

肝硬變症患者의 腹水量 間接測定

Estimation of Ascitic Fluid Volumes in Patients with Liver Cirrhosis

서울大學校 醫科大學 內科學敎室

白 龜 鉉 · 韓 沁 錫

<本論文의 要旨는 이미 1959年 10月10日 大韓內科學會席上에서 發表하였음>

緒 言

臨床에 있어서 腹水量 同伴한 患者의 體液分布를 알기 爲하여는 現存한 腹水量을 測定할 必要가 있는일이 많다. 腹水量測定法으로는 腹腔穿刺하여 腹水量을 測定하는 直接測定法이 있기는 하지만 肝硬變症과 같은 예에 있어서는 이렇게함으로서 多量의 體液成分의 消失을 招來하여, 肝性昏睡를 일으킬 危險性이 많기 때문에 簡單한 間接測定法을 利用하여 腹水量을 正確히 測定할 必要性이 臨床的으로 切實히 要求되는 바이다. 只今까지 Vital red, Evans blue, P.V.P 및 Bromsulfonphthalaine(以下 B.S.P 라 稱)等의 色素를 腹腔內에 注射하여 其溶液의 稀釋度로서 腹水量을 測定하는 方法이 發表되어있다. 이에 著者들은 腹水量을 同伴한 肝硬變症患者 12例에 對하여 B.S.P 法을 適用하여 間接的으로 腹水量을 測定한 結果를 直接測定法에 依한 結果와 比較檢討하여 얻은 바 成績을 이에 報告하는 바이다.

檢査對象 및 方法

本大學附屬病院 內科에 腹水量을 同伴한 肝硬變症으로 入院한 患者中 一般狀態가 良好하고, 腹膜癒着이 없는 12例를 選擇하여 腹水量을 間接 및 直接方法으로 測定하였다. 間接測定法으로서는 B.S.P 250 mg 含有된 5cc를 腹腔內에 徐徐히 注入하였고 採取된 檢査用腹水는 gaebler 氏法에 依한 Spectrophotometer 로서 B.S.P의 含

量을 測定하였다. 腹水의 Blank specimen 은 全例에서 먼저 20 gauge 注射針을 通해서 5 c.c 빼어내고 그注射針을 通해서 試藥을 注入하였다. 注入된 試藥이 腹腔內腹水와 完全混合되게 하기爲하여 患者體位를 10分間隔으로 變動시켰다. 試藥注入後 1時間제의 腹水, 2時間제의 腹水, 3時間제의 腹水를 各各 5 c.c 式 이미 穿刺하였던 場所에서 10~20 cm 더러진 場所를 擇하여 穿刺해서 腹水를 採取하였다. 採取된 各腹水에 含有된 B.S.P 濃度를 測定한 後 다음과같은 式에 代入시켜서 間接的으로 腹水量을 測定하였다.

$$\text{腹水量(ml)} = \frac{\text{注入된 B.S.P의 量(mg)}}{2\text{時間제의 腹水內 B.S.P 濃度(mg/ml)}}$$

그리고 B.S.P 에 依한 間接測定이 끝난 後에는 直接 腹腔을 穿刺하여 壓迫腹帶를 加하면서 可能한 限 腹水全量을 排出시켜서 腹水量을 直接測定하여 間接的測定值과 比較 檢討하였다.

檢査成績

第1表에 表示하는 바와같이 全例에 있어서 肝臟機能이 障害되어 있고 B,S,P 法에 依한 間接的腹水量測定值를 보면 最少 2,330 c.c 부터 最多 16,560 c.c 로서 平均 8,533 c.c 로 算出되었다. 體重은 43.5 kg~76.5 kg 로서 平均 55.25 kg 였고, 腹圍는 80 cm~108 cm 로서 平均 91.4 cm 였다.

<第 1 表> 全症例의 檢査成績

症例 No.	患 者	性別	年齡	肝 臟 機 能 檢 査							間 接 測 定 腹 水 量 (c.c)	體 重 (kg)	腹 圍 (cm)
				Serum Bilirubin		T. Prot.	A/G Ratio	C.C. T.		T.T.T			
				D	I			24hrs	48hrs				
1	조 ○ ○	♀	53	1.417	1.133	5.62	1.92/3.70	+	卍	11.9	4.250	47.5	93.5
2	이 ○ ○	♂	47	1.125	1.499	6.85	2.33/4.52	卍	卍	8.6	4.900	49.5	89
3	황 ○ ○	♂	54	0.991	0.571	7.20	—	—	—	16.4	8.320	55	95
4	신 ○ ○	♀	50	0.400	0.142	7.27	3.6/3.67	—	—	8.3	16.560	57	98
5	조 ○ ○	♀	49	4.125	1.375	6.30	2.46/3.84	卍	卍	10.0	4.790	56	90
6	최 ○ ○	♂	44	4.500	2.250	6.99	2.19/4.70	+	卍	12.4	9.960	43.5	83
7	공 ○ ○	♂	39	3.275	2.000	6.99	3.29/3.70	卍	卍	9.8	12.440	57	92
8	현 ○ ○	♂	54	20.100	12.900	6.30	4.11/2.19	卍	卍	8.5	7.990	65	90
9	최 ○ ○	♂	58	0.600	0.359	5.07	2.74/2.33	卍	卍	26.0	8.390	52.5	93.5

10	송 ○ ○	♂	35	18.810	9.030	5.34	1.88/3.66			5.8	8.620	52	85
11	황 ○ ○	♂	40	2.250	0.620	6.58	1.78/4.80	卍	卍	13.7	13.890	76.5	108.0
12	윤 ○ ○	♂	27	—	—	—	—	—	—	—	2.330	51.5	80
平 均 值											8.533	55.5	91.4

第1圖에 表示하는 바와같이 全例에 있어서 腹水內의 B.S.P의 擴散率을 보면 B.S.P 注入後 平衡으로 되어지는 時間은 2時間이 要求되었다. 그리고 各試驗用腹水內

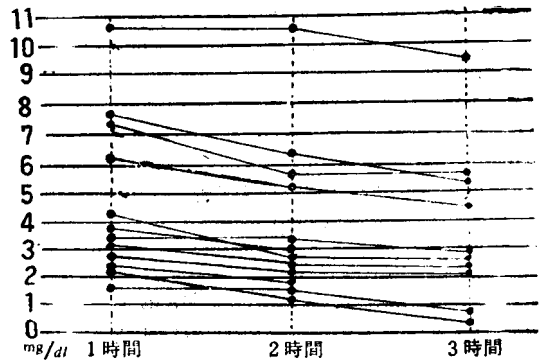
의 B.S.P 濃度는 第2表에 表示하는 바와같이 2時間제 의 腹水內에 含有된 B.S.P 濃度를 보면 1.49 mg/dl~10.74 mg/dl 였다.

〈第2表〉 各試驗用腹水內 BSP 含有量(mg/dl)

	조○○	이○○	황○○	신○○	조○○	최○○	공○○	현○○	최○○	송○○	황○○	윤○○
A 0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A 1	7.48	7.97	3.16	1.98	6.10	3.55	2.01	3.52	4.12	3.85	2.10	10.97
A 2	5.89	6.24	2.97	1.51	5.22	2.51	1.49	3.13	2.89	2.90	1.80	10.74
A 3	5.72	5.10	2.56	0.80	4.53	2.29	0.53	2.89	2.79	—	—	9.74

[註] A₀=Blank specimen
 A₂=2時間제 의 腹水
 A₁=BSP 注入後 1時間제 의 腹水
 A₃=3時間제 의 腹水

第3表에 表示하는 바와같이 全例中 7例에 對하여는 B.S.P에 依한 間接測定이 끝난後에 腹腔을 穿刺하여 排出시켜서 腹水全量을 直接測定하여 間接測定量과 比較 觀察하였다. 平均值로보아 腹圍는 穿刺前에 91.2 cm 였던 것이 穿刺後에는 82.6 cm 로 減少되었고 體重은 56.6 Kg 였던 것이 48.5 kg 로 減少되었다. 그리고 腹水量은 間接法에 依하여 8.41 L로 算出되었고, 直接法에 依하여 7.99 L로 測定되어서 兩者의 差異를 보면 量的으로 間接法보다 直接法에 依한 것이 0.42 L가 적었고 %로는 7.87%의 量이 間接法보다 直接法에 依한 測定量이 적은 것을 볼 수가 있었다.



〈第1圖〉 BSP 注入後經過時間과 腹水內의 BSP 濃度와의 關係

〈第3表〉 直接法과 間接法에依한 腹水量의比較(※ % = $\frac{I-II}{I} \times 100$)

症例 No.	姓 名	腹 圍 (cm)		體 重 (kg)		間接法 (I)	直接法 (II)	兩者의 差異	
		穿 刺 前	後	穿 刺 前	後			I-II(L)	%※
1	조 ○ ○	93.5	86.0	47.5	44.0	4.25	3.90	+0.35	8.2
2	이 ○ ○	89.0	79.0	49.5	45.0	4.90	4.53	+0.37	7.5
3	황 ○ ○	95.0	84.0	55.0	47.0	8.32	8.00	+0.32	3.8
4	신 ○ ○	98.0	83.0	57.0	45.0	16.56	16.20	+0.36	2.1
5	송 ○ ○	85.0	74.5	52.0	45.5	8.62	8.10	+0.52	6.0
6	황 ○ ○	108.0	96.0	76.5	63.0	13.89	13.45	+0.44	3.1
7	윤 ○ ○	80.0	75.5	51.5	50.0	2.33	1.75	+0.58	24.4
平 均 值		91.2	82.6	55.6	48.5	8.41	7.99	+0.42	7.87

總括 및 考案

臨床上 腹水を 同伴한 患者의 現存한 腹水量을 測定 하는 것은 體液分布를 알기 爲하여 必要한 것이다. 腹水量測定法으로는 腹腔을 穿刺하여 腹水量을 測定하는 直接測定法이 있기는하나 肝硬變症과 같은例에 있어서는

腹腔穿刺로서 全量의 腹水を 除去함으로써 肝性昏睡를 일으킬 危險性이 많으므로 簡單한 間接的測定法으로서 腹水量을 正確히 測定할 必要가 切實히 要求되는 바이다. 이에 著者들은 腹水を 同伴한 肝硬變症患者 12例에 對하여 B.S.P에 依한 間接測定法에 依하여 腹水量을 算出하였고 其中 臨床적으로 一般狀態가 良好한 7例에 對

하여는 直接 腹腔을 穿刺하여 腹水全量을 排除測定하여서 間接測定法과 比較檢討하였다. Baker, L等⁽¹⁾에 의한 間接測定法中 B.S.P法이 가장 實際 臨床上 容易하다고 하였고 또한 腹腔穿刺에 의한 直接測定法과 B.S.P에 의한 間接測定法에 의하여 算出된 量을 比較한것을 보면 兩者의 差異가 量的으로 0.44 L, 그리고 減少率로는 6.5%로서 間接法보다 直接法에 의하여 測定된 腹水量이 적은것으로 되어 있었는데 著者들이 測定한것도 量的으로 0.42 L, 減少率로는 7.87%로 間接法보다 直接法에 의하여 測定된 腹水量이 적은것을 볼 수가 있어서 Baker, L等에 의한 測定値와 別差없는 것을 볼 수 있었다.

結 論

腹水を 同伴한 肝硬變症患者 12例에 對하여 腹腔穿刺에 의한 腹水量直接測定法과 B.S.P에 의한 腹水量間接測定法으로 腹水量을 比較檢討한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

① 腹腔內에 B.S.P注入으로 因한 毒性및 副作用은 볼 수없으며 簡單히 間接的으로 腹腔內에 現存한 腹水量을 算出할 수 있었다.

② 全 12例에 對한 間接測定法에 依해서 測定된 腹水量의 平均値는 8.533 L였고, 其中 7例에 對한 間接法과 直接法에 依한 腹水量을 比較하여보면 間接法으로서는 8.41 L였고, 直接法으로서는 7.99 L로서 量的으로 0.42 L의 差異를 볼 수 있었고, 百分率로는 7.87%의 差異를 볼 수 있었다.

③ B.S.P 腹水間接測定法은 肝硬變症患者的 腹水量測定에 適用하여되 좋다고 본다.

Estimation of Ascitic Fluid Volumes in Patients with Liver Cirrhosis,

Department of Internal Medicine
College of Medicine
Seoul National University

Koo-Hyon Baik, M.D.
Shim-Suk Hahn, M.D. PHD

This study using the indirect dilution method employing bromsulfalein was undertaken to measure

ascitic fluid volumes of patients who had the classical manifestations of portal cirrhosis with ascites. In addition, the investigation was designed to compare the results of the indirect method with that of the direct method of paracentesis. The bromsulfalein dilution method described by Baker, et al., was followed: A sample of ascitic fluid approximately equal to the volume of bromsulfalein to be injected, was withdrawn through a 20-gauge needle. Five millimeters of 5% B.S.P. solution was injected through the same needle. After injection, the needle was withdrawn, the abdomen was ballotted, and the patient's position shifted frequently during a 15 minute period. A 20-gauge needle was then inserted intraperitoneally at a site 15 to 20 cm. away from the site of the previous injection, and ascitic fluid samples were periodically withdrawn. Following the indirect measurement of ascitic fluid volume in 7 patients, paracentesis were performed to obtain a direct measurement of the ascitic fluid volumes. The results are summarized as follows.

- 1) No toxic or side reactions were noted after intraperitoneal injection of B.S.P. solution.
- 2) The mean value of ascitic fluid volumes by indirect measurement in the 12 cases is 8, 533 milliliters, and in 7 of these patients, the mean volume by direct measurement is 7,990 milliliters.

It can be seen that the two volumes compare favorably with a mean difference of 420 milliliters.

- 2) For routine clinical purposes, B.S.P. may be used to estimate ascitic fluid volumes of liver cirrhosis by the indirect dilution method.

參 考 文 獻

- 1) Baker, L., and Puestow, R. C : Estimation of ascitic fluid volumes. J. lab clin med. 39 ; 30. 1953
- 2) Gaebler, O, H : Determination of B.S.P in normal, turbid, hemolyzed or icteric serums. Am. J. Clin. 15 ; 452. 1945.