原 著

門注療法と血清補體價について

Intraportal Injection and Serum Complement

日本醫科大學齊藤外科教室 (主任 齊藤漢教授)

醫學士 百 瀬 洋

Momose Hiroshi

教室では、かねてから術前、術後は申すに及ばず、開腹手術の最中、或は直後に於ける肝機能に就ての詳細な検索が行はれて來たが、齊藤教授は、肝に對する積極的な庇護法としての門脈内注射 (門注療法) を、獨立した一治療法として昭和 21 年第 46 回日本外科學會總會に於て提唱された。其の後も、多くの實驗が重ねられ、臨牀的にも極めて優秀な成績が擧げられて來ている。そして、それ等の成績については、既にそれぞれ發表されて來たところであるが、本研究の一端として、私は本法前後の血清補體價について調べてみた。未だ充分な結論には達していないが、血清補體にも好影響を及ぼすものと考へられるので、その調べ得た事實を一括報告する。

血清補體價測定法

補體價測定には、補體、生理的食鹽水、溶血素、血球等の量的關係により、成績が異つて來るのみならず、その判定をも困難ならしむるものであるが、第 1 表の如く行ふことによつてその結果の判定が容易となることが解つた。

表中 K_1 は對照、 K_2 は正常溶血素價を示す。又、患者血液は採血後直ちにこれを氷室中に置き、總て 18 時間以内に検査を行つた。尙溶血素は山羊溶血素を用いた。

血清中の補體の含有量は、動物の種類によつて著しい差異があるのみならず動物個體によつても亦著明な動搖があると云はれる。

今、健康者 (18 人) の補體價を測定してみる

第 1 表 血清補體價測定法

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
補 體	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1
生理的食鹽水	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
溶 血 素 (4M.H.D.)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
血 球 (2.5%)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
K_1	溶血素(4M.H.D.)+生理的食鹽水+血球(2.5%) 1.0 1.0 1.0									
K_2	補 體	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	
	生理的食鹽水 を加へて2.0 ccになるよう にする	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	
	血 球 (2.5%)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

37°C 2時間

第 1 圖 健康者の血清補體價

と、第 1 圖の如くであつて個人差が著しいことがわかる。

次に、開腹手術患者 22 例 (いづれも術中門注の行はれなかつたもの) について、その術前及び開腹後間もなく、術後 1 時間目、2 時間目 1 日目の血清補體價を測定し、術後これ等の時

間に於て、補體價の術前よりも低下を示す時期のあるものは 13 例 ($59\% \pm 10.488\%$) であつて、補體價に変動のないもの、或は上昇を示したものが 9 例 ($41\% \pm 10.488\%$) であつた。即ち、半数以上、 $59\% \pm 10.488\%$ の例に於て術後補體價の低下が認められた。

ところが、開腹手術中、酸素飽和血液 100cc (ビタミン B₁ 10mg, ビタミン C 200mg 附加) を門注した場合 (或は自家血液 50cc を酸素飽和血液として門注した場合をも含む) 20 例について、術前、門注後間もなく、術後 1 時間目、2 時間目、1 日目の補體價についてみると、術前よりも補體價の低下を示す時期のあるものは 8 例 ($40\% \pm 10.954\%$) であつて補體價の不変であるか、或は却つて上昇を示しているものが 12 例 ($60\% \pm 10.954\%$) である。

更に 20% 糖液 40cc (ビタミン B₁ 10mg, ビタミン C 200mg 附加) を門注した 9 例についてみると、1 例 ($11\% \pm 10.440\%$) が術前よりも補體價の低下を示した。

即ち、酸素飽和血液、或は糖液門注群では、不門注群に比較すると、補體價の術後低下を示す場合の少いことが認められる。

第 2 圖

第 2 表

症例	氏 名	性	年	病 名	術 式	補 體 價					轉 歸
						術 前	開腹後間もなく	1 時間目	2 時間目	1 日目	
1	不門注群	男	29	蟲 垂 炎	蟲垂切除	0.4	0.6	0.6	0.4	0.2	全 治
2		女	50	膽 汁 性 腹 膜 炎	膽 嚢 瘻	0.3		0.4	0.4	0.3	"
3		女	50	輸膽管閉鎖	輸膽管切開、膽石蛔蟲除去	0.6	0.5	0.7	0.6	0.5	"
4		男	58	胃 潰 瘍	胃 切 除 蟲垂切除	0.4	0.8	0.7	0.7	0.2	"
5		男	37	胃潰瘍穿孔	胃 切 除 蟲垂切除	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	"
6		女	66	腎 腫 瘍	試験開腹	0.4	0.4	0.5	0.5	0.3	輕 快
7		男	38	腎 出 血	腎 摘 出	0.6		0.6	0.6	0.7	全 治
8		女	61	腸狭窄症	癒着剝離腸々吻合	0.4		0.6	0.5		"
9		男	22	蟲 垂 炎	蟲垂切除	0.3	0.4	0.4	0.3	0.5	"
10		女	20	蟲 垂 炎	虫垂切除	0.5	0.7	0.7	0.8	0.6	"
11		男	16	蟲 垂 炎	蟲垂切除	0.4	0.4	0.3		0.5	"
12		男	19	蟲 垂 炎	蟲垂切除	0.6	0.6	0.5		0.7	"
13		女	20	蟲 垂 炎	蟲垂切除	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	"
14		女	17	限局性腹膜炎	蟲垂切除	0.8	0.8	0.7	0.7	0.4	"
15		男	13	限局性腹膜炎	蟲垂切除	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	"
16		男	18	大範圍腹膜炎	蟲垂炎切	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	"

17		女 48	胃 炎	胃 切 除 蟲垂切除	0.4	0.3	0.2	0.1	0.3	"
18		男 28	十二指腸潰瘍	胃 切 除 蟲垂切除	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	"
19		男 19	ソケイ ヘルニア	整形手術	0.5		0.3	0.3	0.3	"
20		男 40	包埋性胃穿孔	試験開腹	0.7		0.6	0.5		"
21		男 20	十二指腸潰瘍	胃 切 除 蟲垂切除	0.5		0.5	0.5	0.5	"
22		男 36	膽 石 症	膽嚢摘出	0.3		0.3	0.2	0.2	"

第 3 表

症例	氏 名	性	年	病 名	術 式	補 體 價					轉 歸
						術 前	開腹直腸門注 その後開もな く	1時間目	2時間目	1日目	
1		男	42	穿通性胃潰瘍	胃 切 除 蟲垂切除	0.6	0.5	0.8	0.5	0.3	全 治
2		男	54	胃 癌	胃 切 除	0.4	0.5	0.4	0.3	0.4	"
3		男	54	膽 嚢 炎	膽嚢摘出	0.4	0.3	0.5	0.5	0.3	"
4		女	21	移動盲腸	盲腸固定	0.6	0.7	0.6	0.6	0.4	"
5		男	43	輸膽管結石	膽石除去	0.5	0.5	0.6	0.4		"
6		男	49	膽 嚢 炎	膽嚢摘出	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	"
7		男	46	胃 潰 瘍	胃 切 除 蟲垂切除	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	"
8		男	39	十二指腸潰瘍	胃 切 除	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	"
9		男	25	胃 炎	胃 切 除	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	"
10		男	50	十二指腸潰瘍	胃 切 除 蟲垂切除	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	"
11		男	42	穿通性胃潰瘍	胃 切 除 蟲垂切除	0.7	0.7	0.5	0.5	0.4	"
12		男	70	イレウス	癒着剝離 腸 吻 合	?	?	?	?	?(2日目 より0.4)	"
13		女	28	炎症性子宮 附屬器炎	子宮剝出	0.9	0.9	0.9	0.9	0.6	"
14		女	44	脾 腫	試験開腹	?	0.8	0.9	0.8	0.9	輕 快
15		男	43	腎 腫 瘍	試験開腹	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	不 變
16		女	49	胃 癌	試験開腹	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	不 變
17 ※		女	36	大範圍腹膜炎	蟲垂切除 ドレン	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	全 治
18 ※		女	28	蟲 垂 炎	蟲垂切除	0.5	0.4	0.6	0.6	0.4	"
19 ※		女	39	移動盲腸	蟲垂切除	0.9	0.6	0.7	0.6		"
20 ※		男	19	大範圍腹膜炎	蟲垂切除	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	"

(※印は自家血液50cc+酸素 門注例)

第 4 表

症例	氏 名	性	年	病 名	術 式	補 體 價					轉 歸
						術 前	開腹直後門注 その後間もなく	1時間目	2時間目	1日目	
1		男	22	胃 炎	胃 切 除 蟲垂切除	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	全 治
2		男	16	脾 臓 炎	脾被膜切開	0.4	0.4			0.3	"
3		女	53	脾 臓 炎	脾被膜切開	0.3	0.3	0.3		0.2	"
4		男	21	腸 狭 窄	癒着剝離 腸 吻 合	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	"
5		男	26	腹 膜 炎	蟲垂切除	0.7	0.6	0.6	0.6		"
6		女	21	蟲 垂 炎	蟲垂切除	0.3	0.3	0.3		0.2	"
7		男	19	蟲 垂 炎	蟲垂切除	0.3	0.3	0.3			"
8		男	25	胃 潰 瘍	胃 切 除 蟲垂切除	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	"
9		女	22	胃 炎	胃 切 除	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	"

次に、血清補體價と同時に、正常溶血素價も 於ても）補體價と正常溶血素價とは平行する場
測定してみたが（不門注群に於ても又門注群に 合が多い。（第5表参照）

第5表 補體價と正常溶血素價との比較

症例	氏 名	性	年	病 名	術 式	術 前	開腹後間 もなく	1時間目	2時間目	1日目
1		男	37	胃潰瘍穿孔	胃 切 除	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3
						0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
2		男	36	膽 石 症	膽 嚢 剔 出	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
						0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
3		男	16	腹 膜 炎	蟲 垂 切 除	0.5	0.4		0.4	
						0.4	0.4		0.4	
4		男	27	胃潰瘍穿孔	胃 切 除	0.2	0.2	0.2		
						0.2	0.3	0.3		
5		男	25	蟲 垂 炎	蟲 垂 切 除	0.2	0.2			0.2
						0.2	0.3			0.2

門注
↓

1		男	19	腹 膜 炎	蟲 垂 切 除	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
						0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
2		男	53	膽 嚢 炎	膽 嚢 剔 出	0.4	0.3	0.5	0.5	0.3
						0.5	0.6	0.6	0.6	0.5
3		男	39	十二指腸潰瘍	胃 切 除	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
						0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

4		男	43	腎 腫 瘍	試 験 開 腹	0.5	0.5	0.5	0.4	1.0
						0.6	0.6			
5		女	49	胃 癌	試 験 開 腹	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
						0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

門注
↓

糖
液
門
注
群

1		男	22	胃 炎	胃 切 除	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2
						0.2	0.2	0.3	0.2	0.2
2		男	16	脾 臓 炎	被 膜 切 開	0.4	0.4			0.3
						0.4	0.5			0.3
3		女	53	脾 臓 炎	被 膜 切 開	0.3	0.3	0.3		0.2
						0.2	0.3	0.2		0.2
4		男	21	イレウス	腸 吻 合	0.2	0.2	0.2	0.2	
							0.2	0.2	0.2	
5		男	26	腹 膜 炎	蟲 垂 切 除	0.7	0.6	0.6	0.6	
						0.5	0.6	0.4		
6		女	21	蟲 垂 炎	蟲 垂 切 除	0.3	0.3	0.3		0.2
						0.3	0.3	0.3		0.2
7		男	19	蟲 垂 炎	蟲 垂 切 除	0.3	0.3	0.3		
						0.3	0.3	0.3		
8		男	25	胃 潰 瘍	胃 切 除	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
						0.3	0.3	0.2	0.3	0.3
9		女	22	胃 炎	胃 切 除	0.3	0.3	0.3		0.2
						0.3	0.3	0.3		0.3

但し（上段は血清補體價
下段は正常溶血素價）を示す

さて、補體の本態に就ては、今尙不明である。網内系、赤血球、或は白血球から產生されるのではないかと云はれているが判然としない。然し、Buchner氏が生體の自然的抵抗の原因として唱へた Alexin 説の Alexin は此の補體に外ならないと云はれる。

補體價そのものが、生體の自然的抵抗の計りの一つとなり得るか否かは私は知らない。

然し本療法が血清補體價に影響を及ぼす事は事實であり、この事は教室の各員によつて行はれた他方面からの研究結果を考へ合せる時、本

療法は又血清補體にも好影響を及ぼすものと思はれ、興味ある事實であると考えられる。

教室の石川講師は多數の症例について、糖液或は酸素飽和血液の門注後の血糖値の變動を測定し、糖液門注例の血糖値は靜注例の場合とその血糖曲線の趣を異にし、門注例では血糖値の復元緩慢なことから、この事は少くとも門注によつて負荷された糖が一時肝に抑留される傾向のあることを物語り、この事が直接、肝の機能充進に働き、ひいては肝に對する刺激ともなり甚だ意義あるものとし、又酸素飽和血液門注は

特に手術的侵襲の大である症例即ちショック或はショック準備状態にあるような場合には酸素缺乏の最もすみやかな肝に對し直接酸素供給を意味し、これ又甚だ意義あるものであらうと述べている。

即ち、酸素飽和血液門注により門注前血糖値の比較的高いものは漸次下降を、反對に門注前低値を示していたものは漸次高値に向ふことが認められ、酸素飽和血液門注は血糖に對して調節的に働くものであらうと述べている。

しかも、これ等の門注例では、又教室の矢田學士が網内系の機能に及ぼす影響をコンゴロート法によつて調べたところによつても網内系の機能に對して促進的に働く事實が認められているのであつて、糖液或は酸素飽和血液の門注は肝庇護法特に網内系の機能亢進には極めて有意義であることが解る。

又、山形氏等は糖質代謝に對する網内系機能殊に星芒細胞機能を検討し、糖液注入後の肝機能亢進によると考えられて居た解毒、細菌抑制處理、免疫體產生等の機能の亢進は、網内系機能殊に星芒細胞の機能亢進によるものであると考へるべきだと述べているのであつて、恐らく門注療法後の血清補體價の低下する場合の少いことも、これ等の事實等より考へ合せるときは肝機能殊に網内系機能亢進と何等かの關係のあるものではなからうかと思はれる。

元來、血液凝固の機轉に末だ充分に判つていないが、有力な一説として、トロンビンの前階程にプロトロンビンが擧げられている。このプロトロンビンは、Chon 氏等によると、 β グロブリン分屑中に存し、全部と行かぬまでも大部分は、ビタミンKの酵素的作用のもとに肝でつくられ、血液中に動員されると云ふ。

そして又、このプロトロンビンは補體血清のグロブリン分屑中に存する中節とは同一物であつて、従つて血液の凝固には補體が關係すると唱へる者がある。プロトロンビンは、種々なる肝障礙に際し、屢々減少するとも云はれ、プロトロンビン凝固時間の測定が、肝機能障礙の一

端を窺ひ得る理も明となり、肝實質細胞機能障礙の良き指標となるのであるが私の以上の實驗成績からのみでは、この補體價の変動と肝機能特に網内系機能との關係を充分云々することには未だ出来ないし、肝機能は極めて複雑多岐であり今後更に究明さるべき點が多いのであるが、ただ門注療法と補體價については事實の報告のみに止め詳細は今後の研究にゆすりたいと思ふ。

結 び

私は臨牀例について

(1) 術中門注例(糖液或は酸素飽和血液)と不門注例とについて、術前術後の血清補體價の変動を追求した。

(2) 不門注例では開腹手術後 $59\% \pm 10.48\%$ 即ち約半数以上に於て血清補體價の低下を認めた。

(3) 酸素飽和血液門注例では $40\% \pm 10.95\%$ 、糖液門注例では $11\% \pm 10.440\%$ に於て血清補體價の低下を認めた。

即ち、これ等門注例では不門注例に比して血清補體價の低下することが少い。

擧筆するに當り終始御懇篤なる御指導並びに御校閲を賜つた恩師齊藤教授に深甚なる感謝の意をささげ又當實驗に對し種々御助言を忝し大須賀博士、石川講師に對し謝意を表します。

文 献

1. 齊藤: 臨牀2, 10(昭24)
臨牀3, 8(昭25)
日本外科學會雜誌49回1—6號(昭23)
イレウスの臨牀
2. 中村: 細菌學免疫學講本109, 184, 187
細菌學血清學検査法
3. 梅田, 不破: 北海道醫學誌10, 8(昭7)
4. 川又: 北海道醫學誌11, 10(昭8)
5. 濫澤: 臨牀外科4, 8(昭24)
6. 山形: 臨牀内科小兒科3, 10(昭23)
7. 岩澤: 東京醫會誌41, 514(昭2)
8. 伊藤: 岡山醫誌421(大14)
9. 林: 實消化病6, 945(昭6)
10. 田崎: 日醫大誌17, 2(昭25)
11. 醫學のあゆみ: 6, 6(昭23)
1, 2(昭21)