

갑상선 결절

울산대학교 서울중앙병원 내분비내과

송 영 기

갑상선 결절은 내분비학을 전공하는 의사가 아니라도 임상에서 가장 흔하게 접하게 되는 질환의 하나이며 특히 중년 이후의 여성에서 더욱 자주 발견된다. 외국 통계에 의하면 일상적인 부검에서 발견되는 갑상선 결절은 전체 인구의 약 40-50%에 달할 정도로 흔하나 실제 촉진으로 진단되는 결절은 전체인구의 약 3-7%으로 보고되고 있다. 촉진시 갑상선에 결절이 발견될 가능성은 남자 성인의 경우 1-1.5%에서, 여자 성인의 경우 5-10% 이라 하며 연령의 증가에 따라 갑상선 결절이 발견될 가능성도 증가되는 것으로 알려지고 있다. 우리나라의 경우 일반인을 대상으로 한 대규모의 역학적 연구는 아직까지 없는 상태이지만 일부 제한된 연구 결과에 의하면 이와 비슷한 유병률을 보인다.

최근 사용되는 초음파 기기의 경우 그 해상도가 증가되어 약 1 mm 정도로 작은 크기의 결절을 발견할 수 있는 정도가 되었고 이러한 초음파 검사법의 발달로 갑상선 부위에 대한 보다 자세한 검사가 가능하게 되었으며 고해상도 기기의 보급에 따라 초음파 촬영이 일상적으로 시행될 만큼 보편화되면서 촉진되지 않는 작은 갑상선 결절을 발견하게 되는 경우가 늘어나 40세 이상의 정상인의 경우에도 50% 이상에서 갑상선에 결절이 발견된다고 보고하고 있다. 또한 갑상선 결절이 촉진되는 환자에서 초음파 검사를 시행한 경우 20-50%에서 촉진되지 않던 새로운 결절이 발견된다. 초음파 검사의 이용이 증가하면서 과거에 촉진에 의해서만 진단되던 갑상선 결절이 앞으로는 더욱 많이 발견될 것이고, 따라서 이러한 환자에서 발견된 갑상선 결절을 어떻게 평가하고 치료하는가의 문제는 실제 진료에서 더욱 자주 접하게 될 것이다. 하지만 불행히도 이들 결절의 장기간의 자연 경과에 대해서는 완전히 알려져 있지 않으며, 만족스러운 장기간의 연구결과도 적은 실정이다.

갑상선암은 인구 100만명당 수십례 정도로 나타나는 비교적 흔한 문제이다. 갑상선 결절과 갑상선암 모두

연령의 증가에 따라 그 빈도가 높아지는 것으로 알려지고 있다. 다행히도 갑상선암의 대부분은 예후가 좋은 분화된 갑상선암이어서 적절한 치료를 받는 경우 높은 생존률을 보이지만 일부 진행된 사례에서는 갑상선암 자체로 사망하게 된다. 따라서 실제 갑상선 결절 환자에서 문제되는 것은 이것이 암인지의 여부를 가리는 것이 된다.

갑상선 결절의 원인

임상적으로 갑상선의 결절로 나타날 수 있는 질환은 매우 다양하다. 전세계적으로 볼 때 갑상선 결절의 가장 흔한 원인은 요드 결핍이며 요드의 섭취가 부족한 지역에서는 주로 다결절성 갑상선종으로 나타난다. 이러한 지역에서 식염의 요드화 등을 통하여 요드의 섭취가 증가되면 갑상선 결절의 빈도가 감소됨이 알려져 있다. 요드의 섭취가 충분한 지역에서 나타나는 갑상선 결절의 원인 중 가장 흔한 것은 만성 림프구성 갑상선염(하시모토 갑상선염)에 의한 경우이며 대개의 하시모토 갑상선염에서는 갑상선의 미만성 종대를 가져오나 불규칙하게 종대되는 관계로 인하여 부분적으로 결절과 같이 촉진되는 사례는 매우 흔하다. 유전적으로 갑상선 호르몬 합성에 대사 결함이 있는 경우 대개는 미만성 갑상선종으로 나타나나 간혹 결절성 갑상선종으로 나타나기도 하며, amiodarone, lithium, sulfonyleureas, salicylates, antithyroid drugs 등의 약제를 장기간 사용시도 갑상선종의 형성이 나타나며 때로 결절을 형성한다.

방사선 피폭의 병력이 있는 경우 갑상선의 결절이 증가되며 갑상선암의 빈도도 증가된다. 이러한 것은 전리방사선에 노출된 경우이며 치료용량의 I-131을 투여한 경우 오히려 갑상선 결절 및 암의 빈도가 줄어든다. 이는 갑상선 여포세포가 비가역적인 손상을 받아 차차 사멸하기 때문으로 생각된다.

분명한 양성 결절이라면 크기가 상당히 크면 미용상의 문제가 될지 몰라도 임상적인 중요성은 거의 없기 때

문에 의사들이 가장 우려하는 것은 악성 결절의 여부로 악성의 빈도는 보고자에 따라 다양하여 약 5-30%에 이른다. 이는 '수술의 적응증과 그 방법에 따라 다양하게 나타나는 것이며 한 보고에서는 갑상선 미세침 흡인술을 시행하지 않고 거의 모든 갑상선 결절을 수술하였을 때 수술한 갑상선 결절의 6.5%가 악성종양으로 밝혀졌다고 보고하고 있다.

실제 대부분의 결절은 양성이며 이들은 colloid lesion, 퇴행성 낭종, 여포성 선종, 결절성 갑상선염 등의 병리소견을 갖지만 실제 이들을 정확히 진단하기는 쉽지 않으며 대개의 경우 뭉뚱그려 양성 결절로 간주한다.

갑상선 결절의 진단

1. 병력청취와 이학적 검사

갑상선 결절이 있으면서 병력이 도움이 되는 경우는 거의 없다. 대개의 갑상선 결절은 우연히 발견되므로 뚜렷한 증상이 없고 비특이적인 애매한 증상만 있을 뿐이다. 단지 갑상선 수질암의 경우 상당히 진행된 경우에 암종에서 분비되는 각종 물질에 의하여 설사 등의 증상이 있을 수 있다. 또한 가족력도 별다른 도움이 되지 않는다. 갑상선 수질암의 일부 환자와 다발성 내분비 선종 중의 일환으로 발생하는 수질암의 경우 가족력이 있다. 그러나 자가면역성인 하시모토 갑상선염이 결절처럼 나타나는 경우 당연히 상당수에서 가족력이 있으며 양성의 갑상선 결절의 경우에도 가족력을 지닌 경우가 흔하여 실제 진단에 별 도움이 되지 않는다는.

청소년기에 발생한 갑상선 결절에서는 성인에 비하여 악성일 가능성이 상대적으로 높으며 고령자에서는 갑상선 결절의 빈도가 증가되나 암의 빈도는 상대적으로 더욱 증가된다. 따라서 청소년기나 고령에서 새로 생기는 갑상선 결절은 암의 가능성이 상대적으로 높다. 남자에서는 여자보다 결절의 빈도는 적으나 결절이 암으로 판명될 가능성은 상대적으로 높다. 또한 두경부에 방사선 조사를 받거나 다른 이유로 방사선 피폭을 받은 병력이 있는 경우 갑상선암의 가능성이 크므로 이를 주의하여야 한다.

이학적 소견상 갑상선 결절이 단일결절인지 다결절인지, 결절의 표면은 매끄러운지, 결절이 단단한지, 주위 구조와 유착되어 있는지 등을 확인할 수 있다. 이학적 소견으로 결절이 고정되어 있거나 매우 견고한 경우는

암일 가능성이 매우 높으나 절대적인 것은 아니며, 다결절성 갑상선종의 경우는 단일 결절에 비하여 상대적으로 암의 가능성이 적기는 하나 역시 절대적인 것은 아니다.

한 보고에 따르면 갑상선암이 강력히 의심되는 소견으로 결절이 단단한 경우, 빠른 기간 내에 자란 결절, 목주위 다른 구조와의 유착, 성대마비, 주위 임파절 비대, 골 및 폐 전이, 이형 MEN의 가족력 등의 소견들 중에서 한 가지가 있을 때 71%, 둘 이상 나타났을 때 100%의 진단율을 보였다고 한다. 그러나 일반적으로 갑상선암은 자라는 속도가 매우 느리고, 따라서 임상양상은 하나의 참고만 될 뿐이지 이를 통하여 암을 진단하거나 경과를 예측하기는 불가능하다. 따라서 감별진단을 위해서는 여러 가지 검사가 필요하다.

2. 갑상선 기능검사 등의 혈액검사

결절은 양성과 악성을 막론하고 대부분의 경우에 있어 혈중 갑상선 호르몬과 TSH는 정상이므로 갑상선 기능의 검사가 갑상선 결절의 감별진단에는 큰 도움이 되지 않는다. 실제로 갑상선 기능에 이상이 있다면 이는 암이라기 보다는 양성의 과정에 의한 것일 가능성이 크다. 하지만 결절이 갑상선 스캔에서 열결절로 나타나고 주변 조직에 방사능 섭취가 감소되어 있으며 TSH가 억제되어 있다면 이 갑상선 결절은 소위 자율기능성 증독성 선종으로 대부분의 경우 양성이며 악성의 가능성은 5% 이하로 알려져 있다.

항갑상선 과산화효소 항체 또는 항갑상선글로불린 항체가 갑상선암 환자에서 나타나는 경우는 상대적으로 드물고 이들 항체가 매우 높은 역가로 나타나는 경우는 거의 자가면역성 갑상선질환 특히 하시모토 갑상선염을 가지고 있는 경우이다. 그러나 갑상선 자가항체는 정상인의 약 10% 내외에서도 나타날 수 있는 등 특이한 것은 아니므로 진단에 큰 도움이 되지 않는다는.

그러나 약 20% 이상의 갑상선암 환자에서 항갑상선 자가항체가 양성으로 나타나며 이는 정상인에 비하여는 높은 빈도로 나타나는 것이다. 이들에서는 갑상선에 림프구 침윤 등의 염증 소견도 보이므로 세포흡인 검사를 통한 확인 없이 자가항체 양성만으로 하시모토 갑상선염에 의한 결절이라는 진단을 붙일 수는 없다.

갑상선암이 있으면 갑상선글로불린(thyroglobulin)은 거의 대부분에서 증가되어 있으나 다른 양성 질환에서

도 흡사한 정도로 증가되는 경우가 많으므로 진단적인 가치는 없다. 그러나 수술 후에 갑상선 암의 재발을 추적 관찰하는데는 매우 유용하다. 단 수술로 정상적인 갑상선 조직이 완전히 제거된 상태여야 이용이 가능하며 환자의 혈청내 항갑상선글로불린 항체가 존재하는 경우에는 측정 방법에 따라 갑상선글로불린 치가 실제와 달리 매우 낮게 또는 높게 측정되므로 이를 감안하여야 한다. 현재 국내에서 사용되는 방사면역법 측정용 키트를 사용하는 경우는 거의 대부분 실제보다 아주 낮게 측정되며 경우에 따라서는 측정치 이하의 값으로 나타나기도 한다. 갑상선암 환자의 거의 20%에서 항갑상선 자가 항체가 나타날 수 있는 것으로 고려하면 갑상선글로불린 치가 낮은 사례에서는 반드시 항체의 유무를 확인하고 양성인 경우 그 역가를 추적하여야 한다.

갑상선 수질암의 경우는 혈청내 암태아성 항원(CEA)이 나타나나 이는 비특이적이고 민감도도 떨어지므로 진단적인 가치는 없다. 검사실 소견으로 진단적 의미를 지니는 경우는 혈청 칼시토닌으로서 그 기저치나 칼슘 혹은 펜타가스트린 자극후에 증가되어 있는 경우는 갑상선 수질암을 진단할 수 있다. 실제로 세침흡인 세포검사만으로 수질암의 진단이 항상 쉬운 것은 아니므로 갑상선 결절의 수술을 생각하는 경우라면 수술전 정확한 진단과 이에 따른 수술범위를 결정하기 위하여 한 번 정도는 칼시토닌을 측정하는 것이 도움이 될 것이다.

3. 미세침 흡인 세포검사

갑상선 미세침 흡인 세포검사는 갑상선 결절의 감별 진단에서 가장 먼저 시행되어야 할 검사이며 가장 필수적인 검사이다. 미세침 흡인술은 1980년대에 들어서 전 세계적으로 널리 사용하게 되었으며 과거에 시행하였던 Vim-Silverman 이나 Tru-Cut 과 같은 굵은 조직검사용 바늘을 이용한 검사와 비교할 때 진단의 정확성은 비슷하며 합병증은 적은 것으로 나타나 현재 안전하고 간편하면서도 가장 진단적 가치가 높은 검사로 자리 잡았다. 이 검사는 약간의 경험만 있으면 시행할 수 있고 적절한 검체를 얻을 수 있으며 세포전에 경험이 있는 세포병리학자가 판독하는 경우 대략 90% 이상에서 충분한 진단이 가능하다.

현재 가장 널리 이용되는 방법은 21-23G의 미세침을 단 10mL 주사기를 이용하여 흡인을 하는 방법이다. 한

손으로는 결절을 고정시키고 다른 한 손으로 결절을 찢어 약 2 mL 정도 잡아당겨 음압을 준 채로 바늘을 결절 내에서 수회 움직인다. 이 때 주사침의 끝부분에 혈성낭액 같은 것이 보이면 흡인을 중지하고나서 결절에서 주사기를 빼낸다. 주사침을 뺀 후에 주사바늘을 뺀 상태에서 주사기의 피스톤을 뒤로 잡아당기고 주사침을 다시 꽂은 후에 피스톤을 눌러 주사침 안의 내용물이 슬라이드 위에 떨어지면 다른 슬라이드를 이용하여 도말한다. 현재 대부분의 세포병리 검사실에서는 Papanicolaou 염색을 하는데 이를 위하여는 슬라이드에 도말한 표본이 마르기 전에 95% 에탄올에 고정시키고 간혹 Wright-Giemsa 와 같은 Romanowsky staining을 하는 경우는 실온에서 완전히 마른 후에 고정시켜야 한다. 고정후 직접 염색하여 검경하거나 병리 검사실로 의뢰하면 된다.

결절의 크기가 작은 경우는 정확히 결절의 중앙에 바늘끝이 위치하도록 하고 흡인하면 된다. 그러나 결절이 큰 경우라면 대개 부분적으로 낭성변화를 하고 있다고 생각하고 결절의 주변부에서 여러번 흡인한다.

가장 문제가 되는 것은 적절한 표본을 얻지 못하는 경우로서 이는 시술자의 경험 및 기술과도 관계가 있다. 그러나 어느 정도 경험이 있다면 대개 반복하여 시술하는 것으로서 충분하여 초기에 검체를 얻지 못한 경우에도 반 이상은 진단이 가능하다. 그러나 낭성 결절로서 충분한 세포를 얻기 어려운 경우가 있을 수 있다. 맑은 콜로이드만이 배액되면서 결절이 사라지는 경우라면 실제 악성의 가능성은 거의 없다. 그러나 결절이 출혈성 피사를 일으킨 경우는 짙은 갈색의 낭액이 배액되며 유두선암의 경우에는 1/3 이상에서 이러한 변화가 동반되고 전체 낭성 결절의 5-15% 정도는 악성변병일 수 있는 점을 고려하면 천자하여 낭액이 배액된다고 하여 악성을 배제할 수 없다. 이러한 경우는 일단 천자하여 나오는 콜로이드를 전부 제거한 후 다시 잘 촉진하여 남아있는 결절부위에서 다시 천자 흡인하여야 한다. 사실 대부분의 결절은 부분적으로 낭성 변화를 하는 복합결절이므로 이러한 과정이 필요하고 불확실한 경우라면 초음파 유도하에 흡인 세포검사를 실시할 필요가 있다. 그러나 한 번의 천자로 결절이 사라지고 다시 나타나지 않으면 악성의 가능성은 거의 없다.

적당한 검체는 20개 이상의 세포를 가진 세포군들이 전체 슬라이드에서 6개 이상 관찰되어야 하며, 대체로 한 시술에 3-4개의 슬라이드를 얻게 된다.

이 검사의 정확도는 대개 95% 정도로 매우 높으며, 검사로 인한 합병증의 발생도 매우 낮으며 미세침 흡인술에 의한 주위조직으로의 악성종양의 침범도 보고된 바 없다. 또한 미세침 흡인술의 결과가 만족스럽지 않을 때에는 4-6개월 뒤 쉽게 재검을 할 수 있는 장점이 있다.

최근 갑상선 초음파유도 미세침 흡인술이 많이 시행되고 있으나 이에 대한 임상적 data는 많지 않다. 한 보고에 따르면 미세침 흡인술로 진단되지 않은 결절은 15.7%, 초음파 유도 미세침 흡인술로 진단되지 않은 경우는 11.6%이며, 미세침 흡인술로 진단된 양성결절은 84.3%, 초음파 유도 미세침 흡인술로 진단된 양성 결절은 89.4%라 하였다. 그러므로 초음파 유도 미세침 흡인술에 비하여 미세침 흡인술로 검사하였을 때 진단되지 못했던 약 5%는 양성결절일 것이며 초음파 유도 검사의 필요성은 크지 않은 것으로 결론지었다. 하지만 또 다른 보고에서는 초음파 유도에 의해 검사의 정확도를 높였다고 보고하고 있어 초음파 유도 미세침 흡인술의 유용성에 대한 명확한 결론은 없는 상태이다.

4. 갑상선 초음파 촬영

갑상선 초음파의 경우 최근에는 1-3mm의 갑상선 결절을 발견할 수 있는 해상력을 지니며 갑상선 결절의 진단 및 감별진단에 점점 많이 이용되고 있다. 갑상선 초음파의 장점은 갑상선스캔에 비하여 해부학적 구조 및 주위 조직과의 관계를 자세히 알 수 있고 결절 내부의 상태를 알 수 있으며 크기가 작은 결절도 쉽게 발견할 수 있고 도플러 등을 이용하면 결절에의 혈류를 알 수 있다는 점이다.

하지만 이 검사가 양성과 악성 결절을 구분하지는 못한다. 갑상선 결절내의 에코나 결절 뒤 그림자, 혈류량과 결절 내 석회화, 피막의 형태 및 양상 등의 여러 가지 인자를 종합하여 양성과 악성 결절을 감별하려는 시도가 있어 왔으나 간혹 보이는 석회화 양상 이외에는 각 군간에 겹치는 부분이 많아 진단적인 가치가 없기 때문이다.

갑상선 초음파는 선별하여 쓰일 경우 갑상선 결절의 진단과 치료에 중요한 보조적인 역할을 수행할 수 있다. 갑상선의 초음파 검사가 필요한 경우는 결절이 의심되거나 분명하지 않은 경우, 다결절성 갑상선종이 의심되는 경우 등이 있고 갑상선암으로 일측성 수술을 시행한 경

우 국소 재발유무를 추적할 때 유용하며 갑상선 호르몬 억제 요법을 받고 있는 환자에서 갑상선의 크기와 형태 등을 보는데에도 유용하며 전에 양성으로 나타났던 결절의 크기를 추적한다거나 과거력상 두경부에 방사선 조사를 받은 환자의 추적 선별 검사 등에 그 효용성이 분명하다.

또한 초음파 유도하의 흡인 세포검사를 시행하면 진단에 불충분한 검체를 줄이는 것이고 이는 1 cm 이상 크기의 결절로서 촉진되지 않는 결절을 검사할 때, 전에 촉진만으로 세침흡인 세포검사를 실시하여 진단적인 시료를 얻지 못한 경우 추적시, 양성 변화가 현저한 복합 결절에서 고형 부분을 겨냥하여 세침 흡인 세포검사를 할 때, 갑상선암의 림프절 전이 또는 국소 재발이 의심될 때 등에 유용하게 사용할 수 있다. 또한 갑상선 낭종이나 자율기능성 결절에서 초음파 유도하에서 알코올 등을 주입하여 유착 치료 등에 사용된다.

5. 갑상선 스캔

갑상선 스캔은 과거 갑상선 결절의 감별진단의 방법으로 많이 이용되었지만 최근에는 갑상선 미세침 흡인술과 초음파 검사 등이 더 많이 이용된다. 하지만 갑상선 스캔도 여전히 감별진단의 좋은 도구로서 유용하다. 대부분의 양성종양과 거의 모든 악성종양은 갑상선 스캔에서 냉결절로 나타난다. 냉결절에서는 악성의 가능성이 20% 이하이며, 열결절에서 악성인 경우는 5% 이하로서 만일 스캔에서 열결절로 나타나는 경우에는 갑상선암의 가능성은 희박하다. 특히 열결절중 TSH 와 무관하게 기능을 하는 자율기능성 결절의 경우는 실질적으로 예외적인 몇몇 경우를 제외하면 거의가 양성이다. 드물게 동위원소가 암조직에 들어가서 온결절이나 열결절로 나타나는 경우가 있으나 이 경우 유기화까지는 잘 일어나지 않기 때문에 방사성 요드를 사용하여 스캔하였을 경우 초기의 스캔에서 결절이 나타나더라도 지연영상을 얻어보면 냉결절로 보이기도 한다.

6. 기타의 영상진단

목의 단순 방사선 촬영시 갑상선의 종괴가 크면 기도를 압박하여 누르거나 좁아지게 하는 것을 볼 수 있고 양성 결절에서는 특징적으로 달걀 껍질 모양의 석회화

를 관찰할 수 있고 유두선암에서는 미만성의 사종양체가 관찰되기도 한다. 그러나 이러한 소견이 진단적일 만큼 특이한 것은 아니므로 실제 진단에는 도움이 되지 않는다.

초음파 촬영이 갑상선 결절의 평가에 일상적으로 사용될 만큼 보편화된데 반하여 CT나 MRI의 사용은 상당히 제한적이다. 이들 검사는 갑상선암의 림프절 전이 정도를 보거나 국소적인 침윤 정도 및 종격동의 침범 등을 볼 때에 제한적으로 사용된다. 실제 이들 검사의 해상도는 초음파에 비하여 상당히 떨어지며 미세한 구조를 확인하기에는 초음파가 더 우수하나 전체로서 주변 조직과의 관계를 손쉽게 알아볼 수 있으므로 종괴의 크기가 매우 크거나 갑상선암의 전이 및 주변 조직에의 침윤이 진행된 경우 등에 전체 상황을 한 눈에 파악하기 용이하다. 특히 기관에의 침윤을 보는데 중요하다. CT에 비하여 MRI는 종격동에서 대혈관과의 관계를 파악하는데 우수하다.

그러나 CT를 촬영할 때 사용되는 조영제는 엄청난 양의 요드를 함유하고 있어 조영제를 사용한 후에는 갑상선이 요드로 충만되어 상당기간 동위원소를 이용한 검사나 치료가 지연된다. 따라서 이러한 경우 꼭 필요하다면 조영제를 투여하기 전 perchlorate 등으로 전처치하면 갑상선으로 요드의 섭취를 막을 수 있다.

갑상선 결절의 치료

1. 우연히 초음파로 발견된 촉진되지 않는 결절

갑상선에서 초음파 검사의 빈번한 시행으로 인해 과거에는 발견하지 못하였던 갑상선 우연종의 발견이 급증하고 있다. 이러한 갑상선 우연종은 그 크기가 작고 촉진되지 않아 평소에는 모르고 지나다가 다른 이유로 갑상선, 혹은 목 부위의 다른 구조물을 검사하다 발견되는 결절을 의미한다. 이처럼 새로이 발견되는 작은 결절이 많아짐에 따라 과연 이러한 결절들이 임상적으로 어떠한 의미가 있는지, 특히 갑상선암의 발생 빈도와 어떠한 관계가 있는지가 최근 관심의 대상이 되고 있다.

현재 촉진되는 갑상선 결절에서는 미세침흡인술을 통한 세포검사를 하는 것이 원칙으로 되어 있다. 그러나 손으로 만져지지 않는 결절의 경우 통상적인 방법으로 미세침 흡인 세포검사를 실시하는 것은 근본적으로 불가능하며 단지 초음파 유도하의 검사만이 가능하지만

이는 시간과 비용이 많이 드는 방법으로 누구에게나 일상적으로 실시할 수는 없다.

초음파로 우연히 발견되는 결절중 크기가 1 cm 이상 되는 결절에서 약 50-60%는 촉진으로 확인할 수 없으며 1.5 cm 이상의 크기라고 하여도 약 50%는 촉진되지 않는다. 갑상선에서 결절이 촉진되지 않는다고 하여, 모두 작고 임상적으로 의미가 없는 결절이라고 할 수 없다. 결절의 위치나 환자의 체형에 따라서 결절이 잘 촉진되지 않을 수 있으며, 대체로 1 cm 이상이면서도 촉진되지 않는 결절에 대해서는 초음파를 이용한 미세침흡인술의 시행이 권장된다. 물론 이보다 작은 크기의 결절이어도 악성의 가능성이 높은 상황에서는 초음파 유도하에 미세침흡인 세포검사가 시행될 수 있다. 그러나 대체적으로 보아 결절의 크기가 0.5 cm 이상은 되어야 만족스러운 검체를 얻을 수 있고 그보다 작은 크기라면 적절한 표본을 얻는 자체가 기술적으로 어려워 검사의 민감도가 많이 떨어지므로 현실적으로 검사를 시행하기가 어렵다.

촉진되지 않는 작은 크기 특히 1.5 cm 이하의 갑상선 결절의 자연경과에 대해서는 아직까지 확실히 알려진 바가 없다. 단지 갑상선 질환이 아닌 다른 질환으로 사망한 환자의 부검에서 발견되는 갑상선암은 전체 결절의 4% 전후이다. 과연 촉진되지 않고, 초음파 등에 의해 우연히 발견된 갑상선 결절도 이들 보고와 비슷한 결과를 밝을 지에 대해서는 신뢰할 만한 연구 결과는 없다.

Kamal 등은 촉진되지 않는 갑상선 결절을 가진 48명에서 갑상선암의 위험요소를 가진 2명을 제외하고는 모두 양성 결절을 보여, 갑상선암의 위험요소가 없는 경우 촉진되지 않는 갑상선 결절은 경과를 관찰할 것을 권장하였고, Harry 등도 1.5 cm 이하의 우연종은 일단 경과를 관찰할 것을 추천하고 있다.

2. 미세침 흡인 세포검사의 특이성

이론상으로는 세포검사로 위양성은 나타날 수 있어도 위양성은 나타날 수 없겠지만 실제 세포진만으로 100% 특이한 진단을 하기는 불가능하다. 그러나 실제 위양성으로 나타나는 경우는 극히 드물어 미세침 흡인 세포검사에서 위양성의 빈도는 센터에 따라 0-7.1% 정도로 보고되고 있다. 지금까지 보고되어 있는 위양성의 대부분은 다결절 갑상선에서 세포진으로 갑상선 림프종으로 판독되었으나 이후 적절한 표본의 조직검사에서 하시모토

갑상선염 등으로 진단 받는 경우이다. 갑상선 유두암의 경우 위양성율은 매우 낮다. 그러나 실제 nuclear groove 등이 다수 관찰되는 경우 등에서 유두암과 adenomatous goiter의 감별이 쉽지 않을 수 있는 등의 이유로 인하여 약간의 위양성이 있을 수 있다. 이러한 것은 센터마다 차이가 있을 수 있으므로 각 센터에서 내부적인 자료를 가지고 있어야 한다.

3. 여포성 병변

여포암의 경우는 미세침 흡인 세포검사만으로 양성 여포선종과의 구별이 불가능하기 때문에 세포검사만으로는 완전한 진단을 하기가 어렵다. 여포암의 진단 자체가 종양의 피막 침윤이나 림프관 또는 혈관 침윤 등의 증거에 의하여 이루어지는 만큼 작은 바늘로 조직을 채취하는 침생검을 하여도 역시 진단이 불가능하며 수술을 하여 적절한 조직 표본을 전부 검색하기 전까지는 여포암의 진단이 불가능하기 때문에 세포검사상 여포성 병변으로 나타나면 일단은 수술을 권하는 것이 원칙이다. 그러나 실제 이러한 경우 여포암의 가능성은 10-30% 정도이다. 실제 여포 선종 이외의 다른 여포성 증식 병변도 세포검사만으로는 감별이 곤란한 경우도 상당수 있다.

여포성 병변으로 나타나는 환자에서는 연령이 젊을수록 악성의 가능성이 커지며 주변 조직에 유착된 결절에서 악성의 가능성이 크다. 미세침으로 흡인 도말한 세포에서 갑상선과산화효소 (TPO)의 면역조직화학 염색을 시행하여 80% 이상에서 양성을 보이면 악성의 가능성이 적고 암세포의 무한 증식과 관계된 telomerase 유전자의 발현 정도가 악성 여부와 관련이 있다는 보고도 있지만 개개의 환자에 적용할 만큼 특이적이지는 않으므로 진단적인 가치는 없다.

가장 현실적인 방법은 일단 반복하여 세포검사를 시행하여보고 결론이 나지 않고 의심되는 병변은 전부 수술을 시행하는 것이 원칙이다. 갑상선 스캔을 시행하면 감별에 도움이 될 수도 있고 이 때는 Tc-99m이 아닌 I-123으로 스캔을 하는 것이 좋다. 스캔에서 온결절이나 냉결절로 나온 경우 악성의 가능성은 20% 정도로 상대적으로 높아 수술을 시행하게 되며, 열결절의 경우에는 악성의 가능성이 1% 이하이므로 경과를 관찰할 수도 있다.

4. 자율기능성 결절

실질적으로 자율기능성 증독성 결절이 악성인 경우는 거의 없다. 그러나 단지 갑상선 스캔에서 열결절로 나타난다고 전부 자율기능성 결절은 아니므로 갑상선 기능이 정상인 경우라면 호르몬 투여로 억제되는지를 확인할 필요가 있다.

증독성 결절의 경우 호르몬 상태의 교정을 위하여도 즉각적인 치료를 필요로 한다. 갑상선기능항진증을 가지는 증독성 결절은 대개 3 cm 이상 크기를 가진다. 대부분의 경우 간편한 I-131 치료가 선호되지만 젊은 연령의 환자나 결절의 크기가 매우 큰 경우, 결절 내에 출혈이나 낭성 변화가 현저한 경우 등에는 결절을 포함한 갑상선 열절제가 시행된다. 한 때 알콜 주입으로 결절을 괴사시키는 방법이 관심을 끌었지만 충분한 효과를 얻으려면 반복하여 여러번 시술하여야 하므로 그다지 효과적이지 않아 권고되지 않는다.

실제 대부분의 환자는 발견 당시 갑상선호르몬은 정상이고 TSH 만 억제되어 있는 불현성 갑상선기능항진증 상태인 경우가 많다. 이러한 경우에도 즉각적인 치료로 호르몬 상태를 정상화시키는 것이 좋다. 자율기능성 증독성 결절은 자가면역성과는 관계가 없으므로 항갑상선제를 사용하여 갑상선 기능의 일시적 정상화는 얻을 수 있어도 관해를 가져올 수는 없으므로 항갑상선제를 투여하는 것은 맞지 않는다. 또한 질병의 경과를 고려하면 장기간에 걸친 불현성 갑상선 기능 이상이 뼈나 심장 등에 이상을 초래할 수 있으므로 젊은 연령에서 아주 가벼운 정도의 이상을 보이는 경우를 제외하고는 전부 즉시 치료하여 갑상선 기능을 정상화시키는 것으로 목표한다.

5. 임신중 처음으로 발견되는 결절

임신중 발견되는 결절이라도 세침흡인 세포검사나 초음파 촬영 등은 임신하지 않은 경우와 같이 시행하여 그 결과에 따라 환자를 치료한다. 단지 동위원소를 이용한 스캔을 시행할 수 없다. 결절이 양성인 경우라면 그대로 경과를 관찰하는 것으로 충분하지만 중간형으로 진단이 불확실한 경우에는 대개 갑상선 호르몬을 투여하면서 분만시까지 기다리다가 출산 후에 동위원소 스캔이 필요하다면 시행하고 수술을 권한다. 악성인 경우 임신 중기에 수술할 수 있지만 특별히 현저히 진행된 경우가 아니

라면 대부분의 분화된 갑상선암의 경우에는 갑상선호르몬을 투여하다가 출산후에 수술을 시행하여도 예후에는 별 영향이 없다.

6. 미세침 흡인 세포검사상 불확실하거나 단지 악성의 증거가 없는 경우

지금까지 많은 환자를 대상으로 하여 세포검사를 시행한 결과를 보고하는 논문에서는 대개 70% 정도에서 양성 of 병변으로 진단이 되고 10-20% 에서는 진단이 정확하지 않은 중간형으로 그리고 5% 내외에서 악성으로 판독한 것으로 알려지고 있다. 아무리 익숙한 시술자가 시행하고 경험이 풍부한 병리 의사가 판독을 하더라도 미세침 흡인 세포검사의 10-20% 정도는 결과가 분명하지 않은 중간형 (indeterminate)의 판정이 나온다. 또한 위음성의 가능성이 높게는 5-10%까지 보고되며, 특히 갑상선암이 낭종 변성을 일으켰을 경우 악성의 진단이 종종 어려워 위음성의 가능성이 높다. 양성 병변인 경우에는 흡인 후에 결절이 만져지는가를 꼭 확인하여, 흡인 후에도 결절이 만져질 때에는 그 결절에 대해 미세침 흡인술을 다시 시행하여야 한다. 순수 낭종의 경우 악성의 빈도는 1% 미만이지만 결절 부위가 혼재하는 경우 악성의 빈도는 15%까지 이므로 낭종성 결절이 악성 종양으로 밝혀지는 경우는 보통 결절의 경우와 큰 차이가 없는 것으로 되어있다. 갑상선암의 경우 낭종 변성을 하는 경우가 종종 있고, 낭종 변성시에는 낭종내의 액체를 흡인하여 세포검사를 하더라도 세포가 변형되어 악성 세포를 확인하기가 힘든 경우가 많다. 따라서 남아있는 결절에 대하여 재차 검사를 하는 것이 꼭 필요하다.

악성세포가 관찰되지 않는다고 하여 이것이 반드시 암이 아닌 양성 병변을 의미한다고는 할 수 없다. 특히 전체적으로 세포의 양의 충분하지 못하거나 다른 요인에 의하여 적절한 검체를 얻지 못한 경우라면 이러한 판독의 결과를 그대로 받아들일 수 없다. 유두선암의 경우와 같이 분명하게 악성으로 진단이 가능하지 않거나 여포성 병변의 경우를 제외하고 양성으로 추정되는 병변에서도 세포에서 비정형적인 핵이 다수 관찰되는 경우 수술로 적출한 검체에서 악성으로 판명될 가능성은 상당히 크다. 따라서 세포병리진단을 하는 병리 의사와 임상 의사와 이러한 결과에 대하여 충분히 협의하여 서로 의사소통이 되고 있어야 하며 판독시 검체의 적절성에

대한 언급이 반드시 있어야 한다. 결국 중간형 병변으로 확진이 어려운 경우 고형결절이면서 크기가 큰 경우나 악성의 가능성이 상대적으로 높은 임상양상을 보인다면 수술을 권하는 것이 무난하다.

7. 양성 갑상선 결절의 추적

일단 양성결절로 진단 받은 경우에는 적절한 간격을 두고 환자를 추적할 필요가 있다. 이러한 경우 결절의 크기가 커지는지, 연하곤란, 호흡곤란, 기침, 쉼 소리 등의 국소적 증상이 새로 생기는지, 갑상선암의 전이를 의심할 수 있는 폐나 골의 증상이 새로 생기는지와 갑상선 기능의 변화로 인한 증상이 나타나는지를 알아볼 필요가 있다. 양성의 결절로 생각되는 환자를 얼마나 자주, 얼마나 오래 추적 관찰하여야 하는지는 양성결절이라는 진단이 얼마나 정확하다는 확신이 있는지, 결절의 크기가 변하지 않는다는 확신이 있는지, 나중에 갑상선 기능의 변화가 나타날 가능성 및 동반된 질환의 유무 등에 의하여 결정된다.

대체로 추적시 별다른 검사는 필요하지 않다. 결절의 크기가 커지는지는 충분한 시간을 두고 추적한다면 촉진으로도 충분하며 구태여 초음파로 추적할 필요까지는 없다. 그러나 잘 만져지지 않는 경우는 초음파 등이 필요할 수 있다. 갑상선 스캔은 그 해상도가 떨어지므로 정확한 평가가 어려워 추적에 좋지는 않다. 열결절이나 특히 자율기능성 결절의 경우라면 처음 평가시 갑상선 기능이 정상이었다고 하여도 추적시 갑상선 기능 검사를 필요로 한다. 양성 결절로 진단 받은 환자에서도 추적중 필요시 한 번 정도는 세포검사를 다시 반복할 필요가 있다. 환자에서 결절의 크기가 커지거나 특히 갑상선호르몬을 투여하여 내인성 TSH 분비를 억제하는데도 결절의 크기가 커지는 경우라면 반드시 필요하며 악성을 시사하는 새로운 임상소견이 나타나는 경우도 필요하다. 전의 세포검사 결과가 중간형 (indeterminate) 이거나 적절한 검체를 얻지 못한 경우에도 반복하여 세포검사를 실시한다. 그 이외의 경우라면 12개월 정도의 간격으로 다시 환자를 관찰하고 미세침 흡인술을 시행하며, 결과가 양성인 경우 더 이상 관찰하지 않아도 된다.

8. 갑상선호르몬의 투여

결절의 성장을 막기 위해 갑상선호르몬 억제요법을

시행하는 것은 아직 논란이 있다. 갑상선호르몬 억제요법의 이론적 근거는 갑상선의 양성 질환의 경우 내인성 TSH 분비를 억제하면 갑상선종이 억제된다는 것이다. 이러한 현상이 가장 뚜렷한 것이 하시모토 갑상선염에 의한 미만성 갑상선종의 경우이다. 하시모토 갑상선염 환자에서 갑상선 세포의 파괴가 진행되면 TSH의 분비가 증가하게 되고 이 TSH 분비의 증가가 갑상선종 유발의 가장 중요한 인자이다. 하지만 갑상선 결절의 형성이나 비종독성 다결절성 갑상선종의 발생 기전은 잘 알려져 있지 않다. 이러한 질환이 있는 환자의 경우 대개 TSH 분비는 증가되어 있지 않고 다른 갑상선기능검사의 수치도 정상이기 때문에 하시모토 갑상선염 처럼 TSH가 결정적인 역할을 하는 인자는 아닐 것이다. 그러나 이러한 질환에서도 발생기전에 적어도 TSH가 일부 역할을 하리라고 생각되어지고 있으며 따라서 TSH 분비를 억제할 경우에 이러한 결절이나 갑상선종의 크기를 감소시킬 수 있으며 최소한 더 이상 크는 것을 막아 줄 수 있으리라는 것이 갑상선호르몬을 투여하는 근거이다.

최근까지 보고된 단일 갑상선 결절에서의 갑상선호르몬 억제요법의 효과에 대해서는 아직까지 일관된 결론을 내리지 못하고 있다. 첫번째 randomized trial의 결과는 Mayo Clinic에서 1987년에 보고하였고 6개월간 T4로 치료한 후 초음파로 측정한 결절의 크기는 치료하지 않은 군과 차이가 없었다. 이후에 시행된 randomized trial의 보고를 보면 경우에 따라서는 갑상선호르몬 억제요법이 갑상선 결절의 크기에 영향을 주지 않았다는 보고에서부터, 대조군에서는 크기가 증가하는데 비해 더 커지지 않게 하였다는 보고, 또 크기의 변화는 없었지만 새로운 결절이 생기는 것은 억제 할 수 있었다는 보고, 또 실제 크기를 감소시켰다는 보고까지 다양하다. 최근 48년간의 medline data를 체계적으로 종합하여 본 연구 결과에 따르면 갑상선호르몬 투여로 양성 단일 결절이 50% 이상에서 의미있게 크기가 감소하거나 더 이상 성장하지 않은 것으로 나타났다. 하지만 이상의 연구 결과로 단일 결절에서 갑상선호르몬 억제요법의 효과에 대해서는 결론을 내리기가 어렵다. 우선 이상의 결과들이 6개월 내지 1년간의 비교적 짧은 기간동안 치료를 한 것이기 때문에 과연 장기간 사용하였을 때에 어떤 결과를 얻을 수 있을지 알 수 없다. 또한 효과가 있다는 보고들에 있어서도 TSH를 과연 어느 정도까지 억제시킬 수

있어야 결절의 크기를 감소시킬 수 있는지에 대해 결론을 도출할 수 없다. 갑상선암의 경우처럼, 일부 부작용을 감안하더라도 TSH를 완전히 억제하여야만 하는지, 아니면 약간의 억제만 하여도 효과가 있는지에 대해 일관된 결론을 내릴 수가 없다. 또한 장기간 사용하였을 때의 부작용에 대해서도 연구된 바가 없다. 따라서 아직까지도 단일 갑상선 결절에 대해 갑상선호르몬 억제요법의 효과와 부작용에 대해서는 일관된 결론이 없으며, 따라서 보다 장기적인 연구 결과가 나와야만 확실한 치료 원칙이 결정 될 수 있을 것이다.

비종독성 미만성 갑상선종의 경우에는 현재까지 한 연구에서만 randomized, placebo-controlled trial이 행하여졌는데, 이 결과에 의하면 갑상선호르몬 투여는 비종독성 다결절성 갑상선종의 크기를 감소시킨다고 할 수 있다. 갑상선호르몬 투여 환자의 경우에는 58%의 환자에서 갑상선종의 크기가 감소하였는데 비해 (13% 이상 감소하였을 경우 크기가 감소하였다고 정의) 대조군에서는 5%에서만 크기가 감소하였다. 9개월간 갑상선호르몬 치료 후 갑상선종의 크기는 평균 25% 감소하였고 갑상선호르몬 투여를 중지한 후에는 다시 원래 크기대로 증가하였다. 그러나 치료전 갑상선종의 크기가 클 경우에는 갑상선호르몬에 잘 반응하지 않았으며, 이 연구 역시 장기간의 추적관찰이 결여되어 있다. 결론적으로 비종독성 다결절성 갑상선종의 경우에 갑상선호르몬 투여가 그 크기를 감소시킬 수 있을 가능성은 단일 결절에 비해서는 많이 있으나, 아직까지 확립된 치료방법으로 모든 환자에 적용할 수 있다고 할 수는 없다.

일반적으로 결절의 크기가 작고 증상이 없으며 단일 결절로 나타난 양성 갑상선 결절의 경우에는 굳이 갑상선호르몬 치료를 하지 않아도 되며 크기의 변화를 보면서 추적만 할 수 있다. 만일 이 결절이 커질 경우에는 다시 갑상선 세침 흡인 세포검사를 시행하여 악성 여부를 확인하고 양성인 경우라면 이번에는 갑상선호르몬을 투여하여 크기의 변화를 볼 수 있다. 만일 결절의 크기가 2-2.5cm 보다 작거나 증상을 유발하는 경우에는 갑상선호르몬을 사용해 본다. 결절의 크기가 큰 경우에는 호르몬 투여에 반응이 나쁘다. 특히 세침흡인 세포검사상 안에 교질이 풍부한 퇴행성 변화가 현저한 결절인 경우에 갑상선호르몬에 반응을 잘 할 가능성이 크며 고형결절로 석회화가 있거나 섬유화가 현저한 경우에는 거의 크기가 줄지 않으므로 결절을 잘 선택하여 호르몬 투여를

시도한다. 비중독성 다결절성 갑상선종이나 촉진되는 결절은 하나뿐이라 하더라도 초음파 검사상 다른 결절이 발견되면 갑상선호르몬 투여를 시도할 수 있다. 그러나 이 경우에는 투여전에 TSH가 억제되지 않았음을 확인하여야 한다.

갑상선호르몬의 투여 용량에 대해서도 앞에 언급한 대로 명확히 정해져 있지 않지만, TSH 치를 0.1 mU/L 이하로 유지하는 것이 0.1 mU/L 이상으로 유지할 때보다 결절 크기 감소에 효과가 크다는 보고가 있으므로 처음 치료를 시작할 때에는 TSH 치가 0.1 mU/L 이하가 되도록 갑상선호르몬의 양을 조절한다. 동시에 free T4는 가능한 한 정상범위 내에서 유지되거나 단지 약간만 상승되도록 조절하여야 한다. 일단 이러한 용량에 반응을 보이면 갑상선호르몬의 양을 조금씩 감소시켜 가능한 적은 양으로 결절의 성장 억제 효과를 유지할 수 있도록 한다.

갑상선호르몬을 사용할 경우 몇 가지 부작용을 예상할 수 있으며, 특히 뼈와 심장에 대한 부작용이 문제가 될 수 있다. 과거부터 갑상선기능항진증의 경우 뼈의 대사가 증진되고 골밀도가 감소하며 골절의 위험이 증가할 수 있음이 알려졌다. 갑상선호르몬을 투여할 경우 폐경기 이전의 여성에서는 뼈에 대한 영향이 크지 않다. 하지만 폐경기 이후에는 억제용량의 갑상선호르몬을 투여하면 갑상선기능항진증 때와 비슷한 정도로 뼈에 영향을 줄 수 있다. 일부 보고에 의하면 갑상선호르몬 투여로 골밀도는 의미있게 감소하지만 골절의 위험도는 증가하지 않는다고 하였다. 그러나 골절의 위험도를 정확히 측정하기는 어렵기 때문에 큰 규모의 연구가 진행되어야만 확실한 결론을 내릴 수 있을 것이다. 따라서 현재까지의 연구 결과만을 토대로 한다면 폐경기 이후의 여성에서 갑상선호르몬 치료를 시행할 때에는 에스트로젠이나 비스포스포네이트 투여를 병행하여, 골밀도의 감소와 골절의 위험을 줄이는 것이 안전할 것이다. 갑상선호르몬은 심혈관계에 여러 영향을 미친다. 갑상선호르몬은 심근 세포에서 단백질의 합성을 증가시키며 산소 소비량을 증가시켜 장기간 사용할 경우 심방동수를 증가시키고 좌심실 비대를 유발하며 심방세동의 빈도를 3배까지 증가시킬 수 있고 이론적으로는 허혈성 심질환도 유발할 수 있다. 따라서 65세 이상의 노인에서는 갑상선호르몬 투여시 신중해야 한다.

갑상선호르몬 투여시 결절이 커지는 경우는 0-15%

정도로 알려져 있어 자연 경과시 15-30%에서 결절이 커지는 것에 비하면 갑상선호르몬이 결절의 크기가 커지는 것을 억제하는 효과는 조금은 있는 듯 보인다. 그러나 갑상선호르몬을 투여하는 중에 결절의 크기가 커지는 경우는 반드시 세포검사를 반복하여야 한다. 세침흡인 세포검사의 위음성은 센터마다 다르며 정확히 어느 정도인지 알려져 있지 않으나 최소 1-2%는 될 것으로 생각된다. 또한 처음의 세포검사서 양성으로 판독되었다가 일정기간 후 두 번째 시행한 세포검사상 악성으로 나타나는 경우도 1-2% 정도 있는 것으로 알려지고 있다.

갑상선호르몬을 투여하다가 중지하는 경우 처음 투여로 줄어들었던 결절이 다시 커지는지는 정확히 알려진 바 없다. 그러나 한 보고에 따르면 45명을 대상으로 5년간 갑상선호르몬 투여후 중단하고 1년간 추적시 32명(78%)은 변화가 없고 9명(22%)은 다시 커졌으며 이중 2명은 유두선암이었다고 한다. 따라서 갑상선호르몬을 투여하다 중지하고 결절이 다시 커지면 역시 암의 가능성을 생각하고 세포검사를 반복하여야 한다.

종래 갑상선 결절의 성질이 분명하지 않은 경우 갑상선호르몬을 투여하여 크기가 줄어들면 양성이고 반응이 없으면 악성으로 생각하고 수술을 권하는 방법이 사용되었는데 이러한 방법은 개개의 사례에 적용할 만큼의 특이성을 지니지 못하므로 감별진단 목적으로 사용하여서는 안된다. 단지 세포검사상 결과가 분명하지 않은 여포성 병변이나 기타 중간형의 결과를 얻었을 때 일시적으로 관찰기간중에 갑상선호르몬을 투여하면서 관찰하는 정도로 생각할 수 있다.

9. 분명한 악성이 아닌데도 수술을 권하는 경우

양성결절에서 수술을 하게 되는 이유는 미용상의 고려가 가장 크며 호흡곤란, 연하곤란 등의 압박 증상을 일으키는 경우 압박증상의 해소 때문에 수술을 하기도 한다. 또한 미세침 흡인 세포검사서 중간형으로 결과가 의심스럽게 나온 경우에는 바로 수술을 고려하거나 I-123 scan을 시행한 후 온결절이나 냉결절로 나오면 수술을 고려하여야 한다. 미세침 흡인 세포검사서 분명히 악성으로 진단되지 않았어도, 임상적으로 악성을 시사하는 소견이 있으면 수술을 권할 수 있다. 촉진상 단단한 결절, 주위조직과의 유착소견, 결절의 불분명한 경계 등이 있으면 악성의 가능성이 높으므로 수술을 권할

수 있다. 국내 한 보고에 의하면 양성으로 진단된 갑상선결절 환자에서 갑상선호르몬 억제요법에 50%이상 반응하지 않은 경우에 수술을 시행한 결과 59%에서 악성종양으로 판명되었다는 결과도 발표된바 있어 갑상선호르몬 억제요법에 반응하지 않는 결절에서도 수술적 치료를 고려해야 한다.

갑상선 낭종은 주사기로 흡인하는 경우 약 50%에서 소실되게 된다. 하지만 4cm 이상의 낭종은 재발을 잘 하며, 이런 경우 수술을 고려하여야 한다. 재발한 낭종에서 초음파 검사로 고형 부분이 전혀 없다면 수술 대신에 경화요법을 시행할 수도 있겠다.

REFERENCES

- 1) Capri A, Nicolini A, Sagripanti A: *Protocols for the preoperative selection of palpable thyroid nodules. Am J Clin Oncol* 22(5):499-504, 1999
- 2) Christopher KM, Wong MB, Burch: *Thyroid nodules: rational management. World J Surg* 24:934- 941, 2000
- 3) Csako G, Byrd D, Wesley RA: *Assessing the effects of thyroid suppression on benign solitary thyroid nodules. Medicine* 79:9-26, 2000
- 4) Feld S and Thyroid Nodule Task Force: *AACE clinical practice guidelines for the diagnosis of thyroid nodules. <http://www.aace.com/clin/guides/nodule.html>, 1996*
- 5) Gharib H, Mazzaferri EL: *Thyroxine suppressive therapy in patients with nodular thyroid disease. Ann Intern Med* 128:386-394, 1998
- 6) Gharib H: *Management of thyroid nodules: another look. Thyroid Today* 20:1-11, 1997
- 7) Hagag P, Strauss S, Weiss M: *Role of ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy in evaluation of nonpalpable thyroid nodules. Thyroid* 8:989-995, 1998
- 8) Hermus AR, Huysmans DA: *Treatment of benign nodular thyroid disease N Eng J Med* 338:1438-1447, 1998
- 9) Khurana KK, Richards VI, Chopra PS: *The Role of ultrasonography-guided fine-needle aspiration biopsy in the management of nonpalpable and palpable thyroid nodules. Thyroid* 8:511-515, 1998
- 10) Shaha AR: *Controversies in the management of thyroid nodule. Laryngoscope* 110:183-193, 2000
- 11) Singer PA, Cooper DS, Daniels GH, Ladenson PW, Greenspan FS, Levy EG, Braverman LE, Clark OH, McDougall IR, Ain K, Dorfman SG: *Treatment guidelines for patients with thyroid nodules and well-differentiated thyroid cancer. Arch Intern Med* 156:2165-2172, 1996
- 12) Tan GH, Gharib H: *Thyroid incidentalomas :management approaches to nonpalpable nodules discovered incidentally on thyroid imaging. Ann Intern Med* 126:226-231, 1997
- 13) Walsh RM, Watkinson JC, Franklyn: *The management of the solitary thyroid nodule. Clin Otolaryngol.* 24:388-397, 1999