



Title	硫酸バリウムヒドロゾルの研究 第3編 血液像及び凝集反應に及ぼす影響
Author(s)	五井, 重一
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1954, 14(2), p. 101-104
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18419
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

硫酸バリウムヒドロゾルの研究

第3編 血液像及凝集反應に及ぼす影響

京都大學化學研究所内野研究室(所長 内野教授)

京都大學醫學部放射線醫學教室(主任 福田教授)

五 井 重 一

(昭和29年9月8日受付)

(本論文の要旨は日本醫學放射線學會總會および同關西部會に於て報告した)

目 次

緒 言

血液像に及ぼす影響

同上全量一時注射に於ける觀察

凝集反應

結 論

緒 言

私の創製した硫酸バリウムヒドロゾルは、消化器系以外の種々なる間腔臓器のレントゲン造影剤であるトロトラスト又はヨード油に比較し、副作用なき良好なる一新造影剤であること、心臓血管撮影、肝脾造影、其他從來トロトラストの應用範圍とされた廣汎な領域に應用し得るものなることは既報の通りであるが、問題は之を血管内に注入した場合に、萬一生體に障礙を及ぼすことなきや否やである。之に關しては數次にわたる動物實驗の結果、之を用いた動物は外觀上全く異常なく、對照と同様に、又は對照よりも旺盛に生存し続けることを知つたのであるが、更に詳しくこの點を追及する爲に、硫酸バリウムヒドロゾルの血管内注入後の血液像及び凝集反應に及ぼす影響について検討した。

血液像に及ぼす影響

體重2キログラム程度の家兔を選び、(A)30%硫酸バリウムヒドロゾル10cc宛4回計40cc、(B)同上5cc宛4回計20cc、(C)2.5cc宛4回計10ccを、何れも毎日1回4日間に、耳靜脈より注入したものに就て、赤血球數、白血球數、及びヘモグロビン量を調べた。検査は注入完了の翌日、即ち5日目

に第1回を行い、其の後1週間目毎に行つた。其の成績は第1表に示す通りであつた。

即ち赤血球數に就て見るに、40cc(プロキロ瓦20cc)を注射したものにありては、初め1121萬に増加し、1週間後には331萬に減少し、2週間後には少しく増して507萬となり、3週間後には498萬、4週間後には491萬5週間後には492萬となつた。

20cc(プロキロ瓦10cc)を注射したものにありては、初め602萬を算し、1週間後には之れ又277萬に減少し、2週間後には444萬、3週間後には459萬、4週間後525萬、5週間後には532萬に増加した。

10cc(プロキロ瓦5cc)を注射したものでは、初め616萬に上昇、1週間後には303萬に減じ、2週間後には408萬、3週間後には436萬、4週間後には601萬、5週間後に於ては517萬に成つた。

白血球數に於ては

(A)40cc(プロキロ瓦20cc)を注射したものは、初め15800に上昇、それより1週間後には6400に減じ、2週間後には7800、3週間後には9700、4週間後には9500、5週間後には6000に成つた。(B)20cc(プロキロ瓦10cc)を注射したものは、初め12600に増加し、1週間後には6100、2週間後には8900、3週間後には11200、4週間後には10500、5週間後には9500となつてゐる。(C)10cc(プロキロ瓦5cc)を注射したものは、初め7700に成り、1週間後5300、2週間後6600、3週間後9800と再び増加し、4週間後は7500、5週間後には5000となつた。

第1表 硫酸バリウムヒドロゾル注射後の血液像の變化

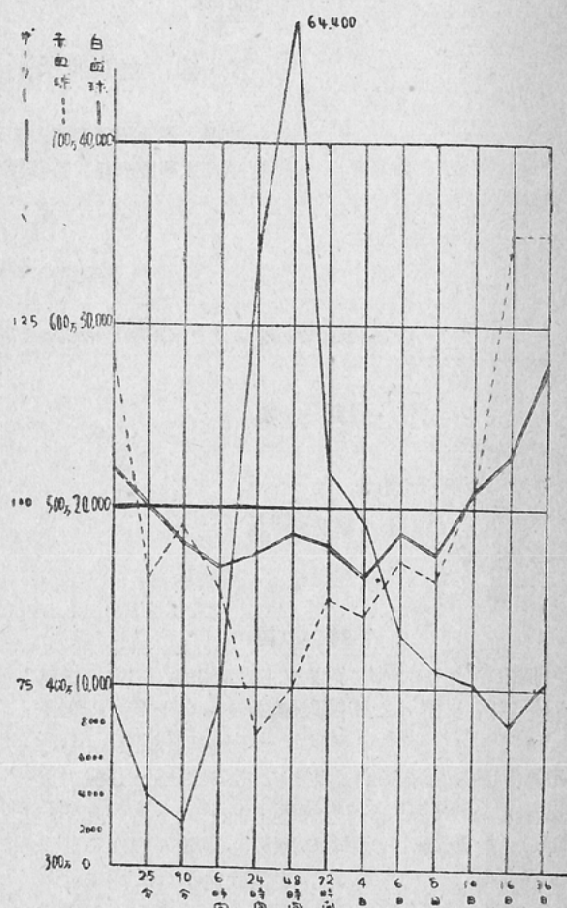
A 30%硫酸バリウムヒドロゾル40cc靜脈内注射 (10cc宛4回)			
月 日	赤血球數	白血球數	ヘモグロビン量
10月20日	11210000	15800	90
10月26日	3310000	6400	60
11月2日	5070000	7800	75
11月9日	4980000	9700	80
11月16日	4910000	9500	89
11月23日	4920000	6000	92
B 同上 20cc靜脈内注射 (5cc宛4回)			
10月20日	6020000	12600	78
10月26日	2770000	6100	55
11月2日	4440000	8900	85
11月9日	4590000	11200	79
11月16日	5250000	10500	90
11月23日	5320000	9500	90
C 同上 10cc靜脈内注射 (2.5cc宛4回)			
10月20日	6160000	7700	76
10月26日	3030000	5300	55
11月2日	4080000	6600	90
11月9日	4360000	9800	82
11月16日	6010000	7500	87
11月23日	5170000	5000	93

第2表 各種白血球數比率

	血液像		リンパ球	大單核移行型	エオチン嗜好細胞
	動物符號	偽エオチン嗜好性白血球			
(第1回)	A (40)	48.8	39.2	8.8	3.2
	B (20)	62.0	28.0	7.6	2.4
	C (10)	54.4	36.0	8.0	1.6
	對 照	27.2	65.2	5.6	2.0
(第2回)	A (40)	57.6	36.0	4.8	1.6
	B (20)	54.4	36.0	7.2	2.4
	C (10)	47.0	46.4	5.0	1.6
	對 照	28.8	63.2	6.4	1.6
(第3回)	A (40)	40.8	53.6	4.4	1.2
	B (20)	51.2	40.8	7.2	0.8
	C (10)	44.0	45.6	7.2	3.2
	對 照	24.4	64.8	8.4	2.4

ヘモグロビン量に就てA, B, C共に著るしい變化を認められなかつた。

第3表 30%硫酸バリウムヒドロゾル17cc靜脈内注射後の血液像



次に各種白血球數の比率に就て調べた成績は、第2表に示す如く、偽エオチン嗜好性白血球がリンパ球に比較して相當に増加している位のもので、其の他には注目すべき程度の變化を認められなかつた。

全量一時注射に於ける觀察

上記の成績は用量を4回に分けて毎日1回4日間注射したものに対し、1週間宛の間隔にて6回宛觀察した成績であるが、次で全量を1回に注射した場合、而も殆んど其の直後からの變化を調べて見た。即ち體重2キロワの家兎に對し、30%硫酸バリウムヒドロゾル17ccを、同量のリンゲル氏液に混合し、一時に耳靜脈から注射したのである。血液像の検査は25分後、6時間後、24時間後、それ以後は毎日、2週間に涉つて調べて見た。其

の成績は第3表に示す如くであつて、白血球は90分後に最低となり、72時間後最高に昇り、再び下降して10日頃正常に復している。赤血球の方は24時間後が最低、以後順次増加している。血色素の方は著しい変化を認めなかつたのである。この成績によりて、一時に比較的大量を注射した場合でも、前述の分割注射の場合と略々同様に、一時的な刺激的影響はあるが、障目的なものはないということを確認したのである。

次に本學菊池内科西川氏の協力を得て、ミエロ

第4表 試験動物の骨髓像(Rohr の分類による)

分 類	處 置 前	24時間後	10 日 後
前 赤 芽 球	0.4	0	0.8
大 赤 芽 球	4.6	2.4	29.8
好 鹽 基 性	3.6	0.6	7.4
多 染 性	3.0	1.8	22.4
正 染 性	0	0	0
正 赤 芽 球	47.2	18.2	101.4
好 鹽 基 性	2.2	0.2	4.6
多 染 性	43.8	17.2	95.8
正 染 性	1.2	0.8	1.0
核 分 裂 像	0.6	0	2.4
計	52.8	20.6	134.4
骨 髓 芽 球	1.0	1.2	1.4
好 酸 球	2.2	1.4	2.0
前 骨 髓 球	0	0.2	0.2
骨 髓 球	0.6	0	0.8
後 骨 髓 球	1.2	0.6	0.6
桿 核 球	0.2	0	0
分 葉 核 球	0.2	0.6	0.4
偽 好 酸 球	59.6	49.8	73.2
前 骨 髓 球	1.8	1.4	2.0
骨 髓 球	3.6	3.2	4.0
後 骨 髓 球	5.0	6.4	8.4
桿 核 球	30.0	20.6	32.0
分 葉 核 球	19.2	18.2	26.8
好 鹽 基 性 球	0	0	1.0
桿 核 球	0	0	0.8
分 葉 核 球	0	0	0.2
單 芽 球	4.0	5.2	3.4
單 芽 球	0	0	0.4
前 芽 球	1.0	1.4	0.8
單 芽 球	3.0	3.8	2.2
淋 巴 球	33.2	42.4	19.0
小 球	31.2	36.6	18.4
大 球	2.0	5.8	0.6
計	100.0	100.0	100.0
網 狀 細 胞	1.0	3.0	2.6
食 食セルモノ	0.6	2.8	1.8
Plasma	0.4	—	0.4
食 食セザルモノ	—	0.2	0.4
巨 核 球	0.4	0.6	0.4
Blast	0.2	(裸核 0.2)	—
Cyt.	0.2	—	—

註: 24時間後 白血球型も Deg. Form 多し 10日後は 赤芽球型の増加全般的に Deg. 減少

グラム、即ち骨髓像に就て調べて見たが、この方でも第4表に示す如くに病的表現は認められなかつたのである。

凝集反應

硫酸バリウムヒドロゾルを血管内に注入すれば、網内細胞系に貯蔵されることは既報の如くであるが、この網内系は主として結合組織の中に存在し、食喰作用及び異物貯蔵作用を営むもので、肝臓、骨髓、脳下垂體、肺などに多く分布され、外部より侵入した細菌、微生物、炭末、色素等は一應これに捕捉され、從つて之等の侵襲より生體を防衛するに役立つ。血管内に注入された硫酸バリウムは、異物としてこの網内細胞系に捕捉貯蔵される爲に、同系統の臓器をレントゲン像に表現することに成るのであるが、レントゲン診断に用いる程度の量では、同系統の完全な封鎖は起らない。これはトロトラスト注射の場合と同様で、レントゲン學的肝脾造影、血管造影の場合、網内細胞系の封鎖に原因する障礙に就ては、未だ實驗的にも臨床的にも其の報告は文献に見當らない。然るに網内系は抗體產生に關係ありといわれ、その封鎖によつて免疫反應に影響を及ぼすことが考えられる。よつて私は硫酸バリウムヒドロゾルの靜脈内注射を行つた家兎數例に於て、其の凝集反應を調べてその免疫狀態に及ぼす影響を検することにした。

第5表 凝集反應成績

稀 釋 度		500×	1000×	2000×	3000×	4000×	5000×	6000×
		500×	1000×	2000×	3000×	4000×	5000×	6000×
動物符號	A (40cc)	+	+	+	+	+	—	—
	B (20cc)	+	+	+	+	+	—	—
	C (10cc)	+	+	+	+	+	—	—
	對 照	+	+	+	—	—	—	—
		+	+	+	—	—	—	—

- 12時間培養の腸チフス菌を1mg 1ccの割に生理的食鹽水に浮遊せしめ、60°C 30分に殺菌し、該菌液を抗原とする
- 抗原接種法は上述菌液を0.3cc、0.7cc及び2cc宛7日目毎に分割接種(靜脈内)し最後の接種日より7日目に採血反應を見た

即ち體重2キログラムの家兎につき、(A)30%硫酸バリウムヒドロゾル10cc宛4回計40ccを注射した

もの、(B)同上5cc宛4回計20ccを注射したもの、(C)2.5cc宛4回計10ccを注射したものの3種につき、腸チフス菌を用いて其の凝集力を調べて見たのであるが、其の成績は第5表に示す如く、對照と殆んど變らぬ成績であつて、大量注射を行つたものは反應の寧ろ強いことを知つたのである。これによりて簡なりと雖、一應硫酸バリウムヒドロゾル血管内注射は、レントゲン診断の用量の程度ならば、決して高度の網内細胞系封鎖を惹起するに至らず、従つて該系統の機能に重大なる影響を與えるものに非ず、考えられるような免疫學的

障礙を起すことはないと確信する。

結 論

硫酸バリウムヒドロゾルの家兎血管内注射は、其用量がプロキロ瓦20cc以下なるとき、血液像に一時的の影響を與えるが後に比較的速かに恢復する。骨髓像にも著明な傷害的影響を認めない。免疫反應に對しては、凝集反應は對照と殆んど變らぬ價を示し、硫酸バリウムヒドロゾルの網内細胞系封鎖が、その機能に對して大きな障礙を與えないことが明らかとなつた。