 장점이 더 크게 영향을 미치는 것으로 보인다. 세침흡인에서의 액상세포검사법은 특유의 세포소견에 익숙해지면 고식적 도말법에 비해 오히려 진단에 용이하다는 것이 저자의 경험인데, 액상세포검사법에서도 세포 군집이나 배경 물질의 특유한 소견이 있어서 병리의사라면 어렵지 않게 익숙해 질 수 있기 때문이다. 여기에서는 현재 가장 흔히 액상세포검사법으로 검사되고, 세포소견에 대해 비교적 자세히 보고된, 갑상샘과 유방 세침흡인에서의 액상세포검사의 세포소견을 주로 기술하고, 진단 시 유의할 점 등에 대해 살펴보고자 한다.

## 본 론

### 갑상샘 세침흡인의 액상세포검사

액상세포검사는 표본 제작에서 회전, 소용돌이(vortex) 등의 과정에 의해 세포군집이 파편화되기 때문에 고식적 도말법에 비해, 조직 구조가 남아있는 큰 세포군집의 숫자가 현저히 감소한다. 액상세포검사에서는 갑상샘 여포 상피세포의 군집은 크기가 좀 더 작아지고, 다양한 크기의 판(sheet)의 형태로 흔히 관찰된다. 그러나 크기가 작은 여포의 경우에는 원 구조, 또는 공모양의 3차원 구조를 그대로 갖기도 한다. 날개의 세포는 더 흔하다. 세포의 전반적인 크기는 약간 줄어들지만, 핵의 상세한 세포소견은 더 잘 보존되어, 핵막, 염색질, 핵소체의 유무를 더 잘 관찰할 수 있는데, 특히 핵의 소견이 진단에 중요한 유두상 암종에서 이는 중요한 장점이다. 콜로이드 등의 배경 물질도 그 양이 현저히 감소하지만, 완전히 사라지는 것은 아니어서, 옅은 주황색이나 푸르스름한 색의 비정형 배경물질로 보이거나, 매끈한 주황색의 작고 둥근 덩어리 모양으로 잘 나타나고, 이런 경우 덩어리 가장자리에 부서지거나 금이 간 듯한 형태가 잘 동반된다.<sup>3,4,10-12</sup> 묽은 콜로이드의 경우 '화장지 모양의 물질'(tissue-paper like material)로 나타나기도 한다(Fig. 1A).<sup>4</sup>

#### 양성 비종양성 병변

##### 샘종양 증식(Adenomatous hyperplasia)

크고 작은 다수의 여포 군집과 소수의 염증 세포가 같이 관찰되는데, 여포 세포의 군집은 판상 혹은 원형, 구형의 형태를 띠

고, 종종 군집 내에 콜로이드 물질을 가지고 있다. 콜로이드는 위에서 언급한 것처럼 다양한 형태이지만, 양이 적지 않아 비교적 흔하다. 혈액성 배경이 동반되는 경우도 흔하다. 염증 세포는 주로 대식 세포, 림프구 등이다. 군집을 이루는 여포 상피세포는 비교적 핵이 작아 핵:세포질 비율이 낮고, 핵은 과염색성으로 염색질이 잘 보이지 않거나, 보이더라도 염색질이 균일하다. 가끔 핵의 크기가 크고, 크기가 다양한 핵이 보이는 경우도 있다. 세포질은 많지 않고, 있더라도 얇고 부슬부슬한 느낌을 준다(Fig. 1). 양성 변화가 심한 경우, 여포 군집의 숫자가 적고, 대식 세포가 주로 관찰되기도 한다.

##### 휘틀 세포 병변(Hürthle cell lesion)

휘틀 세포 변화는 샘종양 증식이나 여포상 샘종 모두에서 일어날 수 있으며 림프구성 갑상샘염에서도 흔히 관찰되는 변화이다. 고식적 도말법에서와 마찬가지로 휘틀 세포는 세포질이 커지고, 두꺼워지며, 매끈하거나 때로는 부슬부슬하게 보인다. 핵도 비교적 커지지만 세포질이 더 커지기 때문에 핵:세포질 비율은 그다지 높아지지 않는다. 핵은 크기가 일정하지 않은 경우도 많지만, 그래도 둥근 형태를 유지하며, 염색질은 과염색성을 유지하여 진하게 염색된다. 핵소체가 드물지 않게 관찰된다(Fig. 2). 휘틀 세포 변화를 보이는 경우, 전체 세포소견을 종합하여 샘종양 증식 등의 비종양성 병변인지, 아니면 휘틀 세포 샘종에 가까운지를 판단하게 된다.

##### 림프구성 갑상샘염(Lymphocytic thyroiditis)

고식적 도말법에 비해 액상세포검사법에서 림프구성 갑상샘염은 그 진단이 어려운 것으로 보고되어 있다.<sup>11</sup> 이는 액상세포검사법이 표본 제작과정에서 림프구 등의 염증 세포를 많이 제거하여 표본에 나타나는 림프구 숫자가 감소하기 때문인데, 그럼에도 불구하고, 통상의 샘종양 증식에 비해 현저히 많은 림프구가 관찰되고, 다수의 림프구가 여포 군집 내부에도 침윤한 것이 관찰된다. 여포 군집은 구형이나 원형 군집보다는 판상 군집이 더 흔하며, 여포 상피세포는 휘틀 세포 변화가 뚜렷한 경우가 많은 등 비교적 진단적인 세포소견을 보인다. 초음파 소견에서 병변의 경계가 불분명한 점 등을 고려하면 용이하게 진단할 수 있다(Fig. 3A, B).

##### 미결정 병변(Indeterminate nodule)

여포상 샘종이 의심되는 경우, 비정형(atypical) 세포소견 또는 미결정 병변이라고 진단하게 되는데, 이는 여포상 샘종의 경우, 조직병리 검색이 아니고는 악성이나 양성 여부를 결정할 수 없기 때문이다. 전형적인 여포상 샘종은 샘종성 증식에 비해 여포 군집의 숫자가 훨씬 많다. 여포 군집은 그 크기가 작고, 비교적 일정하며, 원형, 구형의 형태가 많이 관찰된다. 콜로이드는 드물지 않게 관찰된다(Fig. 3C, D). 갑상샘에서 샘종양 증식과 여포상 샘종은 그 구별이 애매한 경우가 많은데, 이럴 경우 여포

성 증식성 병변(follicular proliferative lesion)이라고 통칭하여 진단하기도 한다. 유두상 암종이나 수질양 암종 등의 악성 종양이 의심되는 소견이 있지만 그 정도가 부족할 때에도 비정형, 미결정 병변으로 진단하거나, 또는 악성 의심(suspicious for malignant) 병변으로 진단하기도 한다.<sup>24</sup>

#### 유두상 암종

유두상 암종은 특징적인 핵의 소견이 진단에 결정적이므로, 핵의 세포소견을 비교적 잘 관찰할 수 있는 액상세포검사에서 가장 용이하게 진단할 수 있는 병변의 하나이다. 그러나, 고식적 도말법에 비해 액상세포검사법에서는 커다란 유두상 구조를 온전히 가지고 있는 큰 세포군집은 드물다. 하지만, 섬유혈관성 중심을 갖는 작은 유두상 군집은 여전히 종종 관찰할 수 있고, 세포가 단단하게 밀집된 크고 작은 판상 군집이 다수 보인다.<sup>12</sup> 이 판상 군집은 샘종양 증식에서 보이는 판상 군집과 달리 군집내의 세포들이 비교적 단단하게 붙어 있는 것처럼 보이고, 세포간에 경계도 좀 더 선명하여, 마치 다른 장기에서의 판상 상피세포 군집

을 보는 것처럼 느껴져서 저배율에서도 갑상샘의 다른 병변과는 뚜렷이 구별되는 특징을 보인다는 것이 저자의 경험이다. 핵은 크고, 염색질은 얇고 투명하여 종종 가루를 뿌린 것 같다(powdery)고 묘사되며,<sup>12</sup> 작지만 또렷한 핵소체가 있다. 핵막은 얇지

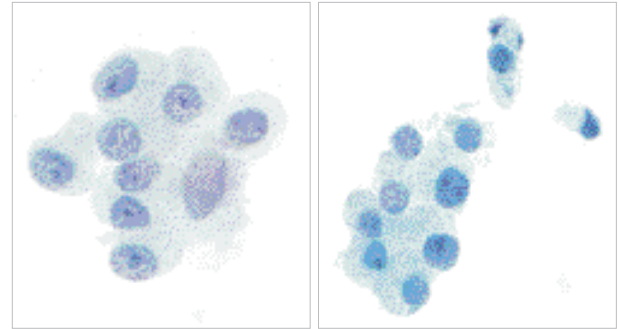


Fig. 2. ThinPrep® preparation of Hürthle cell change. The nuclei are enlarged with rather prominent nucleoli. The cytoplasm is abundant and granular (Papanicolaou stain).

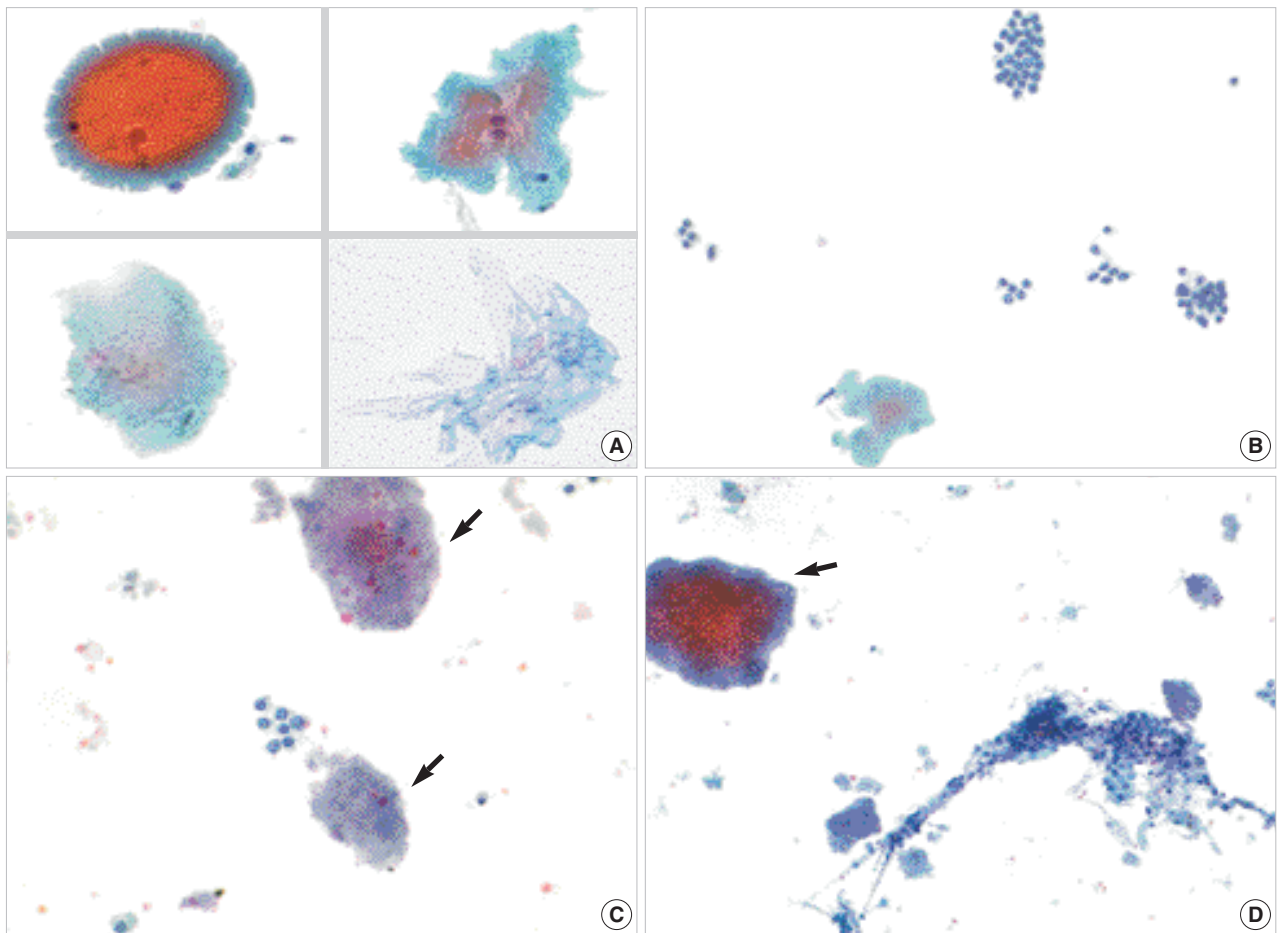
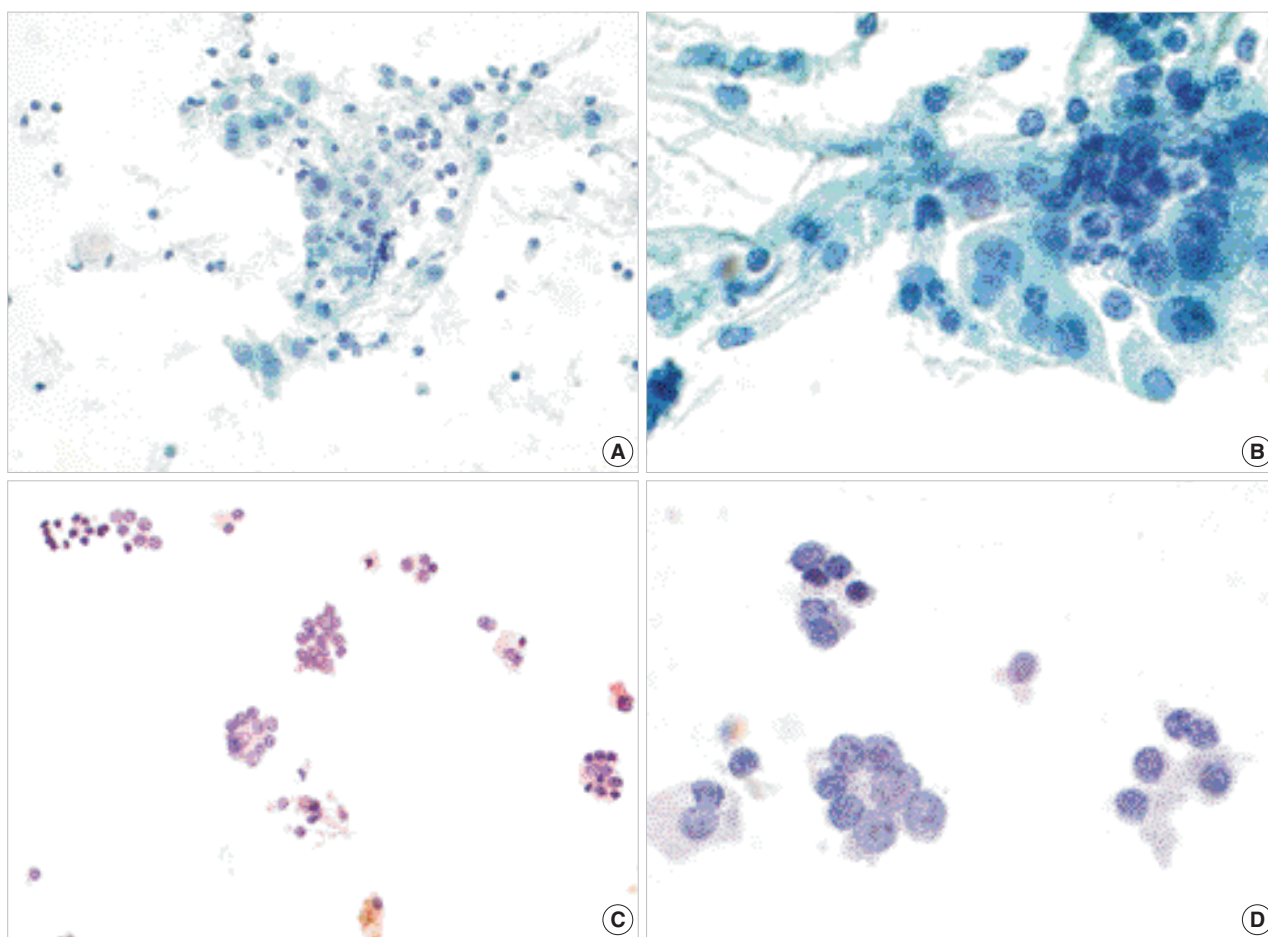


Fig. 1. ThinPrep® preparation of adenomatous hyperplasia. (A) Colloid appears as dense droplet, often with cracked periphery. Watery colloid frequently presents as 'tissue-paper' like material (right lower corner). (B-D) Scattered bland-looking follicular cell clusters are noted with some colloid material and sometimes with bloody background (arrows). (Papanicolaou stain).



**Fig. 3.** ThinPrep® preparation of lymphocytic thyroiditis (A, B) and follicular adenoma (C, D). (A, B) Lymphocytic thyroiditis. Many lymphocytes are present in the background and even inside the follicular cell sheets. Follicular cells often show Hürthle cell change. (C, D) Follicular adenoma. Usually more cellular than adenomatous hyperplasia with many small circles or balls of bland-looking follicular cells. Slight anisocytosis is noted, but the nuclei are mostly small, round, and hyperchromatic. (Papanicolaou stain).

만 비교적 선명하며, 핵의 주름(groove)이나 쭉글쭉글 접힌 듯한 형태가 흔하다. 핵이 서로 조밀하게 붙어있어 바로 이웃 핵에 의해 눌린 듯한 형태(molding)도 흔하다.<sup>12</sup> 핵내 봉합체도 종종 관찰되지만, 고식적 도말법에 비해 그 빈도가 낮다고 보고된다.<sup>11</sup> 세포질은 비교적 풍부하고, 두껍고 매끈한 형태를 흔히 보인다 (Fig. 4).

#### 수질양 암종과 그 외 암종

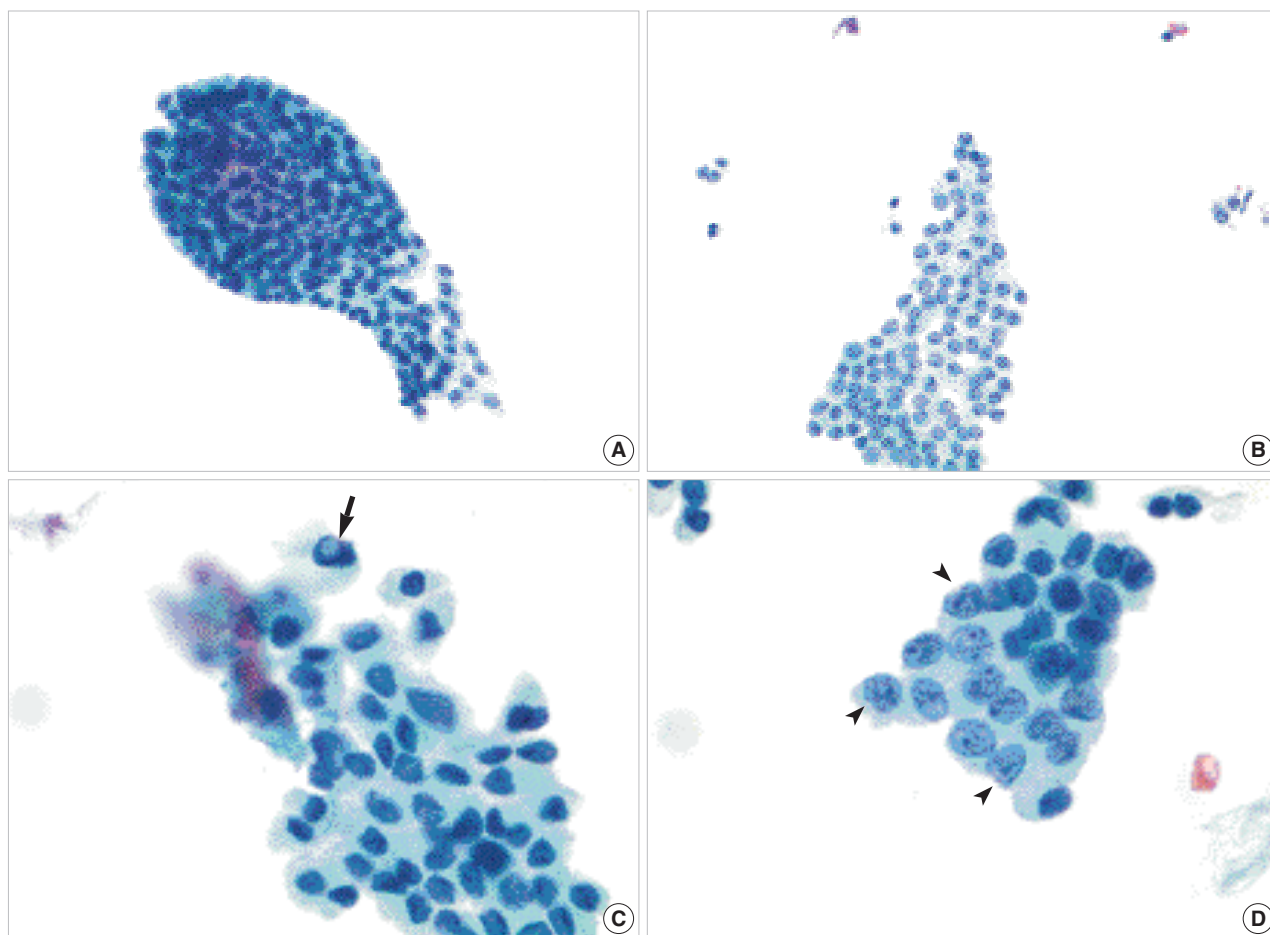
수질양 암종은 다수의 형질세포양 세포가 날개로 흩어져 관찰된다. 이 세포들은 비교적 모양이나 크기가 일정하고, 핵:세포질 비율이 높으며 핵은 한쪽에 치우쳐있고, 염색질은 거칠고 과립상이며 핵소체가 가끔 보인다. 세포질은 불분명한 과립상이다. 배경에 특징적인 아밀로이드 물질이 비정형 형태로 관찰되기도 한다. 그 외 림프암종이나 전이성 암종은 다른 장기에서와 대동소이한 세포소견을 보인다.<sup>24</sup>

#### 유방 세침흡인의 액상세포검사

갑상샘에 비해 유방 세침흡인에서의 액상세포검사에 대한 연구, 특히 고식적 도말법과 직접 비교한 연구는 많지 않다.<sup>16,20</sup> 따라서 그 유용성에 대해서도 아직은 정확한 판단이 어렵지만, 액상세포검사 단독 연구에서는 88%, 97.7%의 높은 민감도를 보고한 바 있다.<sup>19,21</sup>

갑상샘에서와 마찬가지로 유방 세침흡인에서도 액상 세포 검사법은 고식적 도말법에 비해, 세포군집의 크기가 작고, 특징적인 구조를 가진 3차원 세포군집보다는 한 층의 판상 세포 군집이 더 흔하다. 그러나 핵의 상세한 소견이 더 잘 구별되고, 도말법에서 흔히 생길 수 있는 고정지연으로 인한 변화, 변성 등이 없으며, 적혈구나 괴사에 의한 파편 등이 사라져 배경이 깨끗한 편이다.<sup>20</sup> 검체가 슬라이드에 밀리면서 도말되는 고식적 방법과 달리, 액상세포검사법에서는 검체가 일단 보존액 속에 부유하게 되기 때문에 세포들이 둥근 형태에 가깝게 유지되는 성향을 보이는





**Fig. 4.** ThinPrep® preparation of papillary carcinoma. (A) Tight clusters, sometimes three dimensional with fibrovascular core, are present. The outlines of the three dimensional clusters are usually smooth. (B-D) Sheets of carcinoma cells are more frequently seen. The cells are evenly spaced. The cytoplasm is dense and glossy. The nuclei are usually eccentric and irregularly folded or convoluted. They are hypochromatic with powdery chromatin and have many nuclear grooves (arrow heads) or intranuclear inclusion (arrow). (Papanicolaou stain).

데, 관 상피세포의 경우는 크기만 좀 더 작아 지고 큰 차이가 없는 반면, 근육상피세포는 주로 방추형으로 나타나는 도말법에서와 달리 짧은 난원형 세포의 형태로 보이는 경우가 흔하며, 작지만 세포질이 같이 관찰되는 경우도 드물지 않다. 그러나, 핵이 둥글게 보이고, 좀 더 분명한 세포질을 갖고 있으며 판상으로 배열되는 관 상피세포와 달리, 핵이 더 진하고 난원형이며, 대개 상피세포 군집 위에 얹혀 있거나, 가장자리에 끼어있어 '참깨를 뿌려놓은 것(sesame seeds)' 처럼 보이는 근육상피세포를 구별하는 것은 그리 어렵지 않다(Fig. 5C).<sup>25</sup> p63 면역세포화학염색을 시행하면 근육상피세포를 구별하는 데 도움이 되기도 한다.<sup>21</sup>

고식적 도말법에 비해 액상세포검사에서는 세포질편의 크기가 작아지고 배경 물질이 더 많이 제거되기 때문에, 사슴뿔 모양의 큰 세포군집의 형태가 특징인 섬유샘종이나 배경의 점액이 진단에 중요한 점액성 암종의 경우 고식적 도말법에 비해 진단에 어려움을 겪을 수 있다.

#### 양성 병변

##### 섬유샘종(Fibroadenoma)

섬유샘종은 고식적 도말법에 익숙한 병리의사에게는 가장 낮설게 보이는 병변의 하나일 수 있다. 고식적 도말법에서는 사슴뿔 모양의 관상세포 군집이 전형적인 소견이지만, 액상세포검사법에서는 세포 군집의 크기가 상대적으로 작아 전형적인 사슴뿔 모양의 세포군집은 드물기 때문이다. 그러나, 비교적 세포 밀도가 높고, 3차원인 구형의 관 상피세포 군집이 흔하며, 종종 크기는 좀 작지만 짧은 가지가 옆에 붙어 있는 형태의 세포 군집도 볼 수 있다.<sup>17</sup> 이러한 군집을 이루는 관 상피세포는 양성 세포의 전형적인 양상을 보여, 비교적 크기도 작고, 핵도 작으며, 이형성을 보이지 않는다. 핵소체는 뚜렷이 보이는 경우도 종종 있지만 대개는 크지 않다.<sup>16</sup> 또한 근육상피세포가 어김없이 관 상피세포의 군집에 끼어 있으며, 배경에도 날개로 흩어진 근육상피세포가 종종 관찰된다(Fig. 5A-C).<sup>17</sup> 섬유샘종의 경우 고식적 도말법과 달리 큰 세포군집이 잘 관찰되지 않아, 간혹 비종양성 증식

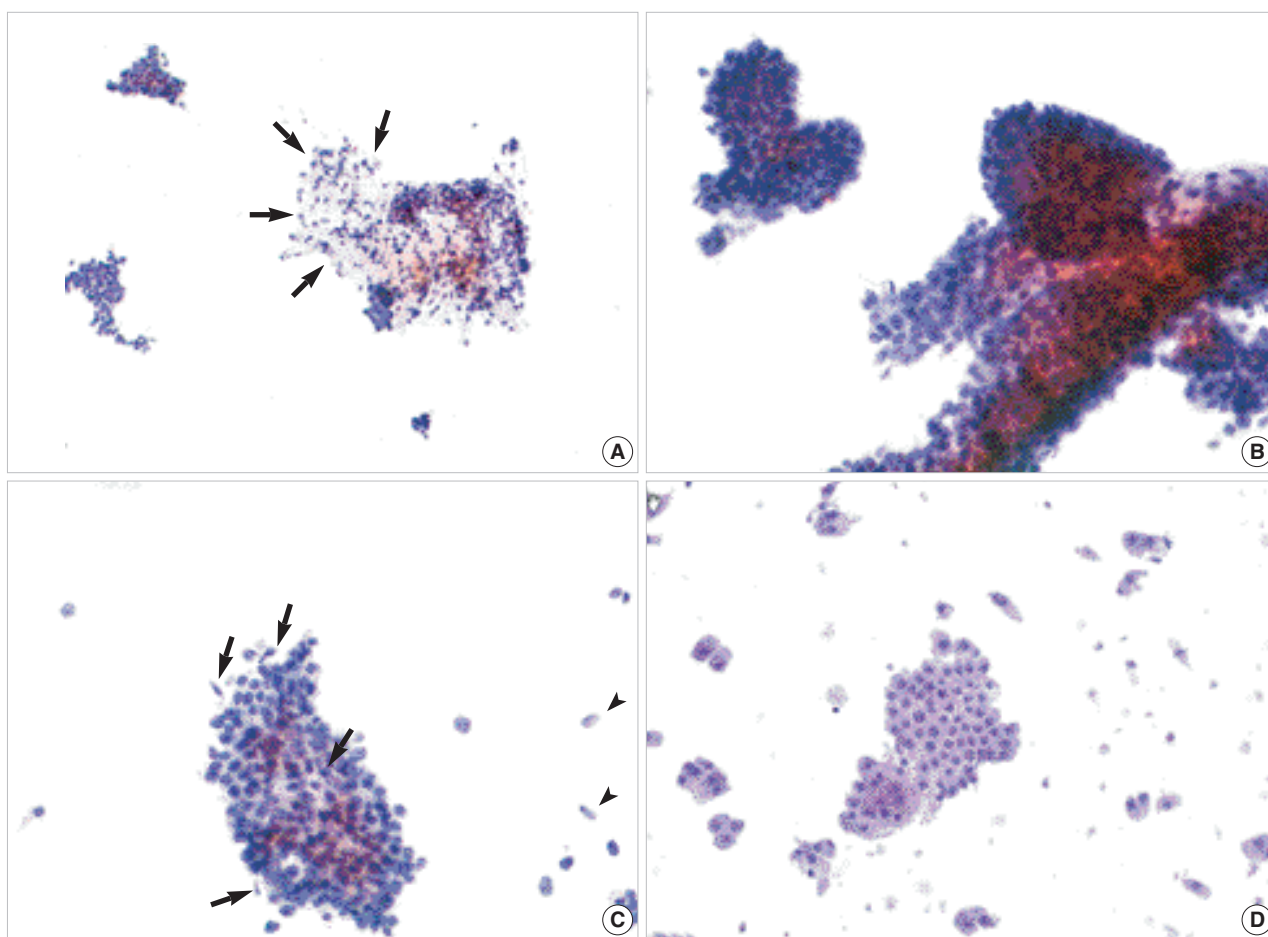


Fig. 5. (A-C) ThinPrep® preparation of fibroadenoma. (A) Many sheets of benign ductal epithelial cells are scattered, sometimes with stromal fragments (arrows). (B) Sometimes three-dimensional, short branching fragments of ductal epithelial cells are noted. (C) The benign ductal epithelial sheets almost always accompany myoepithelial cells inside the cluster (arrows) which appear as 'sesame seeds' and in the background (arrowheads). (D) ThinPrep® preparation of apocrine metaplastic cells in fibrocystic change. (Papanicolaou stain).

성 변화인 섬유낭병과 세포소견만으로는 감별이 어려운 경우가 있는데, 임상적 소견과 초음파 소견이 특징적이어서 이를 고려하면 진단에 도움을 받을 수 있다.

#### 엽상 종양(Phyllodes tumor)

기본적으로는 섬유상피세포성 종양이라는 점에서 섬유샘종과 유사한 세포소견을 보이지만, 상피세포 군집의 크기가 더 크고, 상피세포의 증식이 더 심해서 군집 내에 아치모양 등의 더 복잡한 구조를 보이는 경우가 많다. 간질 세포 증식이 많아, 간질 세포로만 이루어진 세포절편 등이 관찰되기도 한다.<sup>25</sup> 그러나 섬유샘종과의 감별이 늘 용이한 것은 아니며, 배경에 날개로 흩어져 있는 세포의 30% 이상이 기다란 방추형 세포로 이루어진 경우에만 엽상 종양이라고 볼 수 있다는 보고도 있다.<sup>17</sup> 악성 엽상 종양의 경우, 간질 세포에 상당한 정도의 이형성이 동반된다.<sup>25</sup>

#### 섬유낭병(Fibrocystic Disease)

섬유낭병에서의 액상세포검사 소견은 도말법과 큰 차이가 없다. 기본적으로 세포 밀도가 종양성 증식에 비해 낮고, 소수의 양성 관상피세포의 군집이 관찰된다. 이런 관상피세포의 군집에서는 어김없이 근육상피세포를 관찰할 수 있다. 나머지 배경 소견은 비특이적이어서 포말 대식세포(foamy macrophage), 간질 세포, 간혹 미세석회화 결정 등이 보인다. 아포크린 화생이 동반된 경우는 세포소견으로도 이를 확인할 수 있는데, 조직에서와 마찬가지로 세포가 커지고, 세포질이 과립상으로 풍부해지며, 핵도 크고 핵소체도 잘 관찰된다(Fig. 5D).

#### 악성 병변

##### 관암종(Ductal carcinoma)

이형성이 있는 다수의 관상피세포 군집이 관찰되며 군집 내에 대개 근육상피세포가 관찰되지 않는다. 그러나, 관상피내암종(ductal carcinoma in situ)의 경우에는 세포 군집의 가장자리

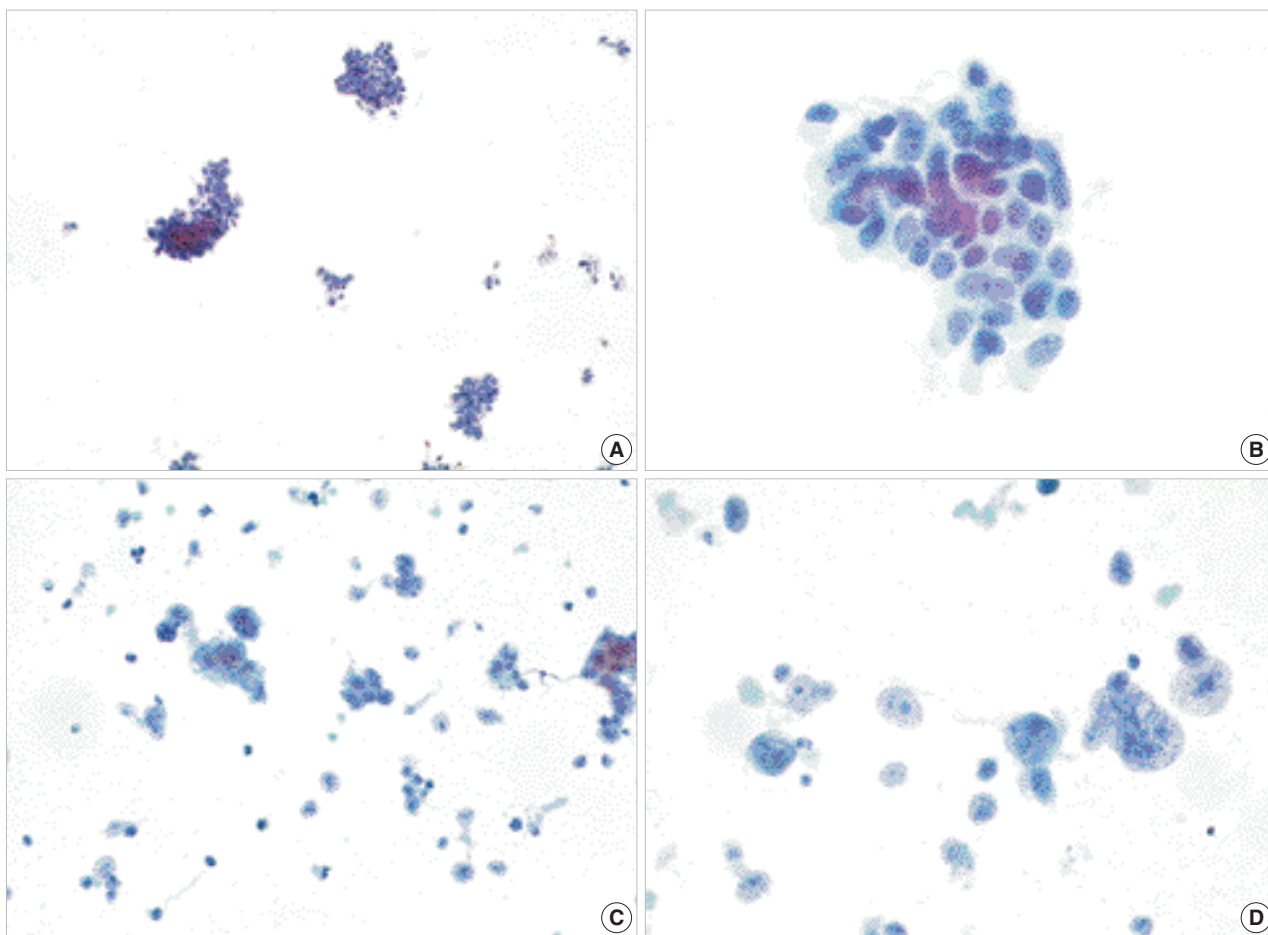


Fig. 6. ThinPrep® preparation of invasive ductal carcinoma. (A, B) Invasive ductal carcinoma, low grade. (A) Rather monotonous ductal epithelial cell sheets are noted. Some cells are also scattered singly in the background. (B) The ductal epithelial cells show little cellular atypia. Note the absence of myoepithelial cells in the cluster. (C, D) Invasive ductal carcinoma, high grade. Highly atypical ductal epithelial cells are scattered, either in clusters or as single cells. The background is dirty with cellular debris and necrotic material. (Papanicolaou stain).

에 근육상피세포가 관찰되고, 양성 병변에 비해 빈도는 적지만 관암종 세포 군집에서도 근육상피세포가 관찰되기도 한다.<sup>21</sup> 분화 정도에 따라 이형성의 정도가 차이가 나는데, 분화가 나쁜 관암종의 경우 진단에 별 어려움이 없지만, 분화가 아주 좋은 저등급의 관암종일 때는 감별이 쉽지 않은 경우도 있다. 비정형(atypical) 또는 악성의심(suspicious malignant)으로 진단되는 경우에 p63 면역세포화학염색이 진단의 정확도를 향상시킨다는 보고도 있다.<sup>21</sup> 괴사가 동반된 경우 괴사 물질의 파편이 있어 배경이 지저분하게 보인다(Fig. 6).

#### 소엽암종(Lobular carcinoma)

침윤성 소엽암종은 흔히 흡인 검체의 세포 밀도가 낮다. 이형성이 뚜렷하지 않은 작고 크기가 균일한 상피세포가 한 줄로 붙어 있거나, 날개로 흩어져 있는 경우가 많고, 핵은 비교적 한쪽에 치우쳐 있고, 세포 내에 공포를 보이는 경우도 있다.<sup>25</sup> 핵소체

는 잘 보이지 않는다.

## 결론

비부인과 영역, 특히 세침흡인 검체에서의 액상세포검사법은 고식적 도말법에서 보이는 세포 절편의 전형적인 구조를 보이지 않는 경우가 많지만, 세포의 형태 보존이 우수하여 상세한 세포 소견을 관찰하기 용이하며, 세포의 채집 정도가 우수하고 판독에 방해가 되는 혈액, 염증 세포, 괴사 파편 등이 제거되어 배경이 깨끗하다. 또한, 선별 검사와 판독에 따른 인력과 시간이 덜 필요하고, 남은 검체를 이용하여 부가 검사가 가능한 장점도 있어, 향후 그 이용이 더욱 많아지리라 예측된다. 갑상샘과 유방의 여러 병변 가운데서도 특히, 핵의 특징적인 소견이 진단에 결정적인 갑상샘의 유두상 암종은 액상세포검사서에서 가장 용이하게 진

단할 수 있는 병변의 하나이다. 하지만, 림프구성 갑상샘염은 배경의 림프구 숫자가 감소하므로 고식적 도말법에 비해 진단에 어려움을 겪을 수 있다. 유방 세침흡인에서는 사슴뿔 모양의 커다란 세포군집이 특징인 섬유샘종이나, 배경 물질이 진단에 중요한 점액성 암종과 같은 경우, 이를 잘 관찰할 수 없는 액상세포검사는 진단이 어려울 수 있으므로, 이러한 점에 각별히 유의하는 것이 정확한 진단을 위해 중요하다. 각 병변에 따른 액상세포검사법의 장, 단점에 대한 이해와 더불어 고유의 특징적 세포소견에 대한 병리의사의 인지와 경험이 정확한 진단에 필수적일 것이다.

## 참고문헌

1. Frost AR, Sidawy MK, Ferfelli M, *et al.* Utility of thin-layer preparations in thyroid fine-needle aspiration: diagnostic accuracy, cytomorphology, and optimal sample preparation. *Cancer* 1998; 84: 17-25.
2. Scurry JP, Duggan MA. Thin layer compared to direct smear in thyroid fine needle aspiration. *Cytopathology* 2000; 11: 104-15.
3. Michael CW, Hunter B. Interpretation of fine-needle aspirates processed by the ThinPrep technique: cytologic artifacts and diagnostic pitfalls. *Diagn Cytopathol* 2000; 23: 6-13.
4. Tulecke MA, Wang HH. ThinPrep for cytologic evaluation of follicular thyroid lesions: correlation with histologic findings. *Diagn Cytopathol* 2004; 30: 7-13.
5. Chung JH, Park CS. Morphological and immunocytochemical study of ThinPrep specimens in fine needle aspiration cytology. *Chonnam Med J* 2006; 42: 1-7.
6. Michael CW, Pang Y, Pu RT, Hasteh F, Griffith KA. Cellular adequacy for thyroid aspirates prepared by ThinPrep: how many cells are needed? *Diagn Cytopathol* 2007; 35: 792-7.
7. Nasuti JF. Utility of the ThinPrep technique in thyroid fine needle aspiration: optimal vs. practical approaches. *Acta Cytol* 2006; 50: 3-4.
8. Malle D, Valeri RM, Pazaitou-Panajiotou K, Kiziridou A, Vainas I, Destouni C. Use of a thin-layer technique in thyroid fine needle aspiration. *Acta Cytol* 2006; 50: 23-7.
9. Jung CK, Lee A, Jung ES, Choi YJ, Jung SL, Lee KY. Split sample comparison of a liquid-based method and conventional smears in thyroid fine needle aspiration. *Acta Cytol* 2008; 52: 313-9.
10. Stamatakis M, Anninos D, Broutzou E, *et al.* The role of liquid-based cytology in the investigation of thyroid lesions. *Cytopathology* 2008; 19: 11-8.
11. Cochand-Priollet B, Prat JJ, Polivka M, *et al.* Thyroid fine needle aspiration: the morphological features on ThinPrep slide preparations. Eighty cases with histological control. *Cytopathology* 2003; 14: 343-9.
12. Zhang Y, Fraser JL, Wang HH. Morphologic predictors of papillary carcinoma on fine-needle aspiration of thyroid with ThinPrep preparations. *Diagn Cytopathol* 2001; 24: 378-83.
13. Kim DH, Kim MK, Chae SW, *et al.* The usefulness of SurePath™ liquid-based smear in sono-guided thyroid fine needle aspiration: a comparison of a conventional smear and SurePath™ liquid-based cytology. *Korean J Cytopathol* 2007; 18: 143-52.
14. Biscotti CV, Shorie JH, Gramlich TL, Easley KA. ThinPrep vs. conventional smear cytologic preparations in analyzing fine-needle aspiration specimens from palpable breast masses. *Diagn Cytopathol* 1999; 21: 137-41.
15. Afify AM, Liu J, Al-Khafaji BM. Cytologic artifacts and pitfalls of thyroid fine-needle aspiration using ThinPrep: a comparative retrospective review. *Cancer* 2001; 93: 179-86.
16. Jeong JY, Kim HJ, Kim YS, Park JY, Kim JS. Manual liquid-based cytology (Liqui-Prep™) in breast fine needle aspiration cytology: comparison with the conventional smears. *Korean J Cytopathol* 2008; 19: 34-40.
17. Ali AS, Yin D, Yao D, Vazquez M. Criteria for the diagnosis of fibroepithelial lesions of the breast with liquid-based cytology. *Acta Cytol* 2004; 48: 481-6.
18. Komatsu K, Nakanishi Y, Seki T, *et al.* Application of liquid-based preparation to fine needle aspiration cytology in breast cancer. *Acta Cytol* 2008; 52: 591-6.
19. Kontzoglou K, Moulakakis KG, Konofaos P, Kyriazi M, Kyroudes A, Karakitsos P. The role of liquid-based cytology in the investigation of breast lesions using fine-needle aspiration: a cytohistopathological evaluation. *J Surg Oncol* 2005; 89: 75-8.
20. Veneti S, Daskalopoulou D, Zervoudis S, Papisotiriou E, Ioannidou-Mouzaka L. Liquid-based cytology in breast fine needle aspiration. Comparison with the conventional smear. *Acta Cytol* 2003; 47: 188-92.
21. Harton AM, Wang HH, Schnitt SJ, Jacobs TW. p63 Immunocytochemistry improves accuracy of diagnosis with fine-needle aspiration of the breast. *Am J Clin Pathol* 2007; 128: 80-5.
22. Wilbur DC, Cibas ES, Merritt S, James LP, Berger BM, Bonfiglio TA. ThinPrep processor. Clinical trials demonstrate an increased detection rate of abnormal cervical cytologic specimens. *Am J Clin Pathol* 1994; 101: 209-14.
23. Takahashi M, Kimura M, Akagi A, Naitoh M. AutoCyte SCREEN interactive automated primary cytology screening system. A preliminary evaluation. *Acta Cytol* 1998; 42: 185-8.
24. Wang HH. Fine needle aspiration cytology-Thyroid. Non-Gyn Atlas. [Cytyc Corp.] Available at: <http://www.cytologystuff.com/index-nongyn.htm>. Accessed March 24, 2009.
25. McKee GT. Fine needle aspiration cytology-Breast. Non-Gyn Atlas. [Cytyc Corp.] Available at: <http://www.cytologystuff.com/index-nongyn.htm>. Accessed March 24, 2009.