



대장 용종성 질환의 내시경적 치료

순천향대 부천병원 소화기병센터
이문 성 교수

대장용종은 점막하 종양에 의해 돌출된 병변을 제외한 대장의 점막표층으로 돌출된 용기성 점막 병변들을 일컫는다. 대장용종은 병리조직학적으로 종양성 용종(neoplastic polyp)과 비종양성 용종(nonneoplastic polyp)으로 나눌 수 있으며, 종양성 용종에는 선종성 용종(adenomatous polyp) 및 대장암이 있다. 선종성 용종은 대장암의 전구질환으로 인정되고 있으므로, 대장암을 비롯하여 선종성 용종들이 대장에서 발견되면 제거를 하는 것이 원칙이다. 선종성 용종이나 대장암의 제거를 위해 내시경적 절제술이 시도되고 있다. 본 장에서는 내시경적 용종절제술의 적응증, 종류 및 시기, 용종절제술 후 추적관찰 방법 등에 대해 기술하고자 한다.

1. 적응과 금기

내시경적 용종절제술은 진단 및 치료의 두가지 목적이 있다. 즉 용종 전체를 절제하여 조직검사에 의뢰함으로써 정확한 진단을 내릴수 있으며, 양성종양(선종) 및 조기대장암의 완치목적으로도 시도된다. 내시경적 용종절제술은 용종의 모양이 유경성 또는 아유경성인 경우는 일반적으로 좋은 적응이 되며, 무경성의 용종의 경우에는 크기가 작은 것은 Hot biopsy를 시행하고 크기가 큰 것은 분할절제술(piecemeal resection)을 시행한다. 최근에는 점

막내 용기가 현저하지 않는 비교적 크기가 큰 편평 혹은 함몰형의 선종 및 대장암의 발견이 증가함에 따라 내시경적 점막하 박리술(endoscopic submucosal dissection)이 개발되어 이러한 병변의 절제에 이용되고 있다. 조기대장암의 완치 목적을 위한 내시경적 절제술의 적응증은 다음과 같다. 먼저 암이 전이가 없는 국소암이어야 하며 그 크기나 침윤깊이 및 위치가 내시경적으로 안전하게 제거할 수 있는 범위에 있어야 한다.

이러한 조건에 맞는 병변들은 조직학적으로 분화가 비교적 좋은 선암 중에, 암의 침윤 깊이가 점막암이나 혹은 점막하층암 중 맥관이나 림프관의 침윤이 없이 점막하층의 침윤 깊이가 점막하층내 1000 μ m 이내로 아주 경미하게 침윤되어 있는 경우에 해당한다. 이러한 암들은 대부분 함몰형인 경우는 직경 0.5-1cm이하, 평탄 혹은 표면 용기형인 경우에는 2cm이하, 용기형이나 측방발육종양(lateral spreading tumor)인 경우는 3-4cm이하의 크기를 가지면서, non-lifting sign이나 hardness, severe depression이나 fold convergence와 type V의 pit pattern 등의 심부 점막하층암의 증거가 없는 육안적 특징을 갖고 있다.

다시 말해 내시경상 상기 기술한 크기 및 형태적 특징을 갖고 있는 대장암은 조직학적으로 점막암이나 점막하층의 침윤 깊이가 경미한 경우가 많고, 점막암이나 침윤이 경미한 점막하층암인 경우에는 원격전이나 림프절 전이가 거의 없는 국소암이어서 이러한 소견의 대장암들은 내시경적 절제술에 좋은 적응증이 된다. 하지만 이런 적응

중에는 아직 논란의 여지가 있으며 추후 지속적인 연구가 요망된다.

내시경적 용종절제술의 금기증 중 상대적인 금기로는 장 천공이 의심된 경우, 대장문합술 시행직후, 심근경색증이나 폐질환, 임신초기, 항응고요법 치료중인 경우 등이다. 용종이 4cm이상으로 매우 큰 경우에는 대장절제수술을 시행함이 바람직하다. 그 외 내시경적 용종절제술의 제한 사항은 대장이 불충결한 경우, 심한 게실질환, 장협착 등이 있다. 맹장의 내측벽과 대장의 간, 비장 만곡부 주위 및 대장주름 뒷쪽은 대장내시경 검사의 맹점 부위로 작은 용종을 놓이기 쉽고 올가미(snare)로 용종을 잡기가 매우 힘들므로 주의를 요한다.

2. 기구 및 장치

내시경적 용종절제술에 필요한 기구 및 장치로는 대장내시경, 고주파 발생장치, 절제용 올가미, 고온생검(Hot biopsy) 겸자, 천자침용 카테터(needle catheter) 및 회수용 기구등이다. 대장내시경검사를 시행할 수 있는 적절한 내시경실이 필요하며 경우에 따라 대장내시경검사가 매우 힘든 중변에서는 X-선 투시하에서 시행할 수도 있다.

3. 시술전 처치 및 준비

시술전 처치 및 준비는 일반 대장내시경과 차이가 없으나, 일반적인 출혈경향에 대한 문진 및 검사가 필요하며, 시술전에 환자에게 본 시술에 대한 합병증, 특히 장천공이나 장출혈을 충분히 설명한 후 동의서를 받아둔다. 노약자나 심장 및 호흡기질환이 있는 환자의 경우에는 혈압, 호흡, 심전도 등을 시술동안 계속 관찰할 필요가 있다. 용종절제술에 필요한 기구들은 시술 전에 점검해야 한다. 절제용

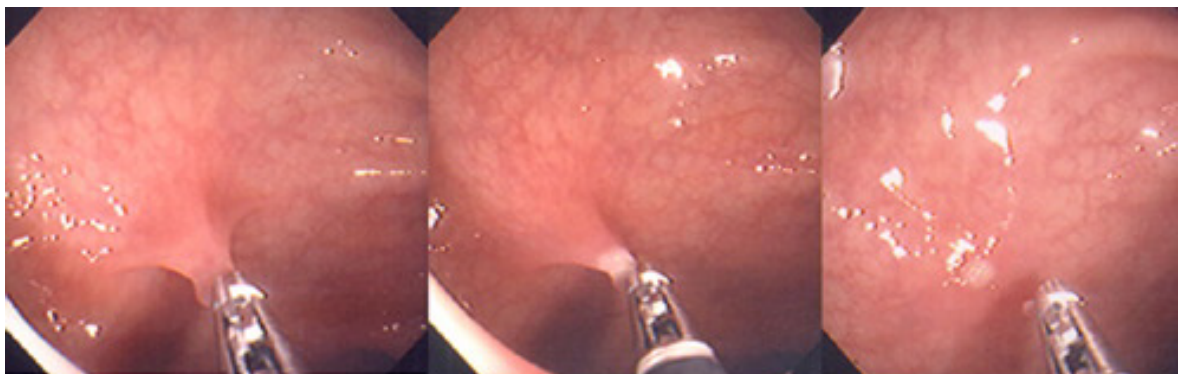
올가미 및 고주파 발생장치들은 시술전에 반드시 통전이 잘되는지 그 기능을 확인해야 한다. 올가미환이 외투내로 3-4mm정도 접어들어간 상태가 좋다. 올가미환이 외투내로 완전히 들어가지 않으면 많은 전류를 필요로 하게 되며 용종 경부에 있는 혈관이 충분히 응고되지 않게 되어 출혈을 일으키기 쉽다. 또한 올가미 환이 너무 튼튼해 들어 가면 용종 경부가 가는 경우에 충분히 응고되어 절단되기 전에 기계적으로 먼저 잘라져 출혈이 일어나기 쉽다.

4. 수기

내시경적 절제법에는 고온생검법, 올가미 용종 제거술, 내시경적 점막하 박리술 등이 있으며 병변의 크기와 모양에 따라 각각의 방법을 잘 선택하여야 한다. 고온생검법은 크기가 5mm이하로 작은 병변에서 시도될 수 있으며, 고온생검 겸자로 병변을 포착한 뒤 병변을 살짝 들어 올려주어 용종기저부가 가늘게 되도록 한 다음에 주로 응고파(coagulation current)를 이용하여 2-3초간 통전을 하면 겸자에 물린 부분이 생검되고 가늘게 된 기저부는 응고 괴사되어 용종이 탈락된다(그림 1. 참조). 고온생검법은 수기가 간편한 장점이 있으나, 절단면의 열성 괴사가 심해 조직학적 판별이 어려워 조기 대장암에서는 잘 시도되지 않는다.

올가미 용종 제거술은 가장 오래되고 가장 널리 시행되고 있는 방법으로 직경 5mm이상의 유경성 및 아유경성의 용기형 병변인 경우에 시도할 수 있다. 먼저 올가미를 이용하여 병변의 절단하고자 하는 부위를 조인 후에 올가미에 통전을 하여 병변을 제거한다(그림 2. 참조). 병변이 평탄하여 올가미로 포착하기 어려운 경우에는 병변의 점막하에 소량의 생리 식염수 등을 주입 후 병변을 용기 시킨

그림 1. 고온생검법(Hot biopsy)



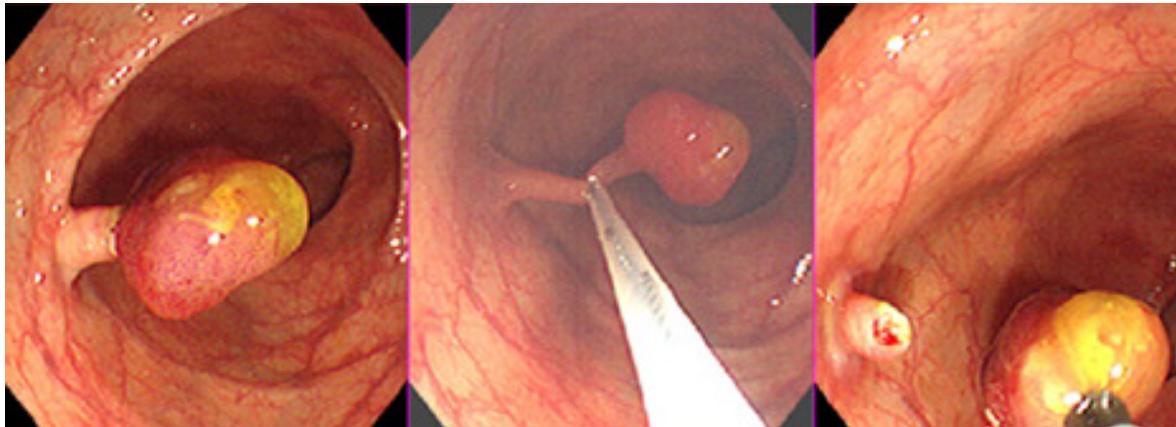


그림 2. 올가미 용종절제술

후 올가미로 포착하여 병변을 제거하기도 한다(그림 3. 참조). 대장용종의 절제를 위해 통전할 때 특히 주의해야 할 점은 용종두부가 대장벽에 접촉되지 않도록 해야 한다. 용종 두부가 점막에 접촉되면 전류가 흘러 점막에 화상을 입게 되고, 용종기부에 전류의 강도를 약화시켜 통전시간이 오래 걸리며 조직손상의 정도를 심하게 하므로 장관 천공을 일으킬 수 있다. 올가미를 용종의 경부에 걸어 조인 후 전류를 통과시켰을 때 수 초 후에도 응고되지 않으면, 즉시 응고조작을 멈추고 그 원인을 충분히 찾아야 된다.

우선 의심해야 될 점은 용종두부나 장벽의 일부가 올가미 내에 함께 조여 있을 가능성을 생각해야 하며, 그 다음으로 전류의 연결부가 좋지 않아 올가미에 전류가 도달하지 않는 경우를 생각해야 한다. 만약 장비상의 문제가 없음이 확인되면 올가미를 열고 위치를 다시 조정해야 한다. 만일 처음에 응고는 되었으나 더 이상 절제가 되지 않으면 올가미를 좀더 세게 조이도록 한다. 이 경우에도 우선 생각해야 할 점은 올가미내에 절제될 조직이 너무 많이 들어 있거나 전류의 힘이 너무 약한 경우, 올가미 외부 밖에 올가미가 나와 있을 경우로 조작부를 다시 수정하여 올가미의 작동을 바르게 해야 한다.

끝으로 용종경부가 너무 탈수되어 전기적으로 더 이상 잘 타지지 않을 경우도 생각해야 한다. 이때 용종경부가 작으면 올가미를 당겨서 자를 수 있으며, 용종의 경부가 길면 올가미를 다시 열고 경부의 다른 부위를 선택하여 절제를 시도하여도 된다. 드물게 경험할 수 있는 문제로 올가미가 용종의 경부를 완전히 절제하지 못한 상태에서 열

리지도 닫히지도 않는 경우가 있다. 이런 경우 기계적 힘으로 잘라서는 안되며 전류를 고압으로 상승시키면서 다시 절제를 시도한다. 그 외 방법으로는 조작부에서 전선과 외투를 분리시킨 후 올가미를 그대로 두고 내시경을 빼낸 후 다시 내시경을 삽입하고 새 올가미를 넣어 용종 절제술을 시행하는 방법이 있다.

절제할 병변의 크기가 올가미 용종 제거술로 한번에 제거할 수 없이 큰 경우에는 분할절제나 점막하 박리술을 시도한다. 특히 악성이 의심되는 평탄형, 함몰형 및 표면 용기형인 경우에는 점막하 박리술을 시도해야 한다. 점막하 박리술은 먼저 22G 천자침을 이용하여 절제하고자 하는 병변의 점막하층에 생리식염수(혹은 생리식염수와 에피네프린 혼합용액)를 적당량 주입하여 병변이 융기되게 한 후, 여러 가지 점막하 박리용 knife 들을 이용하여 병변의 주변부위에서부터 병변의 점막하층을 박리하여 병변을 제거하는 방법이다(그림 4. 참조).

용종절제술 후 절단면에서 미량의 출혈이 흔히 나타난다. 특히 용종의 크기가 큰 경우 절단면에서의 약간의 출혈은 거의 대부분의 경우에 관찰된다. 만약 심한 출혈이 발생할 경우 에피네프린을 함유한 식염수로 세정하거나 점막하 주입하여 효과적인 지혈을 할 수 있다. 혈액에 의해 시야가 가리면 물로 세정하여 혈액응고를 녹이고 출혈부위가 보이게 되면 올가미의 끝을 이용하여 낮은 전류를 통전시켜 출혈부위를 다시 응고시키기도 한다. 이때 전류를 용종절제술시보다 낮추지 않고 그대로 사용하면 전류 농도가 높아 장관천공을 유발시킬 수 있으므로 주의를 요한다. 만약 남아 있는 stalk부위에서 출혈을 할 때는 올가미

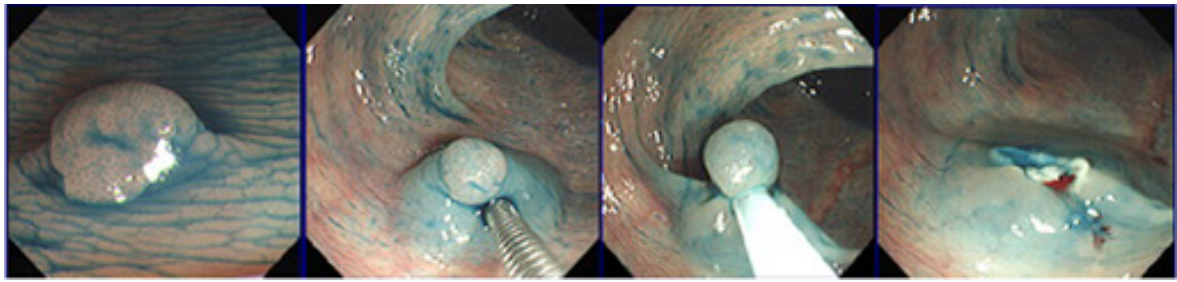


그림 3. 생리식염수 점막하 주입 후 올가미 용종절제술

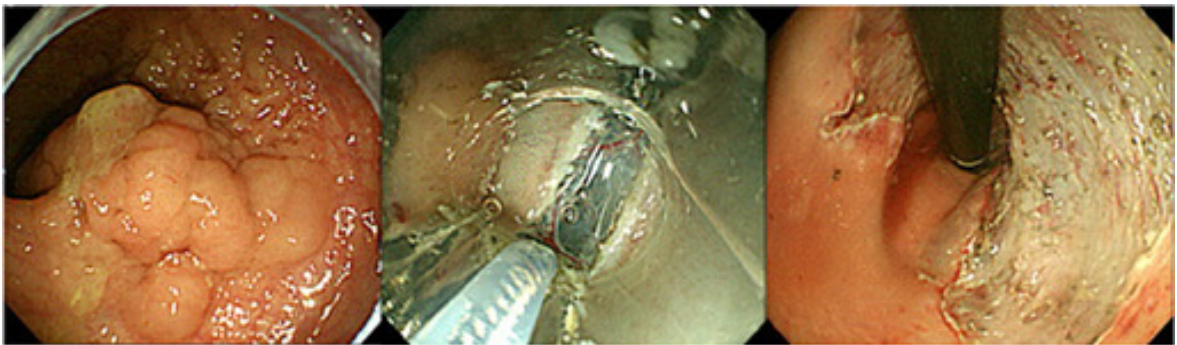


그림 4. 점막하 박리술

직장내 직경 약6cm의 측방발육형 종양을 점막하 박리용 칼을 이용하여 병변을 제거

를 다시 기부에 보다 가깝게 stalk을 걸어 잡은 후 15-20 분간 꼭 붙잡고 있는 방법을 시도할 수 있다. 이러한 방법으로도 지혈이 안될 때는 클립 지혈술 등 적극적인 지혈술이 필요하다.

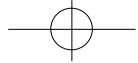
절제조직의 회수법은 여러 가지가 있으나 가장 단순한 방법은 흡인방법으로 절제된 조직을 내시경으로 흡인하거나, 내시경 선단의 흡인구의 입구에 붙여 내시경과 함께 회수하는 방법이다. 그 외 회수 방법으로는 직접 올가미나 바스켓 또는 여러가지 이물제거용 기구를 이용하여 절제조직을 회수할 수 있다. 특히 최근 개발된 회수용 바스켓들은 한번에 여러개의 절제조직을 회수할 수 있도록 개발되어 있어 편리하다.

5. 합병증

대장용종절제술에 따른 합병증은 1.0-2.3%, 사망률은 0.01%로 보고되고 있다. 합병증으로는 출혈과 장천공이 가장 문제가 되는데 수혈을 필요로 하는 출혈의 빈도는 0.7-2.7%이다. 대량출혈은 절제 병변의 경이 두껍고 두경부가 큰 경우 빈도가 높다. 그러므로 이러한 경우 출혈

을 예방하기 위해 최근에는 병변을 절제하기 전에 Detachable snare나 지혈용 Clip을 이용하는 방법이 시도된다. Detachable snare는 올가미를 묶은 다음 올가미가 묶인 상태에서 올가미를 분리할 수 있도록 고안되어 있어, 먼저 절제하고자 하는 부위의 약간 기저부측을 detachable snare를 이용하여 snaring 한 후 detachable snare를 조여 단단하게 묶은 후에 detachable snare를 분리시킨 후에 통전이 가능한 올가미를 삽입해서 detachable snare가 조인 부위의 약간 두경부 측을 snaring하여 조인 후 통전하여 병변을 제거하면 출혈을 예방할 수 있다.

치료를 요하지 않는 미량의 출혈은 1.5%에서 발생하며 대장용종 절제술 후 2-14일 후에 출혈이 나타나는 경우도 있으므로 주의를 요한다. 장천공은 0.3-1%에서 발생된다고 보고되어 있다. 용종이 무경성인 경우가 천공의 위험성이 가장 높으며, 복통이나 지속적인 복부팽만이 있으면 장천공을 의심해야 하며 이는 복부단순촬영으로 쉽게 진단이 가능하다. 장천공이 일어나면 대부분의 예에서는 수술을 해주어야 한다. 간혹 내시경의사가 검사



도중 천공부위를 확인하여, 즉시 clip을 이용하여 천공 부위를 봉합한다면 외과적 수술을 피할 수 있는 경우도 있다. 용종 절제술시 병변의 점막하에 생리 식염수 주입 후 용종 절제술을 시행하면 특히 무경성이나 편평성 병변의 경우 천공을 예방할 수 있기 때문에 권장된다. 복강 내로 뚜렷한 장천공 없이 장벽의 괴사에 의해서 미세한 장천공이 있는 경우 복통과 복막자극 증상 등이 생기는데, 이를 “Postpolypectomy coagulation syndrome”이라 한다. 그 외의 합병증으로는 드물게 가스폭발, 패혈증, 정맥염, 혈관미주신경반사, 대장내시경 검사후 복부 팽만등이 있다.

6. 내시경적 용종 절제술후 관리와 추적 관찰

외래 환자에게 용종절제술을 시행한 경우에는 1-2시간동안 관찰하여 특이한 증상이 없음을 확인 한 후 귀가시키며 24-48시간 동안은 심한 운동을 피하도록 하나 음식은 제한하지 않아도 된다. 하지만 귀가 시 출혈과 천공 등의 가능성에 대해서는 환자에게 충분히 설명한 뒤 의심소견이 나타나면 즉시 내원할 수 있도록 주의를 주어야 한다. 용종이 큰 경우에는 입원시키는 것이 좋으며 시술 후 다음날까지는 응급상황을 대비해 물 종류만 허용하고 출혈 등의 합병증 유무를 확인한 후 귀가조치를 한다.

내시경적 절제술후에는 절제 조직을 조직학적으로 면밀히 관찰하여 절제면에 종양병변이 남아 있는지, 암의 침윤정도가 어떤지를 조사하여야 한다. 만약 절제면에 점막하층암이 관찰되거나 절제조직의 암 침윤 정도가 깊은 점막하층암이거나 딱딱 침윤이 있는 점막하층암이나 분화가 나쁜 선암인 경우에는 추가로 외과적 수술을 시행하여야 한다. 또한 시술 후에도 정기적으로 추적 대장내시경 검사를 시행하여야 한다. 추적관찰 방법은 아직 정립되어 있지는 않다. 일반적으로 절제된 용종이 조직학적으로 과형성성 용종, 염증성 용종등의 비종양성 용종에서는 시술 후의 정기적 관찰은 필요치 않지만, 선종성 용종의 경우에는 정기적 관찰이 필요하다. 3개 이상의 다발성 선종, 1cm 이상의 큰 선종, 용모상 선종, 고도 이형성증을 동반한 선종 등 고위험도 군에서는 잔류 용종이 없음이 확인 되었으면 3년 후 추적 대장내시경이 권장되나, 점막암이나 경미한 침윤을 갖는 점막하층암인 경우에는 더욱 빈번한 추적 대장 내시경 검사가 필요하다.

고위험군이 아닌 경우에는 5년 후 추적 대장 내시경 검사가 권장된다. 필자의 경우 점막하층암인 경우에는 3개월, 9개월, 1년 9개월 후에 내시경검사를 시행하고 그 후 1년 마다 대장 내시경검사를 2년간 검사하여 재발이 없으면 3년 후, 5년 후에 추적 대장내시경검사를 시행하고 있다. 이는 점막암에 비해서 점막하층암이 국소재발의 가능성이 높다고 생각하기 때문이다. 국소재발 이외에 림프절이나 간으로의 전이 또는 복막파종 여부에 대해서는 컴퓨터 단층 촬영술 등으로 추적 관찰한다.

7. 맺음말

내시경적 용종절제술은 원래 대장용종의 생검 진단이 용종의 전체를 반영하지 못하기 때문에 하나의 완전 생검법으로 시작되었지만, 동시에 용종의 완전치료도 가능하여 대장암의 전구 병변인 선종을 제거함으로써 대장암의 발생을 예방할 수 있다는 의미에서 매우 유용한 치료법이다. 나아가 최근 내시경 절제술이 발달됨에 따라, 일부 조기 대장암에서는 외과적 수술 없이 내시경만을 이용하여 완치가 가능하게 되어 환자의 생활의 질(quality of life)을 향상시켜 줄 수 있다.

■참고문헌

1. 이문성. 합병증 없는 대장 점막절제술: Technical advance. 대한소화기내시경학회지. 2004;28(suppl 1):35-38
2. 이문성. 대장의 전암성 병변과 조기 대장암의 내시경적 점막절제술의 적응증과 방법. 대한소화기내시경학회지 2004;29(suppl 1):114-117.
3. 이문성. 용종 절제술의 한계와 새로운 시기. 2004 대한장연구학회 추계연수강좌 2004:163-168.
4. 이문성. 용종 특성에 따른 적절한 술기의 적용. 대한소화기내시경학회지 2006;33(Suppl. 1):15-17
5. 고봉민. 용종절제술. 2007 대한장연구학회 연수강좌. 118-127
6. Yang DH, Hong SN, Kim YH, et al. Korean Guidelines for Postpolypectomy Colonoscopy Surveillance. Clin Endosc 2012;45(1):44-61.

