



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の診療學教室(指導 長橋教授)

高井五百治

Beitrage zur Erforschung der biologischen
Wirkung des Ozons.

3. Mitteilung: Über den Einfluss auf die
Blutenzyme. von Kaninchen.

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)

内容目次

- | | |
|---------|-----------|
| 1. 緒言 | 4. 實驗成績總括 |
| 2. 實驗方法 | 5. 結論 |
| 3. 實驗成績 | 参考文献 |

内容抄録

「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「O₃」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宛家兎ノ血管内ニ注射ヲ行ヒ 3 週ニ渉リ試獸ノ白血球數、殺菌素、凝集素ヲ檢シテ知見ヲ得。

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

(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、モノニシテ、其ノ刺戟度ハ「O₃」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、白血球崩壊產物ノ作用ニ酷似スベク著目セラレ、門

下ノ業績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雑多岐ナルモ免疫學的ニ追究セル業績ニ據レバ、生體內ニ於テハ、病原細菌及ビ進入異物質ニ對シ喰噓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、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、増加ヲ示シ、刺戟が大ニ至レバ減少ヲ示スハ、日常實驗ニ際シテ目撃スル處ニシテ、「O₃」ノ生體注射ニ於テモ、別業績ニ就テ大量注射ハ白血球數減少ヲ認メタリ。即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「O₃」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」=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%枸橼加食鹽水ヲ $\frac{1}{10}$ 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り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1ccニ對シ生理的食鹽水20ccノ割合ニテ、濃厚浮游液ヲ作り其ノ50ccヲ硝子壺ニ入レ、之レニ2.7容%ノ「O₃」ヲ導入シテ作用セシム。白血球ハ「O₃」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「O₃」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(「O₃」300l作用液、100l作用液、振盪抽出液、生理的食鹽水)各5cc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清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。

血清殺菌價測定方法

「チフス」菌(有馬株)ニ對スル試験管内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珄注射

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珄注射

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	2230	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. 白血球抽出液五珄注射

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% NaCl ILös. 五珄注射

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. 白血球抽出液五耗注射

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 五耗注射

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耗注射

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耗注射

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. 白血球抽出液五耗注射

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 五耗注射

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耗

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耗注射

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. 白血球抽出液五耗注射

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 五耗注射

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耗注射

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耗注射

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. 白血球抽出液五耗注射

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 五耗注射

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 「O₃」ニ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、凝集價亦對照ニ比シテ高値ヲ示セリ。

第Ⅱ群 「O₃」ニヨル白血球分解液注射家兎ノ白血球數ハ一過性ニ増加ヲ認メ、殺菌價、凝集價對照ニ比シテ、高値ヲ示セリ。

第Ⅲ、Ⅳ群 本群ニ於テモ「O₃」ニヨル白血球分解液ノ白血球數竝ニ殺菌價ハ刺戟セラル、モ凝集價ハ對照ニ變ラズ。

第Ⅴ群 本群ニテハ「O₃」ニ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ニ於テノミ刺戟セラル。

4. 實驗成績綜括

以上ノ成績ニヨリ、「O₃」ニ依ル白血球分解液ノ家兎白血球數、殺菌素、凝集素ニ對スル刺戟

作用ニ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

即チ上圖ニ示スガ如ク「O₃」ニ依ル白血球分解液注射ニヨリ、殺菌素ノ刺戟ハ各例ニ認メラレ、白血球増加ハ5例中其4例ニ、凝集素

ハ、5例中2例ニ認メラル、モノニシテ、白血球ノ「O₃」ニヨレバ分解液ハ、生體ニ對シ自己蛋白質刺戟作用ヲ有スル事實ヲ明ニ知り得タリ。

5. 結 論

(1) 家兎白血球ノ「O₃」ニ依ル分解液ヲ家兎ニ注射スルニ、多クノ場合一過性ノ白血球増加

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。「O₃」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が稍々顯著ニ出現セリ。

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ケ。

参考文献

- 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. Ginek. Bd. 116. S. 291, 1922.