

One-Stage Repair of Taussig-Bing Anomaly and Coarctation of the Aorta; Coronary Transfer Using Aortocoronary Flap

부산대학교 의과대학 흉부외과학교실

성 시 찬

배경 및 목적: 대동맥궁 기형을 동반한 대혈관 전위증이나 Taussig-Bing anomaly에서 일차 완전교정술은 선택적 치료법으로 자리잡아가고 있다. 일차 완전교정술에서 대동맥궁 재건시 필수적인 뇌손상 방지의 방법에서도 논란이 있으나 최근 많은 병원에서 무명동맥을 통한 국소 뇌관류법(regional cerebral perfusion)을 이용하여 좋은 성적을 보고하고 있다. 또한 복잡 대혈관 전위증에서는 비전형적 관상동맥 유형이 단순 대혈관 전위증에서 보다 높은 빈도로 발견되므로 관상동맥 재이식술 시 주의를 요한다. 본 저자는 대동맥 축착증을 동반한 Taussig-Bing anomaly에서 무명동맥을 통한 국소 뇌관류법을 이용한 대동맥궁 재건과, sinus 2에서 각각 분리된 개구부를 가진 좌우관상동맥과 누두부 분지(conal branch)를 aortocoronary flap을 이용하여 신대동맥(neoaorta)에 이식하는 방법으로 일차 완전교정술을 시행하였기에 보고하는 바이다.

방법: 환아는 체중 3.1 kg의 남아였다. 술 전 PGE1을 투여하였고 생후 8일째 수술을 시행하였다. 정중흉골절개를 하고 주폐동맥, 좌우폐동맥, 대동맥궁 혈관, 개방성 동맥관을 박리하였다. 양대혈관의 위치관계는 side-by-side 형태였고 상행대동맥은 5 mm, 주폐동맥은 12 mm 정도로 직경의 크기 차이가 심하였다. 무명동맥에 3.5 mm Gore-Tex tube graft를 문합하고 여기에 10F 동맥관(DLP Pediatric One Piece Arterial Cannula, Medtronic, Minneapolis, USA)을 연결하여 전신 및 국소 뇌관류시에 이용하였다. 우심방 부속지(right atrial appendage)를 통하여 상공정맥에, 우심방-하공정맥 연결부를 통해 하공정맥에 각각 정맥관을 삽관하고 체외순환을 시행하였다. 심폐기 가동 후 좌폐동맥과 개방성 동맥관 및 상부 하행대동맥을 광범위하게 박리하고 개방성 동맥관을 통하여 하행대동맥에 8F 동맥관(DLP Pediatric One Piece Arterial Cannula, Medtronic, Minneapolis, USA)을 유치하고 개방성 동맥관을 혈관 견인 끈(vessel loop)으로 묶어 상하대동맥을 동시에 관류하면서 심

내기형을 고정하였다. 상행대동맥을 차단하고 1 : 1 냉혈심정지액을 대동맥근부에 주입하여 심정지를 유도하고 상행대동맥을 sinotubular junction 6, 7 mm 상방에서 절단하였다. 관상동맥은 좌우 관상동맥 및 누두부 분지가 sinus 2에서 세 개의 개구부로 표시하는 형태였다. 관상동맥이 facing commissure에 인접하여 표시하였기 때문에 facing commissure를 대동맥벽으로부터 일부 분리해 낸 다음 한 다음 관상동맥 세 개의 개구부를 하나의 coronary button으로 U자 모양으로 대동맥으로부터 분리하였다. 주폐동맥도 coronary button의 상연과 비슷한 높이에서 절단하였다. 우심방을 열고 심첨관을 통하여 심실중격결손을 glutaraldehyde용액으로 처리한 자가심낭을 이용하여 단속문합으로 폐쇄한 후 큰 주폐동맥의 직경을 줄이기 위해 nonfacing sinus쪽 주폐동맥벽 일부를 썬기모양으로 제거한 후 다시 봉합하였다. 이후 관상동맥의 재이식을 위해 coronary button의 상연을 절단된 주폐동맥(신대동맥) 상연에 부착시켜 aortocoronary flap을 만든 다음 coronary button을 처리하지 않은 자가 심낭으로 덮어 주머니 모양으로 만들었다. 이즈음 직장온도는 약 20도 되었고 하행대동맥에 유치하였던 동맥관을 제거하고 대동맥 협부(aortic isthmus)를 분리하였다. 개방성 동맥관을 분리하고 박리된 하행대동맥으로부터 동맥관 조직을 완전히 제거하였다. 이후 좌총경동맥, 좌쇄골하동맥을 차단하고 상행대동맥의 혈관점자를 무명대동맥의 근위부로 옮겨 국소 뇌관류를 시행하였다. 이때 관류량은 약 50 ml/kg/min, 우측 척골동맥압을 30~50 mmHg로 유지하였다. Lecompte maneuver를 한 후 상행대동맥 후측방에 큰 종결개를 가하고 여기에 하행대동맥을 직접 문합하였다. 근위부 주폐동맥(신대동맥)과 직경을 맞추기 위해 하행대동맥의 배부(ventral part)에 종결개를 가하고 여기에 근위부 주폐동맥(신대동맥)의 직경을 줄이기 위해 제거한 썬기모양의 주폐동맥조직을 끼워 넣어 원위부 상행대동맥의 직경을 넓혔다. 이후 근위부 주폐동맥(신대동맥)과 원위부 상행대동맥을 문합하여 신대동맥재건을 완료하였다. 이때 상행대동맥의 일부를 aortocoronary flap의 심막과 문합하여 관상동맥 혈류를 유지하게 하였다. 이어서 대동맥(신주폐동맥)의 결손부를 처리하지 않은 자가심막으로 재건하고 분리된 facing commissure를 심막에 다시 고정하였으며 심방중격결손을 폐쇄하고 상행대동맥의 점자를 풀어 심장 재관류를 시작하였다. 심장박동은 동물동으로 돌아 왔으며 환아를 특별한 문제없이 심폐기로부터 이탈시킬 수 있었다. 좌심방 부속지를 통해 좌심방압 측정을 위한 카테터를 좌심방에 유치시키고 상복부의 작은 수술창을 통해 silastic peritoneal tube (Tenckhoff-catheter, Fresenius Medical Care, Bad Homburg, Germany)를 복강 내에 유치시켰다. 심폐기 가동시간은 294분이었고 심근허혈시간은 190분, 하행대동맥 차단시간은 60분이었다. 환아는 흉골을 개방한 채로 수술창을 1 mm 두께의 Gore-Tex soft tissue patch로 덮고 중환자실로 이송되었다.

결과: 환아는 술 후 안정적인 활력징후를 유지하였고 술 후 2일째 중환자실에서 지연 흉골봉합을 하였다. 술 후 3일째 기계호흡으로부터 순조롭게 이탈시켜 발관(extubation)하

였으며 술 후 6일째 소아과 병동으로 전실되었고 13일째 퇴원하였다. 술 후 초음파 검사상 심실의 기능은 양호하였으며 의미있는 폐동맥판 협착과 대동맥판 폐쇄부전은 관찰되지 않았다.

결론: 대동맥 축착증을 동반한 Taussig-Bing anomaly에서 무명동맥을 통한 국소 뇌관류법과 aortocoronary flap을 이용한 관상동맥이식법으로 일차 완전교정술을 시행한 경험을 보고하는 바이다.