原 著

實驗的高位腸管閉塞の諸臓器及び體
液の還元型ビタミンCに関する研究

第 三 編

閉塞解除の補助的治療の影響に就て

The Study of the Experimental High Intestinal
Obstruction especially on the Vitamin C in Organs and
Body Fluid (Report III)

日本医科大学 齊藤外科教室 (主任 齊藤 次教授)

助 手 医 学 士 張 紹 淵

Cho shoen

緒 言

腸不通症に對する治療は一般に外科的治療を以て最良のものとするものであるが之に適格なる補助的治療を加える事によつて更に一層其の成績を向上せしめる事も最早異論のないところである。そこで從來の實驗的研究を見るに殆んど總てお腸管閉塞時のものに終始してをるのであるが、吾が教室に於ては夙に此の種の研究をなすに止まらず閉塞解除を加えた後の諸病變をも檢索し幾多の新知見を發表し本問題研究に關する新分野を開拓しつつあり。乃ち解除後の諸知見より考察する時に本症に對する補助的治療は單に閉塞狀態に於て知り得たところから考え出されるもののみではなお釋然としないものを感じるに至つた。

余わ己に腸管閉塞時並びに閉塞解除後のビタミンC代謝に就て研究したのであるが更に研究を進め閉塞解除に加えられる諸種補助的治療に就ても檢索し茲に二、三の知見を得たので報告する。

余わ己に腸管閉塞時にはビタミンC代謝に著しい障礙のある事を記載し、其の間肝臓の關與するところに最も興味を惹くものがあつて更に別に一編をなして報告したのである。思うに腸管閉塞時の肝臓機能の消長に就ては己に二三の

學者も吾人の注意を喚起したのであるが、閉塞解除後の病變を知るに及び更に一段と強く研究心を刺戟するものがある。

そこで閉塞解除後の補助的治療方法に關して教室の石川、山岸氏等によつてなされた研究結果に基付き肝臓庇護療法として擧げられておるものとVC代謝との關係を更に詳細に知らんとして本研究を計畫した。リンゲル氏液、等張葡萄糖液 (等糖液と略記す)、高張葡萄糖液 (高糖液と略記す、ビタミンC (VCと略記す)、ビタミンB₁ (VBと略記す) を單獨に使用し又は此等の二者又は三者を併用して、諸臓器並びに體液の還元型VC含量 (之もVCと略記す) を定量し其の變動を比較研究した。

實 驗 方 法

實驗動物、實驗方法に關する詳細は別著 (日本醫科大學雜誌 19 卷 7 號參照) に譲る。小腸上部に閉塞を設け其の後二日目に解除を行う。解除後直ちに諸種補助的治療 (藥劑の量、注射方法は各項に記入す) を加え、其の後 24 時間目に之を屠殺し諸臓器及び體液のVCの検査に供した。但し解除後は 500 ㄔの水を與えたのみである。

對照實驗 (2 回試驗開腹) 健康犬に第 1 回の試驗開腹術を行い、2 日後に第 2 回の同様な

手術を行い、其の後 24 時間目に屠殺し實驗に供す。實驗動物の取扱ひ方等總て本實驗と同様にす。

そこで實驗の結果、各種對象物の VC の多寡變動を比べ考える目安として、1. 健常値、2. 再試驗開腹後第 1 日目の値、3. 閉塞第 2 日（解除日）の値、と比較し此等の値よりも多い場合には（＋）とし、其の値により（卅）、（卅）、（＋）と區別す、次に此の三者の何れよりも低値であるが解除後第 1 日目（無處置の場合）の値よりも多い時わ（±）とし、最後に此の値よりも更

に少い時わ（－）とすることゝした。換言すれば

（卅）わ閉塞解除後 VC わ著しく減少したのに其の治療により對照實驗値は勿論健常値をも凌駕した程に實に顯著な増加振りを示した場合。

（卅）わ之に次ぎ著しく増加した場合。

（＋）わ稍々増加した程度の場合であつて

（±）わ補助的治療の効果左程著しからず、寧ろ疑わしい場合も含まれる。

（－）わ効果の全くない場合で、有害とさえ考えられるかも知れない場合である。

高位閉塞解除後に加えられた諸種治療方法の諸臓器體液 V.C に及ぼす影響（平均値）

治療方法			リンゲル液	等・糖液	高・糖液	V.C	V.B ₁	V.C + V.B	高・糖液 + V.C	高・糖液 + V.B ₁	高・糖液 + V.B ₁ + V.C
被檢材料	實 例	數	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	前 房	水	3.3120	3.3540	3.6613	4.6673	3.3163	3.0983	3.2433	3.4803	6.3097
2	水 晶 體		3.4227	3.7393	3.3823	4.4386	3.2490	3.0190	4.1977	3.1456	4.4860
3	硝 子 體		3.0910	3.3893	4.4133	5.0263	3.2653	3.6443	4.0360	4.2303	4.9550
4	大 腦		11.123	9.2810	11.224	15.507	8.0467	13.316	15.183	9.8320	16.313
5	脊 髓 液		3.1043	2.7323	2.7413	4.1043	2.6003	2.3036	2.9087	2.9493	3.9840
6	唾 液 腺		6.1926	6.8390	5.4696	10.648	7.4160	7.0763	6.5633	5.8507	9.5976
7	甲 狀 腺		16.876	15.310	15.573	16.823	13.253	19.290	18.443	18.853	20.113
8	胸 腺		14.730	14.183	14.480	19.007	15.668	15.456	23.080	14.299	21.513
9	筋 肉		1.5483	1.4493	1.4480	1.6976	1.2076	1.5233	1.9277	1.7863	2.6720
10	心 筋		2.6370	2.2230	2.8777	2.9750	2.5523	2.8053	3.0190	2.7200	3.6870
11	肺 臟		6.7203	7.5270	6.9857	8.9563	5.6730	7.7093	10.323	7.6302	12.143
12	肝 臟		16.003	15.777	16.417	23.210	13.890	20.290	23.990	20.047	23.413
13	脾 臟		6.7290	5.8933	7.3597	7.0926	6.0470	6.5083	7.5080	7.0336	8.7536
14	脾 臟		15.706	13.533	17.157	21.470	15.816	17.773	19.533	15.643	18.930
15	大 網 膜		4.3520	3.7730	3.5883	6.8130	3.7876	5.7123	4.7647	4.3033	6.6396
16	副 腎		76.097	71.033	66.547	83.117	68.520	89.794	88.710	72.587	94.463
17	腎 臟		6.5417	6.4900	8.5210	9.5986	6.5526	11.270	13.287	7.4310	16.163
18	淋 巴 腺		15.043	16.806	16.620	22.493	15.503	20.460	20.867	18.450	20.673
19	胃 體		6.0148	5.5710	6.6073	10.913	5.2360	7.4096	7.3753	5.6370	9.7413
20	幽 門 部		5.0550	4.7343	5.6983	6.9483	5.3300	5.5543	5.8950	5.2450	7.6910
21	十 二 指 腸		14.677	12.043	16.050	24.153	13.430	17.326	19.490	15.643	19.950
22	空 腸 上 部		14.137	11.630	17.503	23.063	12.023	18.053	19.680	14.840	20.743
23	閉 塞 直 上 部		14.017	11.427	16.960	20.107	12.557	18.156	19.193	14.657	20.630
24	閉 塞 直 下 部		12.773	10.460	14.627	16.883	10.423	15.673	14.053	12.840	17.036
25	空 腸 中 部(1)		14.040	11.807	15.377	18.053	11.253	17.226	17.793	13.647	17.676
26	空 腸 中 部(2)		14.170	11.560	15.217	18.040	11.350	17.250	18.166	13.690	17.723
27	空 腸 下 部		14.173	11.627	15.270	17.833	11.113	18.153	18.583	13.997	17.673
28	空 迴 腸 移行部		14.336	11.650	15.057	12.697	11.290	17.943	18.590	14.027	18.793
29	迴 腸 末 端 部		14.220	11.680	14.977	17.550	11.310	17.273	18.013	13.483	17.997
30	蟲 垂		5.6190	7.0040	8.3226	11.340	6.9536	9.7720	11.003	8.9510	16.030
31	結腸上部(大腸)		5.4193	6.1380	7.8063	10.416	5.9856	9.8953	9.7243	7.6083	14.297
32	直 腸		5.2793	5.8150	6.8537	10.380	5.6986	6.6210	9.5023	6.9527	14.073
33	尿		7.8963	7.3160	10.324	36.96	6.3510	23.137	44.863	7.6140	36.453
34	血 液		0.6172	0.5305	0.6226	0.7086	0.6035	0.6040	0.61423	0.69246	0.58637
35	膽 汁		14.480	14.690	17.540	17.867	12.557	16.246	16.396	13.447	19.173

實 驗 記 録

・ 小括 其の1 各治療方法に就て

イ。リンゲル氏液の場合

500 ㄺを皮下に注射す。

(卅)大網。(廿)胃體部。(十)脊髓液、筋肉、心筋、脾。(土)前房水、大脳、甲状腺、胸腺、副腎、淋巴腺、幽門部、全腸管、尿。(一)水晶體、硝子體、唾液腺、肝臓、脾臓、血液、膽汁。

一般にVCは増加せず、却つて減少するもの多し。然し二、三の對象にはVC増加が認められるは注意を惹く。抑々腸管閉塞時特に高位の場合には多量の生理食鹽水を注入するゝ重要な治療方法と信ずるが、本實驗では閉塞解除後直ちに注射し一日後にVCを観察するに、見る可き効果なく、諸臓器體液のVCは却つて減少するものゝ多い事は臨牀上にも大いに参考とす可きことゝ考える。

ロ。等糖液の場合

5%糖 (トラアベン、三星製) 500 ㄺを皮下に注射す。

(卅)無し。(廿)無し。(十)脊髓液、筋肉、肝臓、大網、胃體部。(土)前房水、甲状腺、胸腺、心筋、脾臓、副腎、淋巴腺、蟲垂、大腸、直腸、尿。(一)水晶體、硝子體、大脳、唾液腺、肝臓、脾臓、幽門部、十二指腸、全小腸、血液、膽汁。

水分補給の意味からも前者と同じく推賞さる可き治療方法であるがVCの代謝の側から見たとき同様に効果を期待し難い。

ハ。高糖液の場合

25%糖液(ロヂノン)を毎ㄺ2 ㄺを靜脈内に注射す。

(卅)無し。(廿)心筋、脾臓、胃體部、幽門部、膽汁。(十)前房水、筋肉、肺臓、大網、閉塞上部小腸、尿、脊髓液。(土)硝子體、大脳、甲状腺、胸腺、肝臓、副腎、腎臓、脾臓、淋巴腺、十二指腸、閉塞下部腸管。(一)水晶體、唾液腺、血液。

本實驗の結果わ前二者特に等糖液の場合と比較して大いに趣きを異にし、遙かに多くの場合

に於て増加が認められる。

ニ。VC の場合

ビタミン(武田)毎ㄺ10 ㄺを靜脈内に注射す。

(卅)前房水、大脳、脊髓液、唾液腺、心筋、肝臓、脾臓、大網、淋巴腺、胃體部、幽門部、十二指腸、閉塞上部腸管、蟲垂、大腸、直腸、尿。(廿)水晶體、胸腺、筋肉、肺臓、脾臓、腎臓、膽汁。(十)硝子體、閉塞下部全小腸、血液。(土)甲状腺副腎。

一般に顯著な増加振りを示すもの多く、無處置動物の閉塞解除後第一日目の値よりも少ないものは全くなし。つまり本實驗でゝ極めて有効であつて尿中にも多量に排泄されてをる。然し甲状腺、副腎、血液でゝ増加甚だ輕微である。又閉塞上部腸管にゝ顯著に増加するのゝ下部でゝ極めて輕度であることも注意を惹く。

VCの作用に就てゝ近年とみに明かとなり先づ毒物に對し殊にヒスタミンを解毒中和し、心臓、肝臓、脾臓、腎臓機能を亢進せしめる等腸閉塞病理とも關連するもの尠ならず。されば鹿島、山岸、石川等は急性腸閉塞に使用して著効あるを認め、今永氏も肝臓疵護法として大役を演ず可きを論ず。

余の實驗に於てゝ極めて大量のVCを注射したが副作用の認むべきものなし、此の點も先人諸家の成績に一致す。

ホ。VB の場合

メタボリンを毎ㄺ1 ㄺを靜脈内に注射す。

(卅)無し。(廿)無し。(十)唾液腺、心筋、大網、胃體部。(土)前房水、脊髓液、胸腺、脾臓、副腎、淋巴腺、幽門部、全腸管。(一)硝子體、水晶體、大脳、脾臓、尿、血液、膽汁。

一般にVCの増加は認められず。たゞ唾液腺、大網、胃體部に於て増加するが之も漸く閉塞解除日の値を僅かに凌駕しておるに過ぎず。即ち此の結果わリンゲル液、等糖液注射の場合と殆んど異なるところを示さず。

ヘ。VC と VB とを併用した場合

メタボリンを毎ㄺ1 ㄺとビタミン毎ㄺ10 ㄺを靜脈内に注射す。

(卅) 肝臓、大網、腎臓、淋巴腺、胃體部、尿。(廿) 大腦、甲狀腺、心筋、幽門部、空腸上部、蟲垂、直腸、膽汁。(十) 唾液腺、筋肉、肺臓、副腎、十二指腸、閉塞下部全小腸。(土) 眼球内容、脊髓液、胸腺、膝臓。(一) 脾臓、血液。

VC と VB との併用によつて得た結果を夫々が單獨に使用された場合の成績と比較して見るに、顯著な増加を示しておる。6 被檢物は VC の使用時にも激増を示したものであるが、VB のみの場合には減少し又は輕度の増加を示したに過ぎなかつたものである。然し兩者併用時の顯著な増加に屬するものは VC 單獨使用時に激増を示してをつたものゝ大凡 $\frac{1}{2}$ に過ぎず。即ち併用の結果、VC 單獨使用の時よりも成績は悪くなつておる、而も此等者以外の減少になつたものゝ大部分は VB 單獨使用によつては減少に傾いておつたものである。又兩者併用によつて減少を示したものゝ總ては VC 單獨使用によつては程度の差こそあれ増加しておつたもので VB 單獨使用では減少しておつたものである。

要之、VB と VC とを併用すると、VC の働きに對して VB は抑制的に働いてをると見られる。併し VB、VC 單獨使用によつては何れの場合にも減少を示してをつたところの甲狀腺と副腎とは併用の結果明かに増量してをるのであつて注意すべき現象である。VB+VC でわ高畑氏は血液の解糖作用を増大すると云い、小原、加藤氏は中毒を緩和し糖原崩壊をある程度まで阻止し糖生成を盛にすると云ふ。

村上氏は末稍血管擴張作用を遙かに増大し、蒲生、森元氏等は VB は VC の自酸化を一定度抑制する傾向ありと云い、佐々木氏はヒスタミン中毒時に肝臓、腎臓、脾臓の組織呼吸に促進的に影響したりすると云う。

抑々 VB は抗神経炎性ビタミンと稱せられるものであるが、其の作用は含水炭素、脂肪、水分等の代謝と共に密接な關係を有するほか呼吸器、血行器、消化器にも諸種の作用あり。VB 缺乏症にとゞまらず、諸種の疾患に對して眞の治療豫防作用がある。ヒスタミンに抑制的に

働く(佐々木、井上)とも云われておる。VB は肝臓機能を調整し、或は之を促進し解毒機能を旺盛ならしむ。毒物による肝脂肪變性を豫防す。佐々木氏は VB は脊髓液の吸収を促進することを知り、謝柳氏等は VC をた易く腦脊髓液に移行さすものであると云い、村上氏は末稍血管收縮作用があると云い、社本、渡邊氏等は VC は腦幹機能と深い關係を有すると云う。VB と VC との關係は一般に共同作用があると信じられ、大島氏は VB は VC の需要量を著しく減少すると云う。此等を單獨に使用するよりも併用すれば更に効果著しいと云うことになるが、本實驗に於てわ常に然りと斷ずることわ出來ない。

ト、高糖液と VC とを併用した場合

25%糖液(ロヂノン)毎妊2兎とビタミン毎妊10 兎を靜脈内に注射す。

(卅) 大腦、筋肉、心筋、肝臓、脾臓、大網、腎臓、淋巴腺、胃體部、蟲垂、尿。(廿) 胸腺、肺臓、膝臓、幽門部、十二指腸、閉塞、上部腸管、膽汁、直腸。(十) 水晶體、脊髓液、甲狀腺、副腎、閉塞下部小腸、大腸。(土) 前房水、硝子體、閉塞直下部。(一) 唾液腺、血液。

概して良好な成績と云ふ事が出来る。

高糖液と VC との併用によつて得た結果を夫々を單獨に使用した場合に比較して見るに、顯著な増加に屬する 11 對象物は何れも高糖液の單獨使用の場合にわ激増の認められなかつたものであるが、VC 單獨使用によつては激増してをつたものである。たゞ全腸管に於てわ稍 VC を減じておる。併用實驗で著しく効果の現われていないものゝ高糖液單獨使用によつても良結果を示さなかつたものゝ一部分に相當し、甲狀腺と副腎とわ VC 單獨使用に際してわ著効を示さなかつたが、併用によつてわ増加に傾いておる。

更に詳細に見るに、高糖液では VC の増加を伴うものゝないが、併用の結果、單に VC のみを使用した場合よりも多くなつたものがある。即ち肝臓、脾臓、蟲垂である。又高糖液でも VC の増加をみたもので、併用の結果 VC 單

獨使用の場合よりも増加したものに筋肉があり、對之、高糖液のみでわVCの増加の有無に關せず、併用のためにVC單獨使用の場合よりも低値となかつたものも多數にある。つまり高糖液による効果的作用を増強する場合と抑制する場合とがあるものと考えられる。

要之、一括して考へるに、併用の結果わ勿論高糖液單獨使用の場合よりも良好であるが、高糖液の併用のためにVCの効果が特に増加されたと云えない。寧ろ稍々低下した結果となつた。

チ．高張葡萄糖とVBとを併用した場合

25%葡萄糖液毎珎2珎とメタボリン毎珎1珎を靜脈内に注射す。

(卅) 大網。(卅) 筋肉、脾臟。(十) 脊髓液、甲狀腺、心筋、肺臟胃體部、蟲垂。(士) 眼球内容、胸腺副腎、腎臟、淋巴腺、幽門部、尿。(一) 大脳唾液腺、血液、膽汁。

高糖液とVB併用の結果を夫々を單獨に使用した場合に比較すると、最も顯著な増加をしめたものわ肝臟と大網である。肝臟に於ける増加は兩者何れの單獨使用時にも認められずして、却つて減少を示しておつたものであるだけ特に注意を惹く。増加著しくないもの、又わ減少を示しておるものわ可成りの數に昇つておるが、詳細にみると、其の殆んど全部はVBの單獨使用時にも同様であつたものであつて、高糖液單獨使用によつても不良であつたものゝ過半數を占めておる即ち、高糖液單獨使用によつて良くなかつたものゝ大部分は之にVBを併用してみても依然として惡く、その残り少數のもの即ち、脊髓液、甲狀腺、肝臟は夫々程度の差があるが増加した。

反之、幽門部、閉塞上部小腸、膽汁わ單獨使用でわ増加著しからず又は減少を示して、高糖液單獨使用でわ増加しておつたのに兩者を併用したときわ却つて減少に傾いている。

要之、高糖液とVBとの併用の結果は夫々を單獨に使用した場合にも一般にVCの増加に就ては見ると可きものはないが不良例數は幾分減じた。それよりも各被檢物に就ての増減移動に興

味あるものがある。即ち肝臟及び甲狀腺は單獨使用でわ効果著しくないのに併用に際してわ増加しておること、腸管VCわ一段と減少に傾いておること等。

リ．高張葡萄糖液、VC、VB 併用の場合

25%糖液(ロヂノン) 毎珎2珎メタボリン 毎珎1珎ビタミン 毎珎10珎を靜脈注射す。

(卅) 前房水、大脳、唾液腺、筋肉、心筋、肺臟、肝臟、大網、腎臟、胃體部、十二指腸、閉塞上部小腸、蟲垂、大腸、直腸、尿、膽汁。

(十) 水晶體、脊髓液、甲狀腺、胸腺、脾臟、淋巴腺。(+) 硝子體、脾臟、副腎、閉塞下部小腸。(士) 無し。(一) 血液。

一般に激増傾向わ最も著し、即ち血液のみに減少が認められ他の總ての被檢物に増加が認められ特に激増傾向著し。三者併用の結果を高糖液の場合とVB+VCの二種に對して比較すると最も顯著の増加を示したものわ何れも高糖液、VB、單獨使用でわ全く期待出來なかつたものであるし、此の中にお VC+VB の場合に激増したものが殆んど總てが含まれ其の他に新しく激増して此の圈内に入つてをものがある。減少したものわ血液のみであるが、之わ兩種の何れの場合にも減じておつたのである、然し高糖液の場合、VC+VB の場合にわ多數の激減例が見られたのに殆んど總てが増加に傾いている。

つまり本實驗結果を此等二種の場合と比較すると、二種併用の結果は夫々の獨立實驗の時よりも効果著しく増強されたことになつてゐる。即ちVBとVCとの併用に際してみられたところのVBがVC作用に對する抑制的作用わ殆んど認められず。

高糖液とVCの併用の場合とVB單獨の場合とを比較しても後者VBは全く前者に對して抑制的に働いてをとは考えられない。

又本實驗を他の諸種の實驗に組分けして見るに互に夫々の成績を惡化減弱化せしめている點は殆んど無く寧ろ却つて増強された結果となり、又各實驗にみられた特異的效果も依然として認められる。

要之、三者併用の場合わ夫々を單獨に使用した場合よりも良好であり又、何れの二者を併用した場合よりも効果的であると云うことになる。

小括 其の二 各臓器體液に就て

1. 大脳 VC の含まれたものを使用する時は常に顯著の増加を示す、但し VC に VB を配した場合にわ幾分低下するが依然として著しい増加である。

2. 脊髓液 VC 單獨使用の場合が最も顯著な増加を示し、之に VB 又は高糖液の二者追加、二者追加の何れの場合にも増加度は著しく低下す。

3. 眼球 前房水わ最も影響著しく、VC の單獨又は三者組合せ使用の場合に顯著な増加を示す、硝子體では極めて軽度の増加に止まる。

4. 心筋 VC 單獨又は三者組合せ使用に於ては顯著な増加あり。VB に VC を配するときわ效果劣る。

5. 肺臓 VC 單獨の場合及び之に高糖液を配した場合に著しく増加するが之に VB を組合せると最も顯著となる、但し單獨使用又わ VC を配した場合わ不良である。

6. 肝臓 單獨使用によつて効果あるものわ VC のみであつて其の成績わ甚だ顯著である。然し他のものも二者又は三者組合せ使用する時わ常に效果わ著しくなる。高糖液及び VB は單獨使用の結果は肝臓 VC を増加せしめることわないが兩者を併用する時わ實に健常者を凌駕する程度に顯著な増加を示す。又 VB わ他の臓器の場合に屢々 VC 増加に對して抑制的に働くかに見られる結果を示すことがあるが肝臓に於ても此の傾向が認められるが軽度であつて、VB と VC 併用の實驗結果に於て明かな様に著しく惡化せしめる意味に働いてをるとわ考えられない。又高糖液に就てわ肝臓 VC 増加に對してわ増強的作用を有すると考えられる。

7. 膽汁 VC 使用時にわ單獨と併用とを問はず常に著しく増加する。VB 單獨使用の場合にわ却つて減少することわ肝臓に於けると同

様であるが、高糖液で増加する點、又、VB と高糖液との併用に於てわ減少する點わ肝臓に於けると全く異なる。換言すれば、VC を使用して肝臓に増加する時わ常に膽汁にも増加する。對之、高糖液を使用するに肝臓にわ増加せずして膽汁に増加する、然し高糖液に VB を併用すると反對に肝臓にわ増加し膽汁には減少す。

8. 膝臓 高糖液と VC の單獨又わ併用により著しく増加し高糖液わ VB と併用されても他の二者が組合わされても著しく増加す。對之 VB の單獨使用及び VB と VC の併用に於てわ増加著しからず。

9. 脾臓 VC 單獨使用の場合及び高糖液使用の場合でわ最も顯著に増加する、三者組合せ使用に際してわ稍々著し概して、VB 使用に於て效果なく低下す。

10. 大網 高糖液、VB 單獨使用に於てわ常に増加は著しくないが、之に VC 併用の有無に關せず二者又は三者使用の場合わ常に顯著な増加を認む。

11. 腎臓 VC 並びに他の二者又わ二者を組合せると増加甚だ著し。VB 及び高糖液わ單獨と併用とを問はず増加わ期待出来ない。然し此等にわ VC による増加傾向を阻止する傾向わ認められず。

12. 尿 腎臓に於けると全く同様である。

13. 唾液腺 VC 單獨使用の場合と三者組合せ使用の場合にわ顯著な増加を示す。高糖液及び VB わ單獨使用に於ても又兩者併用に於てわ減少を來す、又此等わ夫々を VC と組合せ二者併用するときわ VC 單獨の場合よりも減少する。即ち高糖液と VB は VC の増加を抑制している狀況を見る。

14. 胸腺 VC 單獨使用の場合、高糖液と VC 併用の場合、三者組合せ使用の場合にわ著しく増加する、VB によつてわ單獨でも VC を配しても高糖液を配しても效果は低下す。

15. 淋巴腺 VC 單獨使用時又わ他の二者又は二者組合せた時に顯著な増加を見る。高糖液及び VB わ單獨使用でも兩者併用しても效果殆んどなく、此等を VC と組合せるに VC の増

加を低下せしめる結果とわならず。西澤、平尾氏等は VC を大量注射すると淋巴液の VC 量は増加し、血液は大差がないと云う。余も又淋巴腺内の VC の増加を見たが、血液には大差なきを知る。

16. 甲状腺 VC 單獨使用でわ効果殆んどなし、之に VB を配し又わ他の二者を組合せたとき著しく増加し、又高糖液を配しても稍々増加す。つまり、VC 單獨使用でわ効果なく、高糖液又わ VB を併用するとき始めて單獨使用にわ見られない様な効果が出現す。副腎に相似す。

17. 副腎 VC 使用に於てわ他の多くの臓器に著しい増加がみられるのに甲状腺とともに副腎は著しい低値を示す。VB 及び高糖液の單獨使用に於ても同様に増加は著しくないが VB 又は高糖液の夫々一者又は二者を VC に配すると始めて軽度ながら増加を確認出来るに至る。

18. 筋肉 VC 單獨使用の場合及び之に其の他のものを組合せると著しく増加す、就中三者組合せ使用の場合に最も顯著である。高糖液及び VB を單獨使用では著しい増加を示さないが、兩者を併用すると著しい増加となる。

19. 血液 一般に何れの方法に於ても増加著しからず寧ろ減少す、即ち閉塞解除による自然の傾向を減弱せしめ得ず、たゞ VC 單獨使用時に於てのみ僅かに増加せしめ得たに過ぎぬ。

要するに、余の實驗では可成りに大量に VC を使用され尿中へも多量に排泄されておるのであるが、閉塞解除第一日に於てわ未だに生體全體に VC 缺乏状態にあるものと考えられる。

20. 消化管 ○胃、十二指腸の何れの場合にも著しい増加を來すが、等糖液、VB、高糖液と VB の場合でわ軽度に止まり、VC 單獨、又は他の何れと組合せても増加を伴う。影響は胃體部に最も著しく、十二指腸で稍々劣る。

○腸 等糖液及び VB の單獨使用でわ常に全腸管の VC の増加を期待し難く、高糖液によつて之を使用しない場合に比較して増加しておるが解除當日の値に比較すると閉塞部に相當する部位より上位の小腸にのみ軽度の増加が認めら

れる。之も VB を併用すると却つて減少傾向が現れる。

對之、VC 使用に際してわ全腸管特に閉塞上部腸管及び大腸以下に激増す。之に高糖液を配するに矢張全腸管に増加が認められ、又閉塞上部腸管並びに直腸に於ける増加わ特に著し。次に VC に VB を配するに略々同様である。併用の場合わ何れに於ても單獨に VC を使用した時よりも稍々劣る結果を得た。

最後に三者を組合せ使用した場合を見るに此の時にも同様に全腸管に及んで VC は甚だしく増すが、其の程度を比較するに、閉塞上部並びに大腸以下に於てわ激増し、健常値をも凌駕するに至つたが、閉塞部に相當する所から下の小腸の増加わ著しからず。

因に蟲垂に於ける變動は全く大腸に類似す。VC に及ぼす此等治療方法の効果を比較するに VC を含む場合が常に良好であるが、之に高糖液又わ VB が追加併用された時にお特に増強されるとわ云えない。寧ろ VC 單獨の場合の効果が減弱せしめられる感あり。

消化管の部位で區別すると、閉塞部を境にして上下の間にわ截然と差違の存することが認められ、閉塞下部に相當する小腸は常に増加度低く、最も優秀なる三者組合せ使用の時に於ても増加著しとわ云えず。

總 括

諸臓器並びに體液の VC は腸管閉塞設置後わ急激に減少するが、一旦閉塞が解除されると一般に諸症状や病變の推移と共に漸次増加に傾く。此の際適當な補助的治療が加えられると、閉塞解除當初に認められた一過性の激減傾向わ輕減され其の後の恢復も亦著しく短縮される。斯くて、實際の治療に當つてわ諸種合併症をも防ぎ得ることになるのわ自明の理である。

扱て、現今治療界に重要視されておると云う理由からのみならず吾が教室に於ける本問題に關する研究結果に基付き、先づリンゲル氏液、VC、VB、葡萄糖液を使用して其等の効果を檢索した。此等の VC 代謝との關係に就てわ未だ十分に明かとは云えないし、此等と腸管閉塞との

關係に就ても殆んど明かならず、殊に閉塞解除後の問題となると全く知るところがないのである。余の實驗を要不要を考えず盲目的に全臓器並びに體液に就て廣汎な検索を試みたのであるが、今其の各々に就て詳述する事は出来ないし又今日其の要もないと思ふので二三の重要事項と思われるものを選び出して記述することとする。將來各個の臓器等に關して改めて詳細な吟味を加える事が起るかも知れぬが、それとても別表に就て考究すれば明かにし得るものと信ず

リンゲル氏液、糖液は元來主として體液補給の意味にしか用いられない筈のものであるが、VCにも變動を及ぼすのであつて、此等の使用によつてもVCの増加する場合がある、又、却つてVCの減少を招くものも少くない。此の事實は臨牀上にも大いに參考になることと思われる。然し全般的にVCを増加せしめると云う見地からすると、リンゲル氏液と等糖液とは使用價值は少いものと考えられる。

高糖液注入によつてわ激増とわ云えないが、前二者より遙かに多くの場合にVCを増加す。

VC大量注射によつてわ一般諸臓器のVC量も顯著に増加し健常値をさへ遙かに凌駕するものも尠ならず。

VBの注射に於てわ一般に増加せず、閉塞解除日より減少するもの多く、リンゲル氏液、等糖液と殆んど異なるところなし。

VCとVBとを併用するに、VCは多くの場合に著しく増加する、然しVCを單に使用した場合に比較すると著しく少く、併用の結果寧ろ悪化し、恰もVBはVCの效果的作用に對して抑制的に働いていると見られるのである。實にVC單獨使用により激増してをつた被檢物の大凡三分の二は、併用の結果減少に傾いておるのである。ただ甲状腺と副腎とを單獨使用の場合にわ何れも減少を示しておつたのに併用により俄然増加を示しておことわ特異と云わねばならぬ。

高糖液とVCとを併用するに（何れも上述の様によく多くの場合にVC増加に對してわ效果的作用を有するものであるが、此の事は本併用實驗の結果にも窺われる。併し尙詳細に見るに）高

糖液單獨使用の場合にわ遙かに有效ではあるがVC單獨使用の場合に比較すると特に著しい増加とわ云えない。然し其の内容に就て見るとき各個臓器に就ての増減に注意すべきものがある。又高糖液に就てわVC増加に對して増強的又は抑制的に働く兩面を有すと考えられる。

高糖液とVBとの併用の場合にわ夫々を單獨に使用した場合に比較すると見る可き效果はなく、全般的に觀察するに特に有效な組合せでわない。然し肝臓等に於てわ大いに注意すべき點がある。

VC, VB 高糖液の三者組合せ使用の結果は最も優秀である。此の中で高糖液は單獨でわ特に著しい效果を示すとわ云えない、又VCとVBとの組合せでわVCの効果がVBによつて著しく抑制されると考えられる、然るに三者組合せ使用の結果は著しいVC増加が招來されている。又此の結果は三者夫々別個に使用された時よりも著しい増加である。此の三者の組合せ方を變へて分解考究してみても、明かに三者併用の結果VCの増加は一段と強化されておると考えられ、VBの抑制作用も殆んど窺ふことわ出来ない。

要之、閉塞解除後少くも其の當初に於て諸臓器等のVCの増加を計ると云う見地からするとリンゲル氏液、等糖液、VBのみでわ殆んど使用價值を認められないが、高糖液に於てわ稍々效果的であると云える。

他方、VCの多量使用によつてわ勿論多數の臓器にVCの増量を期待出来るが、之でも増加の著しくないものが散見される。之にVB又は高糖液を配する場合によつてわ却つて悪化する時もある、結局全體としては甚だ效果的であるとわ云えない。殊にVB及び高糖液にはVCの効果を抑制したとみられることがある。

併し此等三者を組合せ使用する時わ極めて顯著な效果を收め得るのであつて、此の場合にわ三者互に助け合つて效果を増強せしめてをものと考えられる。

扱、VC, VB 高糖液の三者の間にはVC代謝に關聯して何等かの直接間接の關係が存するや

うに思はれるので更に分析研究を試みることにする。

VC投與によつて諸對象のVCは増量するのであるが、之に他の何れか一者を併用する場合殆んど影響を受けておらぬと考えられぬものがある、又併用のために却つてVCの増し方がVC單獨注射のときよりも強められるものがある、又反對に減じられる結果となるものがある。即ち

1. VC 使用に際し他の影響を殆んど受けぬ場合、眼球、淋巴腺。

2. VB 單獨注射によつてVCの増加を伴なわぬが、VCと併用しVC單獨の場合よりも、

イ、増加する場合甲状腺、副腎。

ロ、減少する場合、大脳、脊髓液、唾液腺、胸腺、肺臓、脾臓、膵臓、幽門部、十二指腸閉塞下部小腸以外の小腸、蟲垂、大腸、直腸筋肉、血液。

因に心筋でわVB單獨注射でもVCは僅かに増量するが、此の際VCと併用するに却つてVC單獨注射時の増量は見られず稍々減ず。

3. 高糖液の單獨注射によつてわVCの増加を伴はぬが、VCと併用しVC單獨の場合よりも、

イ、増加する場合甲状腺、副腎、肝臓、脾臓、蟲垂。

ロ、減少する場合、脊髓液、唾液腺、十二指腸、大腸、直腸、血液。

4. 高糖液の單獨注射によつてもVCの増加を伴ふが、VCと併用しVC單獨の場合よりも

イ、増加するもの筋肉。

ロ、減少するもの、幽門部、空腸上部、閉塞部。

要之、各臓器體液のVCは多くの場合VCの注射によつて増加するが、單にVB高糖液によつても増加する場合があつて、其の一部のものは上記の様である。

要するに此等わVC代謝に密接な關係を有するのみならず此等三者の間には複雑な相互關係の存するを知る。VB、高糖液夫々の單獨使用でわVCの増加をみないのに夫々VCを併用するとVC單獨使用の場合よりも遙かに増加する場合がある。又此等の投與のためにVC單獨注射

によるよりも遙かに有効となる場合の存する反面、併用の爲に、VC單獨注射による効果も削減されるに至る場合のあることを知る。然し此の成績は二者併用の場合であつて三者併用となると此等の懸念は多くの場合殆んど一掃されると云つてよい。

従つて腸管閉塞によつて惹起されたVC代謝障礙を緩解せしめる目的からすると、多量のVCを投與することが必要である。高糖液もVBも亦VC代謝に密接な關係を有し臓器によつてはVC單獨でわ期待出来ない様な働きを發揮する場合がある、又高糖液もVBも他の見地からも必要な治療劑であるから此等三者を使用する價值が生じて來る譯である。

結 論

犬に於ける高位腸管閉塞に解除を加えた初期にリングル氏液、ビタミンC、ビタミンB₁、等張葡萄糖液を使用し、諸組織及び體液の還元型ビタミンC量を測定し得たる結果に至般的觀察を加えるに、

1. リングル氏液、ビタミンB₁、等張葡萄糖液の使用によつてもビタミンC量の増加するものあり。併し此等の使用によつてわ却つてビタミンC量の減少するもの少なからず。至般的にビタミンC量の増加を計る見地からすると使用價值は少ない。

2. ビタミンCの使用に於てわ諸組織及び體液のビタミンC量を著しく増加せしめ得る。此の際ビタミンCを單獨に使用するよりもビタミンB₁高張葡萄糖液の三者を組合せ使用する時にわ最も顯著に増加せしめ得る。

3. ビタミンCに對して、ビタミンB₁又わ高張葡萄糖液を組合せ使用する時わビタミンC單獨使用による効果を増強せしめずして却つて減弱せしめる場合がある。

本研究にわ文部省科學研究費の補助を受けた、記して感謝の意を表す。併せて神岡清夫氏、田中大吉氏等からわ多大の援助を受けた深く感謝す。

本論文わ昭和19年に私刊し關係者先輩に配布したものである。