

## 식도폐쇄 및 기관식도루의 치료: 단일 기관의 경험

장은영, 장혜경, 한석주, 최승훈, 황의호, 오정탁

연세대학교 의과대학 외과학교실 세브란스 어린이병원 소아외과

(목적) 선천성 식도폐쇄 및 기관식도루의 치료 성적은 수술 방법 및 여러가지 수술과 관련된 분야의 발전에 의하여 크게 향상되었다. 그러나 수술에 따른 합병증의 발생 및 장기적인 예후는 아직 이 질환의 치료에 중요한 문제점으로 인식되고 있다. 본 연구에서는 단일 기관에서의 식도폐쇄 및 기관식도루의 치료경험을 분석하여 임상적인 특징과 함께 시간에 따른 치료 결과의 변화를 알아보는 것을 목적으로 하였다. (방법) 1995년부터 2010년까지 16년간 세브란스 어린이병원 소아외과에서 수술한 식도폐쇄 및 기관식도루 환자를 대상으로 하였다. (결과) 전체 대상환자는 72명이었으며, 남녀비는 1.4:1 이었다. 평균 임신기간은  $38.0 \pm 2.7$  주, 평균 출생체중은  $2.6 \pm 0.6$ kg 이었다. 산전진단은 13.9%에서 가능하였으며, 69.4%에서 동반기형이 발견되었고, 두 개 이상의 VACTERL 연관기형은 19.4%에서 발견되었다. 식도폐쇄의 유형은 Gross C 형이 59 예(81.9%)로 가장 많은 비율을 차지했고, 다음으로 A 형이 11 예(15.3%)였고, H(E)형이 2 예(2.8%)로 나타났다. 수술은 일차 수술에 의한 복원이 C 형 51 예와 H 형 2 예에서 시행되었고, A 형 11 예와 C 형 8 예에서 단계적 술식이 이루어졌다. 수술 후 식도 문합부위의 협착은 43.1%에서 나타났고, 문합부 누출은 23.6%, 기관식도루의 재발은 8.3%에서 있었다. 수술 후 및 추적기간 중 폐렴은 13.9%에서 발생하였으며, 기관연화증은 9.7%에서 있었다. 수술 후 사망율은 15.3%였다. 수술 후 식도 문합부위의 협착은 3cm 이상의 긴 간극일 때 의미있게 증가하였다( $p=0.002$ ). 대상 환자를 전반기(1995~2003년, 33명)와 후반기(2004~2010년, 39명)로 나누어 분석하였을 때 식도 문합부 누출과 사망률은 후반기에서 의미있게 감소하였다( $p=0.009, 0.023$ ). (결론) 식도폐쇄 및 기관식도루의 치료는 여전히 비교적 높은 합병증을 보이고 있다, 그러나 과거에 비해 최근 수년간은 문합부 누출과 사망율 등 치료 성적에 많은 발전이 이루어졌다고 하겠다.

## 난치성 식도협착 환자에서 시행한 미소공성 PTFE 풍선카테터를 이용한 mitomycin C 의 국소 도포술

장은영, 장혜경, 오정탁, 한석주

연세대학교 의과대학 외과학 교실 세브란스 어린이병원 소아외과

(목적) 식도폐쇄 및 기관식도루 수술 후 발생한 식도 협착 중에는 부지나 풍선에 의한 확장술에 쉽게 반응하지 않는 난치성 식도 협착이 존재한다. 이러한 불응성의 식도협착의 치료에 항암제의 일종인 mitomycin C 를 국소 주입하여 협착 부위의 섬유화를 저해하여 협착을 치료하는 방법이 그 효용성을 인정받고 있다. 최근에는 미소공성 PTFE 풍선카테터를 이용한 식도확장 및 Mitomycin C 의 국소 도포술이 보고되면서 내시경 등의 직접 확인없이 방사선 중재요법만으로도 약물의 도포가 가능해졌다. 이에 본원에서 식도폐쇄 및 기관식도루 수술 후 발생한 난치성 식도협착 환자 2 예에서 미소공성 PTFE 풍선카테터를 이용한 mitomycin C 국소 도포술을 성공적으로 시행하였기에 보고하는 바이다. (증례 1) 5 개월의 남아로 생후 2 일 쯤 Gross C 형의 식도폐쇄로 일차복원술 시행받고, 수술 후 7 일째에 문합부 누출이 발견되어 재수술 시행 받은 후 문합부 누출이 지속되어 전원되었다. 전원 후 약 한 달 간의 보존적 요법 후 누출이 해결된 뒤로 세차례의 흡인성 폐렴으로 입원 치료 받았고, 식도 협착으로 1 회의 풍선 확장술을 시행 받은 경력이 있었다. 시술은 전신마취 상태에서 먼저 식도 협착 부위에 8mm x 40mm 의 풍선 확장술을 시행하였고, 이어서 미소공성 8mm x 10mm PTFE 풍선 카테터(ClearwayRX, Atrium Medical Corporation)를 이용하여 협착부위에 Mitomycin C 1.0mg 을 2 회 주입하고 조영제로 협착이 개선된 것을 확인한 뒤 시술을 종료하였다. (증례 2) 11 개월의 여아로 생후 1 일 쯤 Gross C 형의 식도폐쇄로 일차복원술 시행받고, 수술 후 누출이 있어 보존적 치료 후 식도 문합부위의 협착이 발견되어 전원되었다. 전원 당시 식도부위의 협착 정도는 바늘 구멍 정도의 크기로, 부지 확장술 2 회, 내시경적 풍선 확장술이 총 4 회 시행되었으나 협착이 지속되었고, 약 3 회의 흡인성 폐렴으로 입원 치료한 경력이 있었다. 시술은 전신마취 상태로 먼저 식도 협착 부위에 12mm x 40mm 의 풍선 확장술을 시행하였고, 이어서 미소공성 8mm x 20mm PTFE 풍선 카테터를 이용하여 협착부위에 Mitomycin C 1mg 을 2 회 주입하고 조영제로 협착이 개선된 것을 확인한 뒤 시술을 종료하였다. (결과) 첫번째 증례의 환자는 시술 후 3 일 쯤에 경구 식사가 가능하였고, 시술 후 7 일 쯤에 특별한 합병증없이 퇴원하였다. 두 번째 증례의 환자는 시술 후 마취 회복 중 폐 상태가 잘 회복되지 않아 인공기계환기를 3 일간 시행한 후에 회복되었으며, 시술 후 3 일 쯤부터 경구 식사가 가능하였고, 시술 후 5 일 쯤에 특별한 증상없이 퇴원하였다. 두 환자 모두 퇴원 후 특별한 합병증은 관찰되지 않았다. (결론) 미소공성 PTFE 풍선카테터를 이용한 mitomycin C 의 국소도포술은 난치성 식도협착의 치료에 도움이되었다. 그러나 장기간의 추적 관찰 및 더 많은 증례에서의 연구가 뒷받침되어야 할 것으로 판단된다.

## 선천성 식도폐쇄에서 식도열공탈장의 발생 연관성에 대한 연구

손해영, 장은영, 장혜경, 오정탁, 한석주

연세대학교 의과대학 외과학교실 소아외과

목적 : 본 연구자는 선천성 식도폐쇄 환자에서 수술 후 식도열공탈장의 발생 빈도가 높다는 것을 임상경험 상 인지하고 이를 확인하기 위하여 본 연구를 시행하였다. 방법 : 1995년 1월부터 2010년 12월 까지 연세대학교 의과대학 세브란스 어린이병원 소아외과에서 선천성 식도폐쇄로 수술을 마치고 외래 추적관찰 중인 환자들을 대상으로 식도열공탈장의 발생률과 발생인자를 조사하여 이를 건강보험 심사평가원 자료 및 통계청의 자료를 통하여 추정된 식도열공탈장의 일반 소아에서의 발생률과 비교하였다. 선천성 식도폐쇄에서 식도열공탈장의 발생에 영향을 미칠 수 있는 인자로 식도 폐쇄의 유형과 식도 맹단의 간극의 정도, 수술 방법 및 재수술 여부를 분석하였다. 결과 : 대상 환자는 총 99명 이었고, 식도 폐쇄의 유형은 Gross C 형이 87명(87.88%), A 형이 9명(9.09%), H 형이 3명(3.03%) 이었다. 3cm 이상의 긴 간극인 경우는 33명(33.33%)이었다. 수술 방법에 따른 분류에서는 일차 교정수술을 시행 받은 환자는 85명(85.86%) 이었으며, 단계적 교정 수술을 시행 받은 경우는 14명(14.14%) 이었다. 교정 수술 이후 발생한 합병증으로 인해서 재수술을 시행 받은 환자는 총 12명(12.12%) 이었다. 전체 99명의 환자 중 식도열공탈장으로 진단된 경우는 5명으로 선천성 식도폐쇄 환자에서의 식도열공탈장의 발생률은 5.05%로 이는 일반 소아에서의 발생률인 0.0077% 보다 통계적으로 의미 있게 높았다( $p=0.0001$ ). 선천성 식도폐쇄에서 식도열공탈장의 발생에 영향을 주는 인자로 살펴 본 식도 폐쇄의 유형과 간극의 정도, 수술 방법 및 재수술 여부는 본 연구에서는 의미 있는 결과를 보이지 않았다. 결론 : 본 연구의 결과 선천성 식도폐쇄에서 식도열공탈장의 발생은 일반 소아인구와 비교하여 높다고 추정할 수 있으며, 그 원인을 파악하기 위하여서는 추가 대단위 연구가 필요하다고 하겠다.

## 선천성 식도폐쇄 및 기관식도루가 동반된 기관지폐 전장 기형 1 예

장은영, 장혜경, 오정탁, 한석주

연세대학교 의과대학 외과학교실, 세브란스 어린이병원 소아외과

목적 : 기관지폐 전장 기형은 매우 드문 기관기관지기형으로서 격리된 기관지폐조직과 식도 혹은 위와의 누공을 가지는 선천성 질환이다. 이 중 식도로부터 엽기관이 기원할 때를 식도성 기관(esophageal bronchus), 주기관이 기원할 때를 식도성 폐(esophageal lung)라고 일컫는데, 선천성 식도폐쇄와 기관식도루가 동반될 경우에는 식도폐쇄 수술 후 식이를 시작하면서 흡인성 폐렴이 발생되어 대부분 사망하게 되는 질환이다. 저자들은 최근 선천성 식도폐쇄 및 기관식도루와 동반된 식도성 기관을 가지는 기관지폐 전장 기형의 1 예를 경험하였기에 보고하고자 한다. 증례 : 2 개월 된 여아로 생후 1 일째 선천성 식도폐쇄 및 기관식도루(Gross type C)로 기관식도루 절제술 및 식도-식도문합술을 시행받았다. 수술 당시 하부 식도의 협착이 있어 식도성형술 시행 받은 것 외에는 다른 이상을 발견하지 못하였다. 수술 직후부터 우측 폐음영의 증가 및 종격동의 우측 이동, 좌측 폐의 과다 팽창이 발견되었고, 흉관 삽관 및 인공 기계환기를 시행하였으나 호전되지 않았다. 수술 후 7 일째, 식도조영술에서 상부 식도문합부위와 하부 식도성형술 부위에서 누출이 관찰되었고, 우측 폐음영의 증가는 호전되지 않은 상태로 본원으로 전원되었다. 1 주 간의 보존적 요법이 더 시행된 후 다시 시행한 식도조영술에서 상부 식도문합부위의 누출은 소실되었으나 하부 식도의 누출은 그대로 관찰되었고, 흉부 컴퓨터단층촬영에서 폐 우상엽 무형성증 및 식도성 기관을 진단받았다. 수술은 먼저 육안으로 관찰되는 하부 식도와 연결된 우하부기관지를 결찰하였다. 그리고 정상적으로 환기가 되지 않는 우하엽 절제술만 시행하고자 하였으나 우중엽폐정맥이 우하엽폐정맥으로 유입되어 분리가 불가능하여 우측 전폐절제술이 시행되었다. 환자는 수술 후 3 일간 인공기계환기 처치를 받은 후 수술 후 13 일째 특별한 합병증 없이 퇴원하였고, 퇴원 후 한 달 동안의 외래 추적 관찰 중 건강히 잘 지내고 있다. 결론 : 선천성 식도폐쇄와 동반된 기관지폐 전장 기형은 매우 드물지만 진단이 의심되면 적극적인 검사를 진행하여 성공적으로 치료할 수 있다. 따라서 진단을 놓치지 않기 위해 식도폐쇄 수술 후 세심한 임상 관찰이 필요하다고 생각된다.

## 단일 기관에서 시행한 횡격막 결손에 대한 최소침습수술의 성적

장혜경, 장은영, 류선애, 오정탁, 최승훈<sup>1</sup>, 한석주

연세대학교 의과대학 외과학교실, 세브란스 어린이병원 소아외과, 강남세브란스병원 외과<sup>1</sup>

(배경) 횡격막탈장이나 횡격막내장탈출 또는 열공탈장 등에 대하여 최근 최소침습수술이 점차 널리 시행되고 있으나, 고전적 술식에 비해 최소침습수술 후 재발율이 높은 것으로 보고되고 있어 최소침습수술의 시행에 대한 우려가 남아 있다. 이에 본원에서 최근 시행한 횡격막 결손에 대한 최소침습수술의 수술 후 성적을 알아보고자 한다.(대상 및 방법) 2005년 1월부터 2011년 7월까지 세브란스 어린이병원 소아외과에서 횡격막탈장이나 횡격막내장탈출에 대하여 최소침습적으로 횡격막탈장 교정술 또는 횡격막내장탈출의 주름술을 받은 환자에 대하여 후향적으로 의무기록을 분석하여, 성별, 수술 당시 연령 및 체중, 진단명, 수술명, 수술 소견, 수술 후 합병증, 추적 관찰 기간 및 횡격막 결손의 재발 여부를 조사하였다. 횡격막 결손의 재발은 수술 후 흉부 단순 촬영 검사와, 열공탈장의 경우 상부위장관조영술을 통하여 판정하였다.(결과) 2005년 1월부터 2011년 7월까지 횡격막 결손으로 최소침습수술을 시도한 소아 환자는 총 22명이었다. 이 중 개복술로 전환된 3명을 제외한 19명에서 최소침습수술이 시행되었다. 이 중 남자는 10명, 여자는 9명이었고, 수술 당시 연령의 중간값은 105일(1-840일)이었으며, 수술 당시 체중의 중간값은 6.9 kg (1.792-11 kg)이었다. 최소침습수술을 시도한 22명 중에서 횡격막 결손의 형태는 선천성 횡격막탈장이 13예로 가장 많았고, 이 중 좌측 횡격막탈장이 10예, 우측 횡격막탈장이 3예였다. 그 외에, 횡격막내장탈출 4예, 열공탈장 4예, 외상성 횡격막탈장 1예였다. 흉강경적 횡격막탈장 교정술 또는 주름술은 16예에서 시도되었다. 이 중 3예에서 흉강경 시도 중 개복술로 전환하여 횡격막탈장 교정술이 진행되었고, 또 다른 1예에서 흉강경 시도 중 복강경으로 전환하여 복강경적 횡격막탈장 교정술이 시행되어, 흉강경적 횡격막탈장 교정술 또는 주름술은 총 12예에서 시행되었다. 복강경적 횡격막탈장 교정술 또는 주름술은, 흉강경 시도 중 복강경으로 전환된 1예를 포함하여 총 5예에서 시행되었다. 열공탈장 2예에서 다빈치 로봇을 이용한 복강내 열공탈장 교정술 및 Nissen 위저부주름술이 시행되었다. 최소침습수술을 받은 19명의 수술 후 추적 관찰 기간 (중간값 13개월) 동안 횡격막 결손의 재발은 발견되지 않았다.(결론) 장기간의 추적 관찰을 통해 횡격막의 최소침습적 술식의 재발율에 대한 추가 연구가 필요하겠으나, 횡격막 결손의 치료로서 최소침습수술은 비교적 안전하고, 술자의 숙련도에 따라 재발율이 감소될 수 있을 것으로 추측된다. 또한 고식적 술식과 최소침습적 술식에 대한 적응증을 잘 구분하여 시행하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

## 좌측 선행성 관장술과 우측 선행성 관장술의 장기 성적 비교

장혜경, 장은영, 류선애, 최승훈<sup>1</sup>, 한석주, 오정탁연세대학교 의과대학 외과학교실, 세브란스 어린이병원 소아외과, 강남세브란스병원 외과<sup>1</sup>

(배경) 배변실금의 관리를 위해 선행성 관장술이 시행되고 있으나, 좌측 선행성 관장술과 우측 선행성 관장술의 장기적인 효과 및 부작용을 비교한 연구 보고는 많지 않다. 본 연구에서는 좌측 선행성 관장술과 우측 선행성 관장술의 수술 후 합병증과 관장에 대한 순응도 및 배변자제 효과 등에 대하여 알아보고자 한다. (대상 및 방법) 2001년 9월부터 2011년 8월까지 세브란스 어린이병원 소아외과에서 선행성 관장술을 받은 환자에 대해 후향적으로 의무기록을 조사하였다. (결과) 대상 기간 동안 세브란스 어린이병원 소아외과에서 선행성 관장술을 받은 환자는 총 47명이었다. S자 결장으로 연결하는 좌측 선행성 관장술이 25예(좌측군) 시행되었고, 이 중 재수술을 받아 S자 결장루를 달고 우측 선행성 관장술을 받은 2명을 포함하여, 우측 선행성 관장술이 24예(우측군) 시행되었다. 좌측군은 남아 13명, 여아 12명이었고, 우측군은 남아 16명, 여아 8명으로 두 군 간 성별 분포의 차이는 없었다( $p=0.296$ ). 수술 당시 연령도 두 군 간 차이가 없었다(좌측 10세, 우측 7세,  $p=0.054$ ). 대변실금의 원인 질환으로 좌측군은 수막척수탈출증 21예, 직장항문기형 3예, Hinman 증후군 1예였고, 우측군은 직장항문기형 13예, 수막척수탈출증 11예였다. 추적 기간은 좌측군에서 유의하게 길었다(좌측군 73.8개월, 우측군 16.5개월;  $p<0.001$ ). 우측군 중 14예의 삼입부 협착이 있었고, 이는 확장기 사용으로 해결될 수 있었다. 또한, 우측군에서 3예의 재수술, 3예의 수술 후 상처감염이 있었다. 좌측군에서는 피부 삼입부로의 대변 역류가 9예가 있었고 이 중 2명에서 복원술을 받았다. 좌측군 중 8명에서는 배변실금이 해결되지 않고 관장 시 오히려 대변이 역류되어, 이 중 2명에서 우측 선행성 관장술로 재수술을 받았고, 다른 1명에서는 복원술을 받았으며, 나머지 5명에서는 선행성 관장을 하지 않고 다른 보존적 방법으로 변비를 해결하고 있었다. 수술 후 합병증으로 인한 재수술(좌측군 11예, 우측군 3예;  $p=0.015$ ), 선행성 관장의 미시행(좌측군 6예, 우측군 0예;  $p=0.022$ ), 배변실금(좌측군 7예, 우측군 0예;  $p=0.010$ ), 대변 역류(좌측군 10예, 우측군 0예;  $p=0.001$ ), 삼입부 협착(좌측군 5예, 우측군 14예;  $p=0.006$ )은 두 군간에 유의한 차이가 있었고, 복부불편감은 두 군간의 차이는 없었다(좌측군 4예, 우측군 0예;  $p=0.110$ ). (결론) 추적 관찰 기간의 차이가 있으나, 선행성 관장술의 수술법에 따라 술후 나타나는 부작용의 형태나 선행성 관장에 대한 순응도에서 두 군간의 차이가 있었으며, 특히 선행성 관장술의 배변자제 효과는 우측 선행성 관장술에서 더 우수하다고 할 수 있겠다.