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 2 編

高位腸管閉塞解除後の還元型ビタミンCニ就テ

(on Experimental Study of the High Intestinal
Obstruction the Vitamin C of the Tissue (Report II))

日本醫科大學 齊藤外科教室 (主任 齊藤滋教授)

助手 醫學士 張 紹 淵
Cho Shoen

第1章 緒 言

イレウス死因に関しては已に先人諸家により有力なる中毒説の根底が築かれ、余等も之を信するものである。併し毒物の本態又は其の發生部位等に就いては未だ十分に單明されたと云えないが、一旦イレウスが發現すれば急性中毒によつて生體は急速重態に立ち到るのであつて、之が治療に當るものにとつては、單に早期手術を敢行するのみによつては萬事解決し得たとは云えない所以のものが窺はれるのである、とは云へ腸不通部位の通行を可能ならしめること、即ち閉塞解除は先決問題であることは變りはない。今日迄發表された無數とも云ふ可き本問題研究業績中閉塞解除を明かな題目としたものは無く、ただ我が齊藤外科教室で發表されたもののみである。

余は第一編に於て腸閉塞時の VC に就て研究したところを記述した。そこで更に一步を進めて閉塞解除後に於て VC の變動を追及研究し本症の治療に對しても更に深い科學的考察を試みんと考えた次第である。

第2章 實驗方法

實驗材料實驗動物に関する注意事項 (第1編

第2章参照)、小腸上部に閉塞を造設した。閉塞造設後2日目(48時間)に解除を加え、閉塞解除後の食餌として當日は水500㍑、第1日目には健康時の三分の一、第2日目は約二分の一、第3日目以後は平時の如くあたう。閉塞解除方法は閉塞後48時間目に行う。何らの手術前處置なく、先づ體重を計る。麻醉藥は前編記載のもの5~7㍑を皮下に注射す。腸閉塞を設置した第1回目手術創を開くことなく、側直腹筋外に新しい切開を加えて開腹す、閉塞上下部に可及的閉塞部に接近して側々吻合術を行う。此の際閉塞上部腸管内容は排除することなく、又腸管蠕動方向の順逆を深く考慮せず、又手術中にも手術後にも強心劑其の他の治療的處置を加えず、閉塞解除後第一、二、四、七日と順次に夫々放血致死せしめ實驗に供し日的變動を追求した。斯して得た結果は夫々健常犬(絶食1日後)の成績並びに試験的開腹術を行つたものとも比較研究することとした。即ち健常犬に閉塞設置を行うと同じ操作の下に試験的開腹を行い、其の後(48時間)2日目に同様に單なる開腹術を加え、其の後更に1日後に屠殺し實驗に供した。

第1表 閉塞解除後 vc / 變動 (mg%) (平均值)

實驗例數	健常	閉塞第2日	閉塞解除後日數				試驗開腹日數	
			1	2	4	7	1	4
體 重 (g)	5	3	3	3	3	3	3	3
1 前 房 水	3.7690	3.7136	2.7550	3.2290	3.7496	3.6686	3.5766	3.5143
2 水 晶 體	3.8833	4.7000	3.9033	3.1970	3.8550	4.5472	4.3800	3.2963
3 硝 子 體	5.8436	4.7473	3.4903	3.9697	3.9720	3.9970	5.0463	4.5853
4 大 腦	14.460	11.683	10.202	11.543	12.517	12.106	13.080	19.050
5 脊 髓 液	4.0795	3.5510	2.2470	2.6953	2.9510	3.8220	2.6620	3.7673
6 唾 液 腺	8.6186	7.0243	7.6050	6.9903	7.8753	10.114	8.6233	8.7557
7 甲 狀 腺	21.058	17.910	14.270	13.090	12.170	17.073	18.8033	20.410
8 胸 腺	23.196	17.020	12.353	17.623	16.463	24.327	17.8666	20.030
9 筋 肉	1.879	1.3690	1.2307	1.4689	1.9197	1.4370	1.5550	1.7427
10 心 筋	2.8278	2.5483	1.9363	2.1690	2.2470	2.9300	2.7553	3.5807
11 肺 臟	11.303	8.4930	7.2506	4.9120	6.9786	7.3220	6.8666	10.985
12 肝 臟	18.118	16.780	16.006	15.227	17.940	20.240	18.297	21.443
13 脾 臟	9.3768	6.8350	5.8103	6.3910	6.9896	9.1060	6.6100	8.8000
14 脾	19.174	18.730	16.093	16.957	18.210	19.957	19.313	19.657
15 大 網	4.0472	3.1167	3.5576	4.160	4.5216	4.5367	3.8430	4.4380
16 副 腎	108.584	84.120	59.243	80.110	68.693	93.277	102.103	103.660
17 腎 臟	9.4454	9.2060	7.2443	6.7830	5.9473	7.6970	9.6703	9.9490
18 淋 巴 腺	20.844	19.830	12.790	16.727	18.547	19.993	18.756	19.3166
19 胃 體 部	6.6296	5.2316	4.5390	4.3253	5.6593	6.1753	6.9546	5.8070
20 幽 門 部	6.0436	5.3556	4.8406	3.6587	4.5950	3.1733	5.5313	5.1293
21 十 二 指 腸	19.688	16.889	12.333	14.050	14.990	18.277	18.183	20.880
22 空 腸 上 部	20.060	16.790	12.387	14.020	14.463	20.260	18.000	20.240
23 閉塞直上部	19.730	15.570	11.997	13.969	13.897	20.490	18.677	19.930
24 閉塞直下部	20.042	14.580	11.087	12.813	13.007	17.143	19.570	19.707
25 空腸中部(1)	20.134	16.047	11.993	14.083	14.667	18.443	19.493	20.933
26 空腸中部(2)	19.800	16.357	12.990	13.663	14.350	18.587	19.720	20.567
27 空 腸 下 部	19.730	16.437	12.597	13.940	14.393	18.403	19.563	20.367
28 空迴腸移行部	20.164	16.403	12.390	13.933	14.357	18.5550	19.653	20.050
29 迴 腸 末 端	19.794	16.200	12.063	13.883	14.307	18.560	19.073	19.700
30 蟲 垂	10.411	8.7990	5.7140	6.4353	8.2230	8.9406	9.7363	10.205
31 上 行 結 腸	9.8438	8.4406	5.4380	6.2413	8.1513	8.9500	9.9876	9.7770
32 直 腸	8.1200	7.5043	5.1260	6.0136	7.7726	9.0803	9.6356	8.9960
33 尿	11.332	11.420	7.0053	6.3367	6.7967	8.2830	9.5226	8.9717
34 血 液	0.84316	0.70426	0.7893	0.6743	0.7104	0.7631	0.7901	0.80797
35 膽 汁	18.896	15.700	15.167	16.233	13.063	14.253	15.053	15.5963

小 括 (其の一)

對照實驗, 數日間, 絶食犬の vc を檢索した, 其の結果は已に第一編に記載す。

次に, 閉塞解除實驗にならい, 二回試驗開腹を行つたものと比較することとした。即ち, 減少するものに硝子體・胃・膽汁・尿あり, 増加するものに肝臓あり。

次に減少し然る後増加に傾き恰も解除後の一般の傾向に似た型のものあり, 即ち, 大脳・脊髓液・胸腺・甲状腺・淋巴腺・肺臓・脾臓・十二指・閉塞上部小腸。

其の他は増減の左程著しくないものである。

小 括 (其の二)

閉塞解除後第1日目。

閉塞第2日目即ち閉塞解除時の vc 量に比較して一般に減少を示しているが, 其の減少程度を次の様に大別して記して見ると, 著しい減少を示すもの, 前房水・硝子體・大脳・脊髓液・甲状腺・胸腺・肺臓・肝臓・脾臓・副腎・腎臓・淋巴腺・十二指腸・小腸・蟲垂・大腸・尿。左程著しく減少せぬもの, 水晶體・筋肉・心筋・胃體部・幽門・膽汁。殆んど減少を見ないもの, 唾液腺・大網・血液。

閉塞解除第2日目。

減少傾向を示しているものもあるが, 却つて増加に傾いているものもある, 之を大別するに, 依然減少傾向を示してゐるもの, 水晶體・唾液腺・甲状腺・肺臓・肝臓・腎臓・胃體部・幽門部・尿。

大體閉塞解除1日目の程度の減少に止まるもの血液。解除第1日目よりは増加を示しているもの, 前房水・硝子體・大脳・脊髓液・筋肉・心筋・脾臓・脾臓・淋巴腺・十二指腸・小腸・蟲垂・大腸・胸腺・副腎・膽汁・大網。この中で已に閉塞第2日目の値に達しているものは胸腺・副腎・膽汁。又殆んど正常値に近い値を示すに至つてをるものは大網。

閉塞解除後第4日目。

多くのものは増加傾向を示す。依然として減少傾向を示しているもの, 甲状腺・肺臓・膽汁。大體閉塞解除第1日の程度の減少に止るもの, 水

晶體・尿・血液。解除第1日目よりも増加を示しているもの, 硝子體・脊髓液・胸腺・筋肉・心筋・脾臓・副腎・淋巴腺・幽門部・全小腸・蟲垂。解除時即ち閉塞第2日目の値に達してをるもの, 前房水・大脳・唾液腺・脾臓・胃體部・十二指腸部・直腸。殆んど正常値に近い値を示すもの, 肝臓・大網。

閉塞解除後第7日。

目も依然として減少傾向を續けるもの無し。大體閉塞解除後第1日目の程度の減少に止まっているもの幽門部のみ。閉塞解除第1日目よりは増加を示しているもの, 硝子體・腎臓・尿。

閉塞第2日目の値に達しているもの, 大脳・甲状腺・筋肉・副腎・胃體部・十二指腸・閉塞下部小腸・蟲垂。殆んど正常値に近いもの, 前房水・水晶體・脊髓液・唾液腺・心筋・肺臓・肝臓・脾臓・脾臓・大網・淋巴腺・空腸上部・閉塞直上部・大腸なり。

小 括 (其の三)

閉塞解除後の増減傾向の一般的觀察を行うに,

○解除後も専ら減少傾向を辿るものに幽門部と膽汁とあり。何れもその途中に多少の變動は見られるが, 減少傾向を主調とし余の實驗最終日, 7日目には甚だ低値を示し恢復の徴を明示せず。

○減少せずして漸次増加恢復に向うものに唾液腺と大網とあり。前者は4日頃に, 後者は2日頃に夫々健常値に近接す。

○一旦減少し次いで増加する型のもの多數にあり此等に就て其の最低値を示す日によつて分類すると,

イ, 第1日に最低値を示すもの; 前房水・硝子體・大脳・脊髓液・胸腺・脾臓・脾臓・副腎・淋巴腺・十二指腸・全小腸・蟲垂・結腸・直腸。

ロ, 第2日に最低値を示すもの; 水晶體・肺臓・肝臓・胃體部・尿。

ハ, 第4日に最低値を示すもの; 甲状腺・腎臓・血液。

○閉塞解除第1日目と云うのは, 即ち若し解

除が行われないときは閉塞第3日目に相當する理であるが、今解除が行われても依然として減少傾向を示すものに就て、その程度を窺ふ爲に閉塞第3日の値と比較し略々同様であり、又はそれよりも強く低下するものを調べ出すと、胸腺・脾臓・膵臓・腎臓・十二指腸以下全腸管・淋巴腺・尿・膽汁の多數がある。即ち此等の臓器・體液に於ては閉塞解除當初に於ては閉塞が恰も存在すると同様に或はそれよりも遙かに強度にvcの減少を來したのである。

○次に閉塞解除後余の検査を行つた全經過中(7日間)で示した最低値を閉塞全經過中に示された最低値と比較して、より強く減少し低値を示したものを調べ出すと次の様である。

1. 脊髓液・胸腺・膽汁・結腸・直腸・腎臓(閉塞時全經過中の最低値に極めて近接している場合)

2. 幽門部・十二指腸・全小腸・淋巴腺(閉塞時全經過中の最低値よりも低値を示している場合)

即ち此等の臓器・體液では閉塞解除後著しい減少を示し、閉塞末期の最低又は其以下に迄も減少したのである。

○閉塞第2日(閉塞解除日)の値に迄恢復するに要する日数によつて分類すると、

- イ. 1日は無し。
- ロ. 2日, 前房水・大脳・胸腺。
- ハ. 4日前後, 肝臓・膵臓・胃體部・脾臓・蟲垂・結腸・直腸。
- ニ. 7日前後, 甲狀腺・脊髓液・十二指腸・副腎・淋巴腺・小腸。
- ホ. 7日以上, 稍子體・甲狀腺・肺臓・腎臓・尿。

閉塞前の値に迄恢復するに要する日数

- (イ) 1日, 無し。
- (ロ) 2日, 大網。
- (ハ) 4日前後, 肝臓・直腸・唾液腺。
- (ニ) 7日前後, 胸腺・肝臓・膵臓・脾臓・胃體部・閉塞上部小腸。
- (ホ) 7日以上, 大脳・脊髓液・甲狀腺・副腎・腎臓・淋巴腺・胃體部・幽門部・十二指腸

・閉塞下部小腸・蟲垂・結腸・尿・膽汁。

○對照實驗に於ても飢餓又は試驗開腹術の反影として著しい減少を示すものゝあることは已に述べたのであるが、一般に其の程度は本實驗に於けるものに比較すると輕度である。但し脊髓液・幽門部・膵臓・膽汁・尿に於ける減少度は本實驗に於けるものに極めて近接しているが、此の場合に於てもより輕度であるのみならず其の恢復はより速かである。つまり飢餓や試驗開腹は本實驗結果を著しく左右しているものとは云へない。

要之、閉塞解除後は直ちにvcは増加に傾いて行くものは極めて少く例外に屬す、併し解除

第2圖 脊髓液の閉塞、解除後のvc變動

後専ら減少に向つて行くものも少い。其の多くは一旦減少傾向を辿り其の後何日が経過した後最低値を示し次いで恢復し健常値に立ちかえる。其の間閉塞解除第1日に於ては減少するもの多く、恰も未だ閉塞が解除されずして存続するかに思わせる傾向を示しているものが多い。

又解除後最低値を示すものゝ其の値は閉塞末期の激減した最低値に匹敵し又はそれ以下に迄減少するものが甚だ多い。

又解除後恢復する模様は臓器により異なるが解除後7日を經過しても未だ健常値に達しないものが相當數に存する點も注意を惹く。

小括(其の四)

大脳 閉塞解除後一旦減少するが漸次恢復に向う、一週日では健常値に遙かに達し。

脊髓液 閉塞解除後第1日目に減少し其の後漸次に恢復して一週日に全く健常域に達す。試

驗開後によつても略々同様な経過を示すが軽度である。

眼球内容 解除術後一旦減少し緩慢な恢復に向う。前房水及び水晶體に於ける恢復は速かであるが、硝子體では遲延す。硝子體では對照實驗に於ても減少度強し。

心筋 解除初日には稍々減少の傾向あるが一週日にして健常値に達す。變動極めて輕微である。

肺臟 解除後減少甚しく第2日目に最低値となり、第7日目に未だ遙かに健常値に遠し。

第3圖 脾臟の閉塞，解除後のvc變動

第4圖 脾臟の閉塞，解除後のvc變動

第5圖 尿の閉塞，解除後のvc變動

第6圖 胸腺の閉塞，解除後のvc變動

肝臓 解除後2日目まで減少する傾向を示すが4日目には既に恢復して健常値に達し一週日には尙高値を示す。對照實驗とは全く趣きを異にす。

膽汁 殆んど變化なきように見られるが4日目最低値となる。一週日になれば稍々増加するが漸く解除時の値にも達し、全般的に云えば減少傾向を辿り、余の實驗期間内には恢復の徴は明かならず。

脾臓 解除後第1日目を最低値とし一週日では既に恢復し健常値に達している。

脾臓 解除後第1日目を最低値とし之は速かに恢復し4日目を過ぎると健常値に戻る、一週日で更に増加の傾向を示す。

大網 解除後1日目は輕度に減少し2日目には既に恢復して殆んど健常値に戻る。

副腎 解除後1日目更に著明な減少傾向を續けているが、恢復傾向は極めて緩慢で一週日目にも未だ健常値に達し。

筋肉 變動は少ないが解除後は一週日にして殆んど元に復す。

腎臓 石川氏によれば低位腸閉塞解除後の腎

第7圖 甲状腺の閉塞、解除後のvc變動

第8圖 消化管閉塞解除後のvc變動

機能は低下し、解除後6日目頃に稍々恢復の微が認めらると云い、解除後の機能恢復は極めて遅延するものと云う。余の實驗では解除後も漸次減少する傾向を示し、2日目となり最低となり、其の恢復は極めて遅延す。7日目には漸く解除時の値に接近するに過ぎず。

尿 解除後も尙著しく減少を續け第4日目が最低値を示す。7日目には可成恢復を示すが未だ十分ならず腎臓に於ける傾向に著しく酷似す。

唾液腺 閉塞により減少したが解除後は直ちに増加傾向を示し、一週日にして全く健常値に達す。

第9圖 胃體部の閉塞、解除後の vc 變動

胸腺 解除後1日目には著しく減少するが2日目より已に恢復の傾きを示し、一週日にして健常値よりも寧ろ多し。

淋巴腺 解除後1日目は高度の減少を示すが其後一週日には既に健常値に達す。

甲状腺 解除後も減少を續け第4日目最低値を示した後漸く恢復し増加の傾向を示す、一週日では未だ健常値に達せず。

血液 解除後の變動も微々たり。

消化管

胃體部 解除後一時減少するが4日目には既に恢復し7日目には健常域に達す。

幽門部 解除後緩慢な減少傾向を示すのみで、7日目迄恢復の微明かならず。

十二指腸・小腸 解除後1日目には最低値を

示し其の程度は閉塞時よりも著しく、其の後恢復に傾き一週日には殆んど健常値に近し。○空腸上部、解除後の1日目には著明に減少し恢復遅きかに見えるが7日目には健常値を示す。○閉塞直上部、其の傾向空腸上部に酷似す。○閉塞直下部、解除後1日目は著明の減少を示し、

第10圖 直腸の閉塞、解除後の vc 變動

4日目にも尙恢復顯著ならず、一週日後漸く恢復し解除時の値を凌ぐが健常値には未だ達し。

○空腸中部・空腸下部・空迴腸移行部。迴腸末端部解除後1日目には著明な減少を見る漸次恢復し一週後には著しく健常値に接近す。

要之、閉塞上下に於ては特に顯著な差違は認め難いが閉塞上部の恢復の稍々速かな感あり。

蟲垂 解除後が著明に減少するが7日目には未だ恢復せず。

上行結腸、直腸 解除後1日目で最低値を示し、4日目には已に恢復して一週日目は殆んど健常値に達す。結腸の恢復は稍々遅延す。

消化管に於ける變化を對照實驗に就てみると概して變動は輕度で本實驗との差違は明かである。

結 論

犬に高位腸管閉塞を設置した後第2日目に解

除術が行はれ恢復治療に向うものに就て、諸臓器並に體液の還元型ビタミンC含量を検査し、其の變動を逐日追及し、次の結果を得た。

1. 閉塞解除後諸臓器並に體液のビタミンC量は多くの場合直ちに増加に向わずして、解除後は一旦著しく減少に向い然る後増加恢復に向うもの多し。

2. 解除後の減少程度は閉塞時の夫よりも屢々高度である。

3. 解除後一週日にして未だ充分に恢復してをらぬもの可成に多し。

4. 此等實驗結果は飢餓や試験開腹術による場合とは著しく異なる。

本研究は文部省科學研究費の補助を受けたのである。記して感謝の意を表す。併せて森卯一郎氏に多大なる援助を受けたここに謝意を表す。

KARIKEN 加藤理科學研究所 螢光顯微鏡裝置

(實用新案登録出願中)

弊所特製フィルター(透過・接眼)及び硫酸銅ガラスの組合せにより、弱拡大(普通80~200倍)にてオーラミンで染色した結核菌が迅速・容易かつ正確に検出出来ます。

強拡大(油浸装置)にすれば菌の形状をも精密に観察出来ますし、従来の検索方法に較べて、陽性率が20~50%位高くなります。

○病理組織切片からの検出も容易であります。

○KK-Ⅱ型には可視光源装置も附屬して居ります。

(説明書贈呈)

(実験設備あり)

東京都千代田区神田淡路町1-1
(都電淡路町、第一銀行裏通)
電話神田(25)2020番

関西代理店
増田医科器械株式会社
京都市中京区東洞院二条上ル志屋町
電話上(3)3750, 3781, 7781

○螢光顯微鏡撮影装置については別に御照会下さい