The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	「オゾン」ニ依ル白血球分解液ノ生物學的作用
Author(s)	高井, 五百治
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1943, 4(3), p. 275-281
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17567
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

「オゾン」ニ依ル白血球分解液ノ生物學的作用

大阪帝國大學醫學部理學的診療學教室（指導　長橋教授）

高　井　五　百　治

Beitrage zur Erforschung der biologischen Wirkung des Ozons.

3. Mitteilung: Über den Einfluess auf die Blutemzyme. von Kaninnchen.

Von

I. Takai.

Aus den Institut für physikalische Therapie der Kaiserlichen Universität zur Osaka. (Direktor; Prof. Dr. M. Nagahashi.)

（本論文要旨ハ昭和14年4月日本放射線醫學會總會ニ於テ報告セリ）

內容目次

1. 緒　言
2. 實驗方法
3. 實驗成績
4. 實驗成績總括
5. 結　論
參考文獻

內容抄錄

「オゾン」ニヨル白血球分解液ノ生物學的作用ヲ究明スベク．健常家兎ノ腹腔ニ肉汁加食鹽水ヲ注射シ．5時間後ニ滲出セル白血球ヲ採取シ．生理的食鹽水ニテ附著セル液分ヲ洗滌ノ後濃厚浮游液トナシ其ノ50 ccニ對シ濃度2.7容%ノ「O_3」ヲ100—300l作用セシメテ得タル分解液ト．對照トシテハ．白血球ノ振盪抽出液單ニ．生理的食鹽水ノミヲ夫々50 cc宛家兎ノ血管內ニ注射ヲ行ヒ3週ニ渉リ試獸ノ白血球數．殺菌素．凝集素ヲ檢シ次ノ知見ヲ得。

（1）「オゾン」ニ依ル白血球分解液ヲ家兎ニ注射スル時ハ．4時間後白血球數增加ヲ來タサシム。

（1）同液注射ニ依リ家兎ノ血清殺菌價ハ刺戟セラル。尙ホ細菌凝集價モ僅カニ刺戟上昇セラルヽモノニシテ．其ノ刺戟度ハ「O_3」300l作用セシメタル場合100l作用セシメタル場合ヨリモ大ナリ。

1. 緒　言

恩師長橋教授ハ．「レ」線ノ一般作用ハ．白血球崩壞產物ノ作用ニ酷似スベク著目セラレ．門

下ノ業蹟ハ此レガ事實ヲ立證セリ。生體內ニ於ケル．白血球ノ使命ハ實ニ複雜多岐ナルモ免疫學的ニ追究セル業蹟ニ據レバ．生體內ニ於テハ．病原細菌及ビ進入異物質ニ對シ喰盡作用ヲ營ミ或ハ抗毒素ノ產生等．防禦機轉ニ重要ナル役ヲ演ズノモノヽ如シ。更ニ又レ線ニアレ．他ノ刺戟ニアレ生體ニ對スル刺戟ガ小ナル際ニハ．增加ヲ示シ．刺戟ガ大ニ至レバ減少ヲ示スハ．日常實驗ニ際シテ目擊スル處ニシテ．「O_3」ノ生體注射ニ於テモ．別業蹟ニ就テ大量注射ハ白血球數減少ヲ認メタリ。卽チ生體ニ對スル非特異性刺戟ノ一般作用トシテ白血球崩壞現象ト崩壞產物ノ生物學的作用ノ出現ハ必發ナルベキヲ以テ「O_3」ノ生物學的作用ニ關聯シ．in Vitro 白血球分解液ノ作用ヲ檢シ．自家蛋白體療法ニ知見ヲ加ヘムトス。

2. 實驗方法

「オゾン」ニ依ル白血球分解液ノ作成方法

健常家兎腹腔ニ50%肉汁加生理的食鹽水ヲ注入シ．5時間後硝子「カニユーレ」ニテ滲出液ヲ採取シ5%枸曹加食鹽水ヲ $^1/_{10}$ 容加ヘテ凝固ヲ防ギ沈澱器ニテ遠心沈澱セシメテ上清液ヲ取リ捨テ白血球沈渣ヲ更ニ生理的食鹽水ニテ2回洗滌沈澱セシメ．沈渣容積1 ccニ對シ生理的食鹽水20 ccノ割合ニテ．濃厚浮游液ヲ作リ其ノ50 ccヲ硝子壜ニ入レ．之レニ2.7容%ノ「O_3」ヲ導入シテ作用セシム。白血球ハ「O_3」ノ爲メニ徐々ニ溶解シ浮游液ハ爲メニ漸次透明トナリ．300l ノ導入ニヨリテ全ク透明ニ溶解スルニ至ル。此際液ノ性質ハ白血球ノ溶解ニ應ジテ酸性トナレルヲ以テ粉末重曹ヲ少量宛投入混和シ中性ヲ保タシム遠心沈澱シテ上清液ヲ取ル。此際對照トシテ「O_3」導入時間ニ相當スル間白血球浮游液ニ振盪ヲ與ヘテ生理的食鹽水ニ可溶性分ヲ溶出セシメタル液竝ニ生理的食鹽水ノ同量注射ノ影響ニ就キテモ檢スル事トス。

被檢液(「O_3」300l 作用液．100l 作用液．振盪抽出液．生理的食鹽水)各5 ccヲ．健常家兎耳靜脈ニ注射ヲ行ヒ次表ノ日割ニ白血球數竝ニ血淸殺菌價凝集價ヲ檢シタリ。

白血球數ノ算定方法

トーマツアイス氏血球算定器ニ據ル。

血淸殺菌價測定方法

「チフス」菌(有馬株)ニ對スル試驗管內殺菌價測定方法ニ據ル。

凝集價測定方法

「チフス」「K 15株)菌浮游液ニ對スル凝集價測定ヲ行ヒタリ。

3. 實驗成績

1群4例宛5群ニ就キ實驗シ次ノ成績ヲ得タリ。

I. G.「オゾン」百立作用白血球液五竓注射

No. I　家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1900	8800	—	20
四時間	1900	13200	—	10
一日	1950	11400	0.6cc	10
三日	1860	12200	0.4cc	60
五日	2060	12600	0.2cc	60
七日	2010	14400	0.6cc	10
十日	2080	11000	0.6cc	30
十四日	2130	12200	0.8cc	30
十七日	2180	11500	0.8cc	20
二十一日	2200	9800	—	20

I. G.「オゾン」三百立作用白血球液五竓注射

No. II　家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	2300	11200	0.8cc	10
四時間	2250	16400	—	10
一日	2190	13600	0.4cc	10
三日	2280	13000	0.4cc	40
五日	2350	14200	0.2cc	40
七日	2350	12600	0.6cc	60
十日	2500	13000	0.4cc	60
十四日	2350	12400	—	40
十七日	2210	11600	0.8cc	30
二十一日	2100	10600	0.8cc	40

I. G. 白血球抽出液五竓注射

No. III　家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1800	13400	—	20
四時間	1800	12600	—	20
一日	1830	10200	0.6cc	20
三日	1780	15600	0.6cc	40
五日	2010	14800	0.6cc	20
七日	2350	14200	0.4cc	40
十日	2310	13200	—	20
十四日	2010	11800	—	20
十七日	1900	12900	—	30
二十一日	1880	11000	—	30

I. B. 0.85% NaC lLös. 五竓注射

No. IV　家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1850	13400	—	20
四時間	1820	12800	0.8cc	20
一日	1800	14500	0.6cc	10
三日	1840	13400	—	30
五日	1930	11800	0.8cc	20
七日	1930	10800	0.4cc	20
十日	2010	9800	0.8cc	20
十四日	1980	9200	0.8cc	40
十七日	1900	10400	—	20
二十一日	1990	13400	—	20

II. G.「オゾン」百立作用白血球液5cc注射

No. V　家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1930	8800	—	40
四時間	1900	13200	0.8cc	40
一日	1910	11400	0.6cc	40
三日	1860	12200	0.4cc	80
五日	2060	12600	0.4cc	60
七日	2010	10400	0.6cc	40
十日	2000	11000	0.4cc	20
十四日	2080	10200	0.8cc	40
十七日	2050	8800	0.8cc	60
二十一日	1910	12200	0.8cc	60

II. G,「オゾン」三百立作用白血球液5cc注射

No. VI　家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	2300	11200	—	10
四時間	2300	13400	—	10
一日	2180	13600	0.2cc	10
三日	2320	13000	0.4cc	80
五日	2350	14200	0.2cc	40
七日	2170	12600	0.2cc	60
十日	2250	13000	0.6cc	60
十四日	2350	12400	0.6cc	80
十七日	2210	11600	0.6cc	80
二十一日	2100	10600	—	60

II. G. 白血球抽出液五竓注射

No. VII 家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1930	8800	—	10
四時間	1900	8200	0.4cc	10
一日	1910	12400	0.6cc	10
三日	1860	11400	—	20
五日	2060	12200	0.6cc	10
七日	2110	13200	—	10
十日	2080	11800	—	30
十四日	2080	12600	0.4cc	10
十七日	1980	10300	—	30
二十一日	1910	7600	0.8cc	20

II. G. 0.85% NaCl Los 五竓注射

No. VIII 家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1880	13400	0.8cc	20
四時間	1830	12800	0.8cc	20
一日	1800	14400	0.4cc	10
三日	1840	11800	—	30
五日	1930	10800	0.6cc	20
七日	2010	10300	0.4cc	20
十日	2000	9800	0.8cc	20
十四日	1930	9600	0.8cc	40
十七日	1900	10200	—	40
二十一日	1830	14400	—	20

III. G.「オゾン」百立作用白血球液五竓注射

No. IX 家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1900	7800	—	40
四時間	1880	12100	0.8cc	40
一日	1820	10200	0.6cc	40
三日	1830	9800	0.4cc	40
五日	1930	7800	0.4cc	40
七日	1810	8400	—	20
十日	1960	11600	0.1cc	20
十四日	1930	9600	0.8cc	40
十七日	1880	8400	—	20
二十一日	1980	6800	—	20

III. G.「オゾン」三百立作用白血球液五竓注射

No. X 家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1860	9800	—	20
四時間	1810	13600	0.6cc	20
一日	1880	10400	0.8cc	20
三日	1820	9800	0.4cc	20
五日	1830	8700	0.6cc	10
七日	1960	10600	—	30
十日	1810	8800	0.2cc	10
十四日	1940	8600	—	10
十七日	1930	9200	0.4cc	20
二十一日	1940	9400	0.8cc	10

III. G. 白血球抽出液五竓注射

No. XI 家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	2200	10600	—	10
四時間	2150	11200	0.8cc	10
一日	2210	9600	—	30
三日	2060	13200	0.4cc	20
五日	2240	9200	—	20
七日	2180	9200	—	20
十日	2300	13500	0.8cc	40
十四日	2250	13000	0.8cc	40
十七日	2350	11400	—	20
二十一日	2300	9300	—	20

III. G 0.85% NaCl Lös 五竓注射

No. XII 家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1870	7600	—	30
四時間	1870	7600	—	30
一日	1870	7500	0.6cc	30
三日	2090	7400	0.8cc	30
五日	1990	7900	—	20
七日	1900	8600	0.4cc	20
十日	2030	10400	—	20
十四日	1960	8400	—	20
十七日	1900	7600	—	30
二十一日	1980	7400	—	20

IV. G.「オゾン」百立作用白血球液五竓
No. XIII 家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1860	9600	—	20
四時間	1830	8800	—	20
一日	1960	14400	0.6cc	20
三日	1920	10800	—	20
五日	1850	9600	0.4cc	10
七日	1850	10400	0.6cc	20
十日	1890	13600	0.6cc	30
十四日	1880	12200	0.6cc	30
十七日	1900	10200	0.4cc	20
二十一日	1940	13500	0.8cc	20

IV. G.「オゾン」三百立作用白血球液五竓注射
No. XIV 家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1780	8600	—	40
四時間	1730	10000	—	40
一日	1700	12400	0.6cc	20
三日	1680	7800	—	20
五日	1740	10400	0.4cc	20
七日	1780	8800	0.6cc	30
十日	1750	10600	0.6cc	20
十四日	1820	14200	0.6cc	20
十七日	1850	9800	0.4cc	10
二十一日	1940	13000	0.6cc	20

IV. G. 白血球抽出液五竓注射
No. XV 家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	2090	8000	—	20
四時間	2090	7800	—	20
一日	2090	8200	0.8cc	30
三日	2050	7600	0.8cc	20
五日	2130	7200	—	20
七日	2160	7400	0.8cc	30
十日	2180	9400	0.8cc	40
十四日	2220	9500	—	20
十七日	2250	8400	—	20
二十一日	2200	7200	0.8cc	40

IV. G. 0.85% NaCl Lös 五竓注射
No. XVI 家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1890	11000	—	20
四時間	1860	9000	—	20
一日	1860	7800	0.8cc	30
三日	1850	10300	—	20
五日	1950	7400	—	30
七日	1930	7200	0.4cc	20
十日	1930	7400	—	20
十四日	1800	7200	—	10
十七日	1850	9700	0.8cc	10
二十一日	1850	9600	0.8cc	10

V. G.「オゾン」百立作用白血球液五竓注射
No. XVII 家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1980	5400	—	40
四時間	1820	5100	—	30
一日	1800	12500	0.6cc	30
三日	1850	10000	0.6cc	20
五日	1990	13900	0.8cc	30
七日	1910	5600	0.4cc	30
十日	2010	9400	0.8cc	40
十四日	2030	8900	0.8cc	30
十七日	1950	7400	—	40
二十一日	2000	8800	0.8cc	30

V. G.「オゾン」三百立作用白血球液五竓注射
No. XVIII 家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	2200	11000	—	30
四時間	1950	12200	0.8cc	20
一日	1940	11900	0.2cc	30
三日	1950	18100	0.4cc	20
五日	2100	10200	0.4cc	20
七日	1980	10800	0.4cc	20
十日	2080	9100	0.4cc	20
十四日	2100	10400	0.6cc	40
十七日	2000	8600	0.4cc	40
二十一日	2090	8900	0.4cc	20

V. G. 白血球抽出液五瓩注射
No. XIX　家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	2090	9600	—	10
四時間	2050	12000	0.6cc	40
一日	2060	12000	0.8cc	20
三日	2200	8400	0.3cc	20
五日	2180	10900	0.8cc	20
七日	2170	9200	0.8cc	20
十日	2370	7800	0.8cc	10
十四日	2040	7100	0.8cc	20
十七日	2200	7000	0.4cc	40
二十一日	2270	6400	—	20

V. G. 0.85% NaCl Lös 五瓩注射
No. XX　家兎

測定日割	體重	白血球數	血清殺菌價	血清凝集價
健常價	1800	11600	—	20
四時間	1700	7700	—	30
一日	1760	10400	0.6cc	20
三日	1880	11900	—	30
五日	1770	14000	—	10
七日	1870	12400	—	30
十日	1930	10800	0.8cc	20
十四日	1850	9900	—	30
十七日	1900	9300	—	40
二十一日	1950	9700	—	20

第Ⅰ群　「O_3」＝ヨル白血球分解液注射家兎ノ白血球數ハ4時間．5日．7日後共健常値ヲ越エ殺菌價．凝集價亦對照＝比シテ高値ヲ示セリ．

第Ⅱ群　「O_3」＝ヨル白血球分解液注射家兎ノ白血球數ハ一過性＝增加ヲ認メ．殺菌價．凝集價對照＝比シテ．高値ヲ示セリ。

第Ⅲ．Ⅳ群　本群＝於テモ「O_3」＝ヨル白血球分解液ノ白血球數竝＝殺菌價ハ刺戟セラルヽモ凝集價ハ對照＝變ラズ。

第Ⅴ群　本群＝テハ「O_3」＝ヨル白血球分解液注射家兎ノ白血球數．凝集價ハ變化ヲ認メズ殺菌價＝於テノミ刺戟セラル。

4. 實驗成績綜括

以上ノ成績＝ヨリ．「O_3」＝依ル白血球分解液ノ家兎白血球數．殺菌素．凝集素＝對スル刺戟作用＝關シテ圖表ヲ作成セバ次ノ如シ。

實驗群	Ⅰ群	Ⅱ群	Ⅲ群	Ⅳ群	Ⅴ群
白血球數	＋	＋	＋	＋	－
殺菌素	＋	＋	＋	＋	＋
凝集素	＋	＋	－	－	－

－　刺戟作用ヲ不認ス
＋　刺戟作用ヲ認ム

即チ上圖＝示スガ如ク「O_3」＝依ル白血球分解液注射＝ヨリ．殺菌素ノ刺戟ハ各例＝認メラレ．白血球增加ハ5例中其4例＝．凝集素ハ．5例中2例＝認メラルヽモノニシテ．白血球ノ「O_3」＝ヨレバ分解液ハ．生體＝對シ自己蛋白體刺戟作用ヲ有スル事實ヲ明＝知リ得タリ。

5. 結　論

（1）　家兎白血球ノ「O_3」＝依ル分解液ヲ家兎＝注射スルニ．多クノ場合一過性ノ白血球增加

及ビ．殺菌素ハ．刺戟上昇セラレ．凝集素モ非特異性ニ刺戟セラルベシ．「O_3」ノ作用量的關係ニ於テハ本實驗ニ於テノ．大量ヲ作用セシメタル程生體ニ對スル刺戟ガ稍〻顯著ニ出現セリ。

稿ヲ終ルニ臨ミ恩師長橋教授ノ御指導ト御校閲ニ對シ滿腔ノ感謝ヲ捧グ。

參考文獻

1) **柏谷三郎**, 日本放射線醫學會雜誌. 第2卷. 第4號.　2) **齋木正熊**, 日本放射線醫學會雜誌. 第5卷. 第3號.　3) **竹越**, 日本放射線醫學會雜誌. 第3卷.　4) **Heinecke**, Zeitschr. f. chir. Bd. 78. S. 196, 1903.　5) **Krause Ziegler**, Fortschr. a. d. geb. d. Röntgenstrahlen. S. 128, 1906.　6) **Hein**, Archiv. f. Ginekol. Bd. 116. S. 291, 1922.