

Simplified Cosmetic Sympathicotomy in hyperhidrosis

서울대학교병원 흉부외과

성 속 환

다한증은 생리적인 요구량보다 많은 양의 발한으로 인한 질환으로 일차성 다한증의 경우 확실한 원인은 알려져 있지 않다. 자율신경계 질환의 하나인 일차성 다한증은 국소 및 전신 약물 치료제, 이온영동요법 등의 치료를 시행하였으나 효과가 적었으며 이에 잘 반응하지 않는 경우 액와 한선 제거술, 혹은 상흉부 교감신경 절제술이 시도되어 왔다. 교감신경절제술을 위한 접근법으로는 쇄골상부 접근법, 액와부 접근법, 후방척추 접근법, 개흉술 등의 방법들이 있었으나 부작용이 흔하고 침습적이어서 만족스럽지 못하다. 근래 1992년부터 국내에 도입된 비디오 흉부수술(흉강경 수술)의 기술로 5 mm 또는 10 mm 비디오 흉강경을 이용한 흉부 교감신경 절제가 보편적인 다한증 치료 방법이 되고 있다. 최근 매우 작은 2 mm 흉강경 기구들의 개발로 1997년부터는 2 mm 기구를 이용하게 되어 그 결과는 기존 방법과 비교되지 않을 정도로 탁월하여졌다.

다한증이란?

다한증이란 불감손실이나 생리적 요구량보다 과도한 발한을 보이는 질환으로 원인을 모르는 일차성 다한증과 갑상선 기능항진증, 비만, 불안 상태,

폐경, 갈색종 등의 전신질환과 연관되어 나타나는 이차성 다한증으로 나눌 수 있다¹⁾. 일차성 다한증은 보통 유년기에 발현하여 평생 지속된다²⁾. 땀은 교감신경계의 콜린성 섬유에 의해 지배를 받는 에크린 한선에서 분비된다. 에크린 한선은 전신에 분포하나 주로 수장부, 족저부, 액와부에 많이 분포한다. 다한증 환자들은 악수를 하거나 손을 이용한 작업들에 제한을 받게 되어 대인관계, 사회생활에서 심한 곤란을 겪게 되고 정신적인 장애를 유발할 수도 있다고 알려져 있다. 다한증은 젊은 동양인에서 흔한 질환으로 알려져 있으며 역학조사 결과 젊은이들의 약 0.15~0.3% 정도에서 발견된다³⁾.

다한증 치료

이차성 다한증은 관련된 질환을 치료함으로써 과도한 발한을 없앨 수 있다. 일차성 다한증은 여러가지 치료법이 시도되어 왔다. 비수술적인 방법으로 국소요법과 이온영동요법, 전신성 항콜린제 투여, 정신요법 등이 있다. 염화 알루미늄(aluminum chloride)은 가장 널리 이용되는 국소제제인데 에크린 한선을 차단시키거나 분비선을 위축시키는 작용이 있으며 일부 액와부 다한증 환자에서 효과가 있지만, 수족부 다한증에는 별다른 효과가 없다. 글루

타알데히드(glutaraldehyde), 타닌산(tannic acid) 등이 사용되기도 하나 갈색착색과 불완전한 효과 등으로 인하여 널리 사용되지 않는다. 이온영동요법(iontophoresis)은 에크린 한선을 전기적으로 응고시키는 방법으로 항콜린제 사용을 병행할 경우 좀 더 효과를 높일 수도 있다. 항콜린제로는 poldine methylsulfate, glycopyrronium bromide 등의 약물이 있으며 이들은 일시적인 증상호전만 나타나고 시야 불선명, 구갈, 요 정체 등의 부작용이 흔히 나타난다. 수술적인 치료법으로 에크린 한선을 제거하는 방법과 상흉부 교감 신경절제술의 방법이 있다. 흡인보조 지방분해술도 액와부의 한선을 제거하는 방법으로 시도되었다.

상기 기술한 내과적 및 피부과적 방법들은 모두 나름대로의 한계점과 부작용으로 인해 만족스런 치료 결과를 보이지 못하고 있으나, 외과적 상흉부 교감신경 절제술은 탁월한 효과를 나타냈다. 상흉부 교감 신경 절제술은 신경외과적으로 후방척추접근법에 교감신경 절제술, 또는 라디오전파, 열응고법을 이용한 경피적 교감신경 차단술이 있고 흉부의 과적으로는 액와부 접근법, 개흉술 혹은 쇄골상부접근법 등에 의한 상흉부 교감신경절의 절제술이 행하여져 왔었다. 그러나 이러한 술식들은 질병에 비해 침습적이고 부작용이 수반되기때문에 널리 사용되지 못하였다.

흉강경 수술

흉강경이 처음 도입된 것은 1949년 Kux 등에 의해서이며 이때는 흉강경을 이용한 교감신경차단술은 전기소작이나 압박검자를 이용하는 방법 등이 시행되었으나 실패율이 높았다. 1990년부터 비디오 흉강경을 이용한 교감신경절제술이 보편화되면서 덜 침습적이고 비교적 적은 합병증을 나타냈고, 수술 후 통증이 적고 미용적인 면에서도 만족할 만한 단계에 이르렀다. 하지만 일반적인 기존의 10 mm나 5 mm의 흉강경 기구를 이용한 시술은 여전히 슬루트르카 부위의 통증과 수술 상처가 2 cm 내외로 남기때문에 특히 여성에서는 짧은 옷을 입을 때 앞가슴 부위의 수술 창상이 노출되어 미용적인 문제가

남아있으며 1~4일간 입원기간이 필요한 상황이었다. 최근 개발된 2 mm 흉강경 기구를 이용한 수술로 슬루트르카 부위의 현저한 감소 및 봉합의 필요가 없을 정도의 적은 창상부위로 환자는 수술에 대한 만족도가 매우 높아졌으며 수술당일 퇴원이 가능하게 됨으로써 환자의 사회적, 경제적 생활에 전혀 지장을 주지 않게된다. 단지 수술 시야가 좁음으로 인한 어느 정도의 숙련도가 요구되는 방법이나 현재 국내 몇몇 병원의 수술결과를 보면 기술수기가 숙련되었을때는 합병증도 발생하지않고 수술 상처가 매우 작아서 그 수술효과가 뛰어난 방법이다.

절단부위

상지로 나가는 교감신경은 T2에서 T9까지의 신경에서 나오는데 10 %의 환자에서는 하부 경부 교감신경절과(inferior cervical ganglion) T1 교감신경절이 융합하여 이루는 성상신경절(stellate ganglion)에서의 신경섬유도 분포한다. T2, T3와 상완신경총을 직접 연결하는 Kuntz 신경도 존재하는 경우가 있다. 교감신경절의 절제 범위는 Roos 등은 성상신경절 하부에서 T3 신경절 상부까지 교감신경을 절제하는 것이 가장 적절하다고 하였으며 성상신경절에서 상완신경총으로 나가는 회색 교통지 및 교감신경 연쇄의 측면에 있는 Kuntz 신경도 절제하는 것이 좋다고 하였다. 스웨덴의 의사들은 제 2 흉부 교감신경절만 절단하여 수장부 다한증에서 100 % 치료 효과를 얻을 수 있었다.

국내에는 1993년 초창기에는 수장부 다한증 수술에 제 2,3,4 흉부교감신경절을 절제하였다. 근래에는 그 범위를 줄여서 제 2,3 교감신경절을 절제하였다⁴⁾. 최근 본 병원에서는 그 범위를 더욱 줄여서 제 2 교감신경절만 잘라버렸을(T2 sympathectomy) 때 도 같은 효과를 얻을 수 있었다. 1997년 6월부터는 교감신경절(ganglion)을 절제하지않고 제 2 교감신경절의 근위부와 원위부 교감신경간(sympathetic trunk) 두 군데만 절단하고(T2 sympathicotomy) 있으며 그 효과는 절제한 것과 마찬가지로 모든 환자가 수술 직후 곧 바로 다한증이 소실되었다. 교감신경간만 잘단하게되면 교감신경절을 절제하는 것 보

다 수기면에서 용이하고 출혈과 주위 신경손상 등의 합병증이 적으며 수술시간이 단축된다. 또한 가느다란 2 mm 흉강경 수술기구로 충분히 시술이 가능하게 된다.

2mm 흉강경 수술 방법

서울대학교 병원 흉부외과에서는 1997년 1월부터 1998년 3월까지 연속 212명의 다한증 환자를 2 mm 흉강경 기구를 이용하여 수술하였다⁵⁾. 192명에서 수장부의 과도한 발한을 주소로 내원하였고 이들은 모두 족저부의 발한도 같이 호소하였다. 수장부, 족저부 및 액와부의 발한을 호소한 환자들도 있었다. 안면 다한증은 26명이었고 액와부 다한증은 92명이었다. 대부분 환자들은 비 수술적인 치료법에 반응하지 않아서 흉부외과외래를 방문하였다. 외래에서 기본적인 수술전 혈액검사와 흉부방사선 촬영을 시행하였다. 모든 환자에서 정상 흉부 방사선 소견을 보였으며 이차성 다한증을 의심할만한 다른 질환이 없음을 확인하였다.

1997년 1월부터 2mm 흉강경을 사용하여 종전에 실시하던 방법대로 교감신경절제술(sympathectomy) 시행하였다⁵⁾. 처음 개발된 2mm 내시경은 매우 가는 광섬유로 영상과 빛을 운반하는 준경성내시경(semi-rigid scope)이며 시야는 좁고 해상도가 10mm 혹은 5mm 내시경에 비해 많이 떨어졌다. 이 내시경은 산부인과의 진단용으로 개발되었으나 국내 도입후 흉부외과 의사들이 적극적인 관심과 사용으로 다한증 수술에 사용하게 되었다. 1997년 말에 새로운 진일보된 2 mm 내시경이 개발되어(Gold 2 mm Endoscope, Autosuture Co, USA) 해상도가 더욱 좋아졌고 수술 시야도 더욱 확대되어서 보다 안전하게 수술을 할 수 있게 되었다. 본원에서는 97년 1월부터 97년 5월까지 연속적으로 69명에게 2mm 내시경으로 교감신경절을 절제하는 수술을 시행하였는데 위에서 언급한 기술적 단점에도 불구하고 모든 환자에서 합병증 없이 성공적으로 시술이 가능하였다. 다만 교감신경절을 절제하면서 기존에 사용하던 5mm짜리 내시경용 혈관 클립을 사용할

수 없어 교감신경의 기저부는 전기소작하였다. 가끔 신경절 전단과정에 혈관 손상으로 출혈이 있어 금방 수술 시야가 나빠져 수술에 어려움을 겪은 경우가 있었으나, 모든 환자에서 2mm 내시경으로 수술을 끝마칠 수 있었다. 흉관 삽관이 필요한 경우는 2례로 늑막 유착 박리중 폐실질 손상이 있었던 1례와 전기 소작과정중 폐가 소작 가위에 닿아서 폐 일부가 전기소작되어 기흉이 발생한 1례가 있었으나 2명 모두 수술 다음날 흉관을 제거하고 퇴원하였다. 나머지 67명은 수술 당일 저녁에 수술 합병증 없이 퇴원 가능하였다.

1997년 6월 부터는 더욱 간단해진 교감신경 절단술만(sympathicotomy) 시행하였다. 1997년 6월부터 1998년 3월까지 전례에서 2 mm 비디오 흉강경을 이용한 흉부 교감신경 절단술을 좌우측 한꺼번에 시행하였으며 성별 분포는 남자가 86명, 여자가 57명으로 총 143명이었으며 나이는 평균 6세에서 59세로 평균 26.5세였다. 단일 기도튜브를 사용한 전신마취를 하였으며, 양와위 자세에서 양쪽 팔을 약 90도 정도 외전시킨 자세에서 수술하였다. 환자는 반 앉은 자세로 수술침대를 경사지게 하여 늑막강내에 개스 주입시 폐가 아래쪽으로 떨어져 늑막강 꼭대기가 잘 보이도록 하였다. 수술하는 동안 양측 중지끝부분에 온도 측정 감지기를 부착하여 수장부 체온을 지속적으로 측정하였으며 대조온도로서 식도 체온도 함께 측정하였다. 트로카는 좌우에 각각 2개씩 모두 2 mm 트로카를 삽입하였다. 전례에서 피부절개는 2 mm 트로카가 들어갈 정도로 아주 작은 상처만 만들었다.

통상적으로 우측을 먼저 실시한다. 남자에서는 유두륜에 창상을 만들고 폐침을 향하여 첫번째 트로카를 삽입하고, 겨드랑이에 두 번째 트로카를 삽입한다. 첫번째 트로카를 삽입한 뒤에 2 mm 흉강경을 넣어 흉막의 유착여부를 관찰한 다음 늑막유착이 없으면 이 트로카를 통해 이산화탄소를 1 리터정도 주입하여 수술을 할 수 있는 공간을 확보한다. 이산화탄소를 주입하는 동안 혈압과 심박동수와 늑막강압력을 주의 깊게 관찰하며, 과량의 가스주입

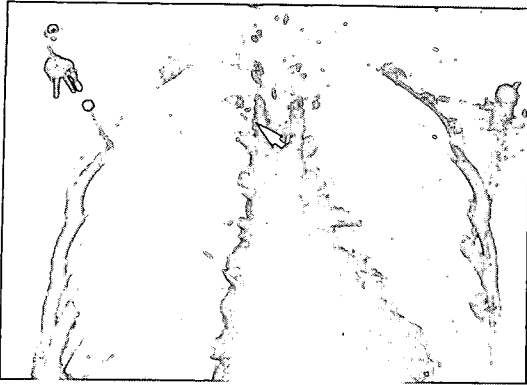


그림 1. 수술 도중 정확한 늑골 번호를 파악하기 위해서 가느다란 짧은 철사토막을 늑골 밑 부분에 위치시켜(화살표) 흉부촬영으로 확인한다.



그림 2. 2 mm 내시경으로 교감신경 절단술을 시행하고 있는 모습.

으로 동맥혈압이 하강할 경우 가스 주입을 중단하고 유입된 가스 일부분을 제거한다. 여자인 경우는 첫 번째 트로카의 위치는 유방선 외측에 유두위치보다 조금 아래쪽에 창상을 만들어 삽입하고, 두 번째 트로카는 남자와 같은 위치인 겨드랑이에 삽입한다(그림 2).

첫 번째 트로카로 흉강경을 넣고 두 번째 트로카를 주위 조직에 손상없이 안전하게 삽입하도록 흉강경으로 유도 및 관찰한다. 교감 신경절총과 늑골의 번호를 확인한 후에 손바닥 다한증인 경우 T2 신경절 직상부위와 직하부위의 교감신경간(sympathetic trunk)을 전기 조각기의 절단력으로(cutting

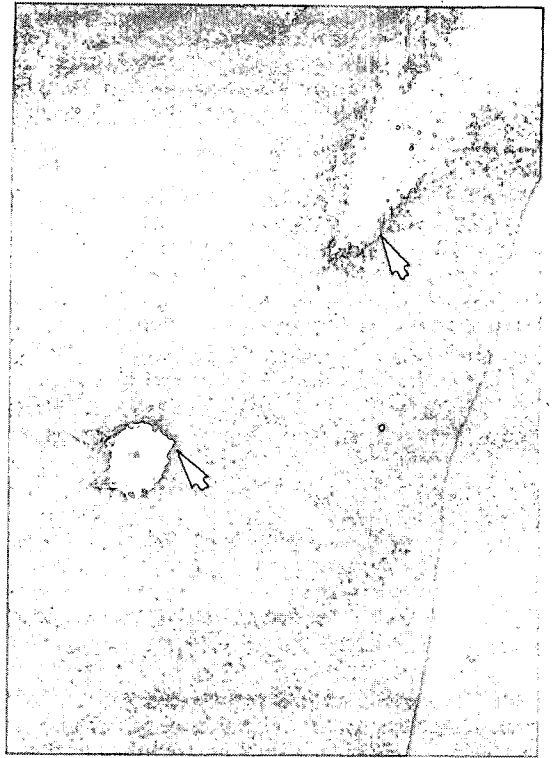


그림 3. 그림 2 환자의 수술 후 창상 모습. 유두륜과 겨드랑이에 있는 조그만 창상이 거의 보이지 않는다(화살표).

power) 절단한다. 즉 2 번째와 3 번째 늑골바닥에 얹혀있는 교감신경간(intervening cord of T2 sympathetic ganglion) 2 곳을 절단하며 이것을 제 2 흉부 교감신경절단술(T2 sympathectomy)이라 칭한다. 또한 제2,3 교감 신경 절단술이란(T2,3 sympathectomy) 2 번째와 3 번째 및 4 번째 늑골바닥에 얹혀있는 교감신경간(intervening cord of T2,3 sympathetic ganglion) 3 곳을 절단하는 것을 말한다. 가끔 신경다발과 평행하게 달리는 Kuntz fiber가 발견되면 이것도 같이 절단한다. 액와부에 과도한 발한을 같이 호소하면 제 3 교감신경절 하단부위의 교감신경간도 같이 절단한다.

흉강경 삽입 후 T2 신경절을 찾는데 흉막강 안에서 관찰할 경우 보통 첫번째 늑골이 잘 보이지 않고 두번째 늑골이 잘 보이는 점을 이용하면 쉽게 파

악이 가능하다^{4,5)}. 또 첫 번째 늑골은 주행 방향이 급하게 윗쪽으로 경사를 이루며 보통 척추에서 시작되는 일부분만 보인다. 2 번째 늑골은 흉강경으로 보았을 때 상당한 거리를 평행하게 달리는 제일 윗쪽에 보이는 것이다. 수술 도중에 절단 부위의 정확한 위치가 확실치 않은 경우는 짧은 가는 철사 조각을 2 mm 트로카를 통해서 집어넣고 촬영을 하여 그 위치를 확인할 수 있다(그림 1). T2 신경절은 두 번째 늑골과 세 번째 늑골 사이에 위치하는데 Chiou⁶⁾ 등은 해부학적 지표로 상 늑간동맥을 제시하였다. 즉 T3-T11 늑간동맥은 하행 대동맥에서 분지하나 T1-T2 상부 늑간동맥은 쇄골하동맥에서 분지하며 T1 늑간동맥은 잘 보이지 않으나 T2 늑간동맥은 두 번째 늑골의 내면에 연하여 측방으로 진행하며 보통 교감신경 연쇄의 1 cm 측부에 존재한다⁶⁾는 것이나 항상 일치하지는 않다.

주 조작과정이 끝나면 폐의 손상여부와 출혈여부를 확인한 뒤 주입한 이산화탄소를 흡입제거하고 허탈된 폐를 완전 재팽창시킨다. 겨드랑이에 삽입한 트로카에 중심정맥 카테타를 가이드 와이어를 사용하여 대체하고 카테타의 끝 부분을 폐첨부까지 올려 늑막강내 공기를 완전히 제거할 수 있도록한다. 카테타에 -10 mmHg 정도의 음압을 걸어 공기를 흡입한다. 카테타를 통해 공기가 더 이상 나오지 않으면 카테타를 제거한다. 트로카 부위는 가는 흡수 봉합사로 꿰맨다. 술후 회복실에서 단순흉부촬영으로 기흉여부를 파악하며 다시 술후 3시간 후 촬영하여 문제가 없을 시 퇴원시킨다. 수술 시간은 25분에서 65분이다.

서울대학교병원 흉부외과에서는 그 동안의 임상 경험을 바탕으로 1998년 2월부터는 당일 입원, 수술, 퇴원시키는 통원 수술을(day surgery) 연속적으로 36명에서 아무런 문제점 없이 실시할 수 있었기에, 이제는 흉부외과 영역에도 일부 질환에서 통원 수술을 시행할 수가 있다고 생각된다. 그림 3에서와 같이 수술후 창상은 거의 보이지 않게되며 여성인

경우도 잘 보이지 않는 자리에 창상이 있으므로 수술 상처 크기 및 흉터에 매우 민감한 여성에도 적극적으로 권할 수 있다.

수술 합병증으로는 3 명에서 늑골 번호가 불확실하여 계획보다 신경간 절단부위가 2 군데에서 3 곳으로 많아졌다. 호너 증후군은 1명 발생하였다. 수술 결과로 100% 모두 수술 직후 수술전에 호소하였던 부위의 수장부, 액와부, 안면부 다한증이 소실되었다. 추적 기간 중에도 재발한 경우는 1 명도 없었다. 그러나 교감신경절제술과 마찬가지로 약 75%정도 환자가 몸통의 보상성 다한증을 호소하였으나 그 정도는 환자마다 차이가 있었고 약 2%는 심하다고 호소하였다. 이상의 결과로 2 mm 흉강경은 다한증 수술에 매우 만족스러운 수술 기구이며 다른 흉부질환에도 적용이 가능할 것이다.

참 고 문 헌

1. Moran KT, Brady MP, Surgical management of primary hyperhidrosis. Br J Surg. 1991;78:279-283
2. Bogokowsky H, Slutzki S, Bacalu L, Abramsohn R, Negri M. Surgical treatment of primary hyperhidrosis : a report of 42 cases. Arch Surg. 1983;118:1065-7
3. Kopelman D, Hashmonai M, Ehrenreich M, Bahous H, Assalia A. Upper dorsal thoracoscopic sympathectomy for palmar hyperhidrosis : Improved intermediate-term results. J Vasc Surg. 1996;24:194-9
4. 성숙환, 임청, 김주현. 비디오 흉강경을 이용한 다한증의 교감신경 절제술. 대흉외지 1995;28:884-8
5. 성숙환, 최용수, 조광리, 김영태, 김주현. 다한증 환자에서 2 mm 흉강경 기구를 이용한 미용적 교감신경절제술. 대흉외지 1998 게재중
6. Chiou TM, Liao KK, Orientation landmarks of endoscopic transaxillary T-2 sympathectomy for palmar hyperhidrosis. J Neurosurg 1996;85:310-15.
7. Cloward B. Hyperhidrosis. J Neurosurg. 1969;30:545
8. Ador R, Kurchin A, Zoveig A et al. Palmar hyperhidrosis and its surgical treatment. Ann Surg. 1977;186:34-41.