Dorsal Cavoatrial Bypass for Segmental Obstruction of IVC
-Report of 2 cases-

Woong han Kim, M.D.*, Hyuk Ahn, M.D.*

Two patients with chronic Budd-Chiari syndrome resulting from segmental obstruction of the inferior vena cava underwent operation. There were 1 man and 1 woman. The obstructed segment was directly visualized by a transthoracic, transdiaphragmatic, retroperitoneal approach. In these two cases, severe segmental obstruction of the inferior vena cava was observed just above the right hepatic vein. These patients underwent successful retrohepatic cavoatrial bypass with a polytetrafluoroethylene (PTFE) graft (16mm plain and 16mm ringed graft). There were no operative mortality and postoperative complication. These patients have been followed up for 6 months and 36 months without evidence of re-obstruction. When there is a severe stricture of the IVC with hepatic veins draining freely into the obstructed segment of the IVC, a dorsal cavoatrial bypass with a PTFE graft, preferably ringed, is the method of choice.

(Korean J Thoracic Cardiovasc Surg 1993;26:950-4)

Key words: Budd-Chiari syndrome, Dorsal cavoatrial bypass, PTFE graft
Graft를 이용하여 문합을 시행하였다(Fig. 4).
요추부위 이하의 하대정맥은 체전내막 절립술 후 PTFE Patch를 이용하여 혈관성형술을 시행하였고 간생검도 시행하였다(Fig. 5). 수술 후 9일째 시행한 하대정맥조혈술에서 Graft 부위의 혈착없이 혈류가 잘 유지되었을 수 있 다(Fig. 6). 간생검 소견에서는 심장성 간경화증(cardiac sclerosis)에 해당한 소견을 보였다. 환자는 혈만증없이 수 술 후 19일째 퇴원하였으며 아스피린과 페르산틴 투여상태에서 현재까지 6개월 외래 추적상 양호한 상태이다.

증례 2
31세의 여자로 환자는 어릴때 부터 북부 팽만과 하지의 정맥류가 있어왔으며 Grade II 정도의 호흡곤란이 있었다. 7년 전에 외부병원에서 간경화진단을 받았고 4년 전에는 외부병원에서 간장염이 혈전에 의해 막혔다는 애기를 들 었다고 한다. 2주전에 환자는 자궁의 임신으로 개인병원에서 수술을 받은 후 전신에 심한 부종과 무력감으로 본원 으로 전원되었다. 환자는 22세에 결혼을 하여 4회 임신중 사산 1회, 자연유산 2회 그리고 자궁의 임신 1회를 경험이 하였다. 이하의 소견상 간장염이 전반적으로 커져 있었고 정부의 외경맥이 확장되어 있었다. 북부와 하지의 정맥 류가 방탕되어 있었고 복수가 차있었으며 하지의 부종도 있었다. 간비대는 없었다.
검사소견상 간장세포능저하증이 있었고 식도경맥류가 Grade I 정도였으며 Prothrombin time이 54%로 연장되어 있었다. 간기능은 정상이었다. 북부 초음파검사와 콤크터 단층촬영, 그리고 우측대퇴정맥을 이용한 하대정맥조혈술에서 간경맥 위쪽에서의 하대정맥폐쇄를 확인하였다 (Fig. 7). 수술은 우측 턱부인해 단순한 허혈을 통해 전처경화성은 복부로 연장하는 외부정맥을 하였다(Fig. 8).
환경맥은 앞쪽에서부터 가정자리로 길게 걸개하여 북악을 얹었다. 간을 흉부막으로 부터 밀어하여 후복막강의 하 대정맥과 우측 간정맥을 노출시켰다. 간경맥은 심한 상태 있으며 심낭내와 간아래의 하대정맥은 정상이었다. 우측 간정맥은 혈류가 유지되었으며 하대정맥과 접쳐지는 부위 에서 환경맥 아래 부위까지의 하대정맥은 간의 Caudate lobe로 완전히 뻗여 있으면서 박리가 되지 않아서 폐쇄의 원인을 정확하게 알 수 없었다.
간을 좌측상방으로 들어 올리고 하대정맥과 우심방이 만나는 부위와 우측 간경맥이 만나는 바로 아래부위의 하 대정맥사이를 간후방으로 16 mm PTFE graft를 이용하여 긴이를 허깨도록 빠른 분만을 시행하여 주었다. 수술 후 시행한 하대정맥 조혈술에서 혈류가 잘 유지되었을 수 있다(Fig. 9). 환자는 허혈증없이 수술 후 13일째 퇴원하였다.
Fig. 3. Schematic diagram of the preoperative state. IVC obstruction at T10 and infrarenal.

Fig. 5. Schematic diagram of the completed operation.

Fig. 4. Operative finding of Ringed PTFE Graft.

Fig. 6. Postoperative IVC Venography. IVC grafted state with good blood flow.
Table 1. Operative procedure and follow-up

<table>
<thead>
<tr>
<th>Case No.</th>
<th>Sex</th>
<th>Age (yr)</th>
<th>Duration of Symptoms</th>
<th>Date of Operation</th>
<th>Operation</th>
<th>Postop. course</th>
<th>Follow-up until</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Male</td>
<td>37</td>
<td>2 Mo.</td>
<td>Feb. 1993</td>
<td>DCAB, 16 mm ringed PTFE</td>
<td>Uneventful</td>
<td>Asymptomatic with patent graft</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Female</td>
<td>31</td>
<td>From Child</td>
<td>Aug. 1990</td>
<td>DCAB, 16 mm Plain PTFE</td>
<td>Uneventful</td>
<td>Asymptomatic with patent graft</td>
</tr>
</tbody>
</table>

DCAB, Dorsal cavoatrial bypass. PTFE, Polytetrafluoroethylene

Fig. 7. Preoperative IVC Venography. IVC obstruction above hepatic vein.

Fig. 8. Thoracoabdominal incision.

항혈액응고제 두어없이 외래추적하고 있으며 퇴원 11개월 후 혈행증 없이 3.07 Kg의 어깨를 41주만에 정상운동하였다. 퇴원후 각각 9개월, 25개월 그리고 34개월에 시행한 초음파검사상 Graft을 통한 혈류가 잘 유지될을 확인하였 다(Table 1).

고 찬

간장맥이나 하대정맥의 협착에 의해 간장맥 유출로의 장애로 나타나는 질환을 통틀어 Budd-Chiari syndrome(BCS)이라 일컫는다. 1845년 Budd는 간장양에 의한 간장맥 혈전 형성 환자 1례를 보고하였다. 1899년 Chiari는 원인을 알 수 없는 간장맥 혈전 형성 환자 3례를 보고하였 다. 이렇게 처음 개발된 Budd-Chiari syndrome은 그 후 범위가 확대되어 간장맥동(Sinusoidal bed of liver) 유출로의 폐쇄에 의한 간문맥 고혈압을 초래하는 모든 질환을 포함하게 되었다. 드문 질환으로 생각되었으나 최근 병에 대한 지식이 늘고 혈관 조영 기술이 급격히 발전함에 따라 병의 발견율이 높아지고 있다. 문맥이나 하대정맥의 고혈압에 의한 입상증상이 주증상으로 나타난다1-3).

병리소견에서 혈전 형성, 악성종양, 임신, 혈관염, 혈액 질환 그리고 하대정맥의 압은 압성부터 미만성 폐쇄까지
Fig. 9. Postoperative IVC Venography. IVC grafted state with good blood flow.

다양한 양상을 보여주고 있다. 동양전에서는 하대정맥의 막성 폐쇄가 주요 원인으로 보고되고 있으며 미만성 폐쇄물 보이는 경우는 흔치 않다. 지역에 따른 원인도 차이를 보이며 서양에서는 하대정맥이나 간정맥의 혈전형성을 잘 잡기위한 과혈액응고상태(myeloproliferative disorders, sickle cell disease, paroxysmal nocturnal hemoglobinuria, and antithrombin deficiency, pregnancy, oral pill 복용)나 중반의 주요 원인들이 비하여 동양전 유독 일본, 중국, 인도에서는 하대정맥의 막성폐쇄가 Budd-Chiari syndrome의 주요원인으로 보고되고 있다.1-9

Wang 등에 의하면 중국의 경우 250명의 Budd-Chiari syndrome 중에 40.8%에서 막성폐쇄가 원인이었으며 그 대부분은 8번과 9번 황추 사이에 막이 위치하고 있었다.10 막성폐쇄의 발생기전에 대해서는 신천성 원인과 후천성 원인에 대한 각각의 보고서가 있어서 아직 불분명하다.11 수술진 간적병증의 유무, 간경병증의 간암으로의 전이 가능성이 심한 동맥류의 진행 정도등에 의해서 예후가 결정되며 간병증이 비가역적으로 변화하기 전에 조기치료가 되지 않으면 예후는 나쁘며 외과적 치료가 보전적 치료보다 원동력 결과가 좋으므로 환자에게 수술의 여건이 된다면 가능한 빠른 시간내에 수술을 하는 것이 좋다. 수술방법은 폐쇄부위의 막지와 혈착 유무, 폐쇄막의 두께, 위치 그리고 간정맥폐쇄의 동반유무 등에 의해서 결정된다. 원인이 하대정맥의 막성폐쇄인 경우에는 1963년 Kimura에 의해 처음 시행된 우심방을 통한 경질방 막성폐쇄수술, 1987년 Murphy에 의해 처음 시행된 지체된 및 전협류 경정에 의한 경질방 막성폐쇄물 넣어 행하여지고 있다. 하대정맥의 미만성 폐쇄가 있는 경우에는 1963년 Obara가 시행한 전방 대정맥-우심방 우회수술을 할 수 있으나 이 경우에는 인조혈관의 길이가 길어지게 되기에때문에 혈전형성의 위험성이 높다. 이런 점때문에 1974년 Victor가 후방 대정맥-우심방 우회수술을 시행하였다.16

정맥의 인조혈관 우회술은 혈전형성에 의해서 실패율이 높으나 이 방법은 첫째, 대정맥의 원인들이 많은 인조혈관으로 혈전형성을 감소시킬 수 있고, 둘째, 하대정맥과 우심방사이의 압력차가 크며, 셋째, 복막이 얇아있으면 흡수될 수 있으며, 넷째, 작은 혈관이 강한 혈액공급을 의해서 혈중에서도 응암이 커짐에 따라서 대정맥-우심방 인조혈관의 정맥혈류가 가속된다. 다섯째, 인조혈관의 길이를 적절한 폭으로 할 수 있는 점등 여러 요인들이 인조혈관내의 일정방향의 혈류유지로 보상해주고 혈전형성의 위험성도 줄어준다.1, 3, 7, 11 최근에는 인조혈관에 링(Ring)을 보강하여 외부압력에 의해 혈류가 장애받지 않도록 하였다. 따라서 하대정맥에 심한 미만성 폐쇄가 있으면서 간정맥조직의 막이 없이 폐쇄된 하대정맥으로 호흡부부 막이 보강된 PTFE Graft를 이용하여 후방 대정맥-우심방 우회술이 좋은 술식이라고 생각된다.1, 4, 5

References
5. 원용순, 홍경명, 김기봉 등. 하대정맥 막성폐쇄의 수술요법 12례. 대한예관외과학회지 1992:8:110-6