

2) 血液尿素は一般に低値を示し、術前正常値にあるもの4例、術後一時増加するもの2例、一時減少するもの4例である。且残餘窒素と消長一致するもの4例、相反するもの2例にて一致するものが多い。又尿素對殘餘窒素の比重は一般に低率である。

3) 尿中尿素は何れも著明に減少し、且動搖著明である。術後一時増加するもの2例、一時減少するもの3例であり、術後10日目に術前値に復歸するものは2例である。且血液尿素と消行一致するもの3例にて相反するもの4例である。

4) アンバー氏係数は、術前正常値に在るものは1例であり、殊に異常高値を示すものは4例である。前後一時低下するもの7例にて上昇するものは認められない。術後10—15日目に健常値を示すもの7例にて、術前値に復歸するものは3例である。且残餘窒素と消長一致するもの5例、相反するもの1例にて動搖は可成著明である。

5) 血液「クロール」は各例共に著しき減少を示す。術後一時増加するもの3例、一時減少するもの2例であり、動搖は何れも僅微である。術後10—15日目に術前値に復歸するもの6例である。且残餘窒素と消長一致する

ものは2例、相反するもの5例にて、相反するものが多い。

6) 血糖は術前正常値内に在るもの7例にて、術後一時増加するもの2例、一時減少するもの3例なり。術後10—15日目に術前値に復歸するか又は術前値と變化なきもの4例である。動搖は可成著明にて、經過中異常高値を示さず、消長が正常値内に在るもの2例である。

7) 尿量並に尿比重は可成著明に變動し兩者の消長相一致するもの1例にて、相反するもの6例なり。且尿量の消長が血液尿素の夫れと一致するもの2例、尿中尿素の消長と一致するものは3例である。

8) 以上各検査成績よりすれば、本症に於ては程度の差こそあれ、腎機能障碍が認められ、この障碍は規則的ではないが相關々係を有し、又必ずしも病期の進行とは一致せず。電気切除術の影響は、術直後に著期であり、術後10—15日目には恢復又は改善されるものである。

稿を終るに臨み、終始御懇篤な御指導と御校閲を賜はつた恩師根岸教授に對し、衷心から深く感謝申し上げます。

主 要 文 献

1) 赤司：臺灣醫誌，30卷，520. 2) Fett and Munay：J. Diolog. chem. Vol. 57 (1923). 3) 五斗：機能的診斷學，大正12年. 4) Haden u. Orr：J. exp. med. Vol. 37 (1923). 5) Henry and Brown：J. Urol. Vol. 45, No. 4. 6) 稻田：診斷と治療，29卷，5號. 7) 河上：日本內科誌，28卷6號. 8) 金：朝鮮醫誌，24卷5號. 9) Legner et Morel：J. d'Urol. No. 6 (1914). 10) Lower：Amer. J. Surg. 230 (1939). 11) Mussgnug：Z. Urol. chir. Bd. 43, 497. 12)

Niehans：Press. med. 1066 (1936). 13) 根岸：診斷と治療，5卷，23. 14) 沼倉：十全誌，47卷，12號. 15) 岡崎：岡醫誌， 卷，5號. 16) 岡崎：長醫誌，16卷，12號. 17) Strauss：Z. Urol. chir. Bd. 35, 359. 18) 三藤：臺醫誌，40卷，1號. 19) Tolson：J. Urol. Vol. 45, No. 3. 20) 高橋—土屋：皮泌誌，4卷，1號. 21) 田村：日泌尿誌，21卷，1號. 22) 照井：Tohoku J. exp med. 41卷，2號. 23) 横山：十全誌，45卷，3517. 24) 山下：日本內分會誌，4卷，2, 3, 4號.

人工放射性ナトリウムの血液に及ぼす作用

III. 人工放射性ナトリウムの人血液像に及ぼす作用に就て

其 1 一過性の作用に就て

元東京女子醫學藥學專門學校生理學教室
並に元東京理化學研究所原子核實驗室
(指導 仁科芳雄博士)

森 信 胤

(昭和24年7月10日受稿)

第1章 緒言

人工放射性ナトリウム (Na^{24}) を含む食塩 (Na^{24}Cl) を二十日鼠、家兎等に投與した場合、1) 一過性に白血球数の著しい減少が起り、主として淋巴細胞の減少を惹起するものであるが、2) 長期の投與によつては造血機能の減退による爲か、赤血球数、白血球数の減少殊に骨髓性細胞の減少が起る傾向があるやうに思はれる。

茲に、著者は Na^{24}Cl を人間に飲ました場合に起る血液像の變化に就いて報告する。

第2章 實驗方法

理化學研究所のサイクロトロンによつて作られた人工放射性ナトリウム (Na^{24}) を含む食塩 (Na^{24}Cl) を人に飲まし、飲用前及び其の後の適當な時間に耳朶より採血し、血球数、種類百分率、ヘモグロビン量を測る。

被檢者としては健康者及び數人の結核性疾患患者を選んだ。蓋し後者に對しては、只單に検査の域に止らず、寧ろ治療的效果如何を検索する意味で與へられた。

Na^{24}Cl は屢報の如く、重水素核を 10 Micro-Ampère 強度で 30 分乃至 90 分、岩鹽に當てて作り、作成後概ね 48 時間経つたものの 0.01 乃至 0.1 g を被檢者に飲ました。

飲用する時刻は常に正午前の空腹時とし、採血も出來得る限り空腹時に行つた。

一般に Na^{24}Cl 飲用によつて、血液像の一過的の變化が起る事は次の成績に示す通りであるが、その他の副作用は起らず、毫も生命を脅かすやうなことはない。

尙、ヘモグロビン量は Sahli 法により、血球数は 1mm^3 中の數、白血球の種類は百分率によつて示す。

尙、本研究は昭和 15 年の秋に行つた、

第3章 實驗成績

其 1. 健康な人の場合：

3 人、4 例に就いての成績を第 1, 2, 3, 4 表によつて示す。

第 1 表 人工放射性 Na 飲用者血液像

9/XII. 姓名 間○, 年齢 52, 性 ♂,
rad. NaCl 0.1g 飲用
(標品 10 M.A. 60 分間衝擊)
(作成後 48 時間目)

血液	經過時間	飲用前	飲用後 24 時間
ヘモグロビン量 (%) Sahli		68	63
赤血球数		462 (万)	508 (万)
白血球数		8800	6000
中性嗜好	桿狀核	0	0
	分葉核	76	82
淋巴細胞		19	12
單核移行型細胞		5	5
エオジン嗜好細胞		0	1
鹽基嗜好細胞		0	0
血色素係數		0.68	0.62

第 2 表 人工放射性 Na 飲用者血液像

姓名 加○, 年齢 51, 性 ♂,
rad. NaCl 0.1g 飲用
(標品 10 M.A. 90 分間衝擊)
(作成後 48 時間目)

血液	經過時間	飲用前 10 日	飲用後			
			2 時間	1 日	8 日	15 日
ヘモグロビン量 (%) Sahli		89	86	86	88	88
赤血球数		435 (万)	449 (万)	434 (万)	507 (万)	440 (万)
白血球数		8340	8000	6700	8300	8320
中性嗜好	桿狀核	3	2.5	3.5	2	3
	分葉核	55	53	50.5	69	57
淋巴細胞		37	39.5	40	22.5	35
單核移行型細胞		2.5	3.5	4.5	4.5	2.5
エオジン嗜好細胞		2.5	1.5	1.5	4	2.5
鹽基嗜好細胞		0	0	0	0	0
血色素係數		1.02	0.96	0.99	0.86	

第 3 表 人工放射性 Na 飲用者血液像

姓名 土○, 年齢 25, 性 ♂,
rad. NaCl 0.1g 飲用
(標品 10 M.A. 90 分間衝擊)
(作成後 72 時間目)

血液	經過時間	飲用前 2 時間	飲用後 3 時間
ヘモグロビン量 (%) Sahli			

赤血球數	480 (万)	430 (万)	
白血球數	4000	4300	
中性嗜好	桿狀核	3	5
	分葉核	49.5	54
淋巴細胞	40	34.5	
單核移行型細胞	3.5	2	
エオジン嗜好細胞	3.5	4.5	
鹽基嗜好細胞	0	0	
血色素係數			

第4表 人工放射性 Na 飲用者血液像

4/XII. 姓名 間○, 年齢 52, 性 ♂,
rad. NaCl 0.1g 飲用
(標品 10 M.A. 30分間衝撃)
(作成後 48 時間目)

血液	經過時間	飲用前	飲用後 24 時間
ヘモグロビン量 (%) Sahli		62	71
赤血球數		329 (万)	462 (万)
白血球數		8400	9400
中性嗜好	桿狀核	2	1
	分葉核	82	71
淋巴細胞		11	22
單核移行型細胞		3.5	5
エオジン嗜好細胞		1.5	1
鹽基嗜好細胞		0	0
血色素係數		0.95	0.76

Na²⁴Cl を飲むと、一般に次の如き血液像變化が起る。

1. ヘモグロビン量

Na²⁴Cl 飲用後 2 時間乃至 24 時間に於てヘモグロビン量は減少し、次いで正常に恢復する。

2. 赤血球數

飲用後多少の増減が認められる。

3. 白血球數

大體に於て、飲用後數時間にして白血球數の減少が起り、次いで次第に恢復する。

4. 白血球種類の變化

概して、Na²⁴Cl 飲用後には淋巴細胞の減少が一時的に起る。但し飲用後に一時的に増加して後減少に陥る場合もある。

尚、是に對して骨髓性白血球は比較的に百分率の増加を示す。

其 2. 結核患者の場合：

帝國女子醫專病院耳鼻科で治療を受けて居る喉頭結核の患者に對し吉村宗次教授指導の下に治療の目的で Na²⁴Cl を飲み、或は Na²⁴Cl を含む軟膏を外側より患部に塗布し、夫れによつて起る血液像變化を検索した。

此の點に於て、此の研究に便宜をはかつて下さつた吉村教授竝に同教室員に深謝する。

(例 1) 患者名 中○殿, ♂.

數日乃至十數日の間隔で Na²⁴Cl を飲み、全體で 5 回の検索を行つた。

その成績は第 5 乃至 9 表に示す。

第 5 表 人工放射性 Na 飲用者血液像

(1) 30/IX. 姓名 中○, 年齢 36,
性 ♂, rad. NaCl 0.036 g 飲用

血液	經過時間	飲用後		
		1 時間	2 時間	10 日
ヘモグロビン量 (%) Sahli		90	85	75
赤血球數		313 (万)	303 (万)	351 (万)
白血球數		5930	5450	5800
中性嗜好	桿狀核	8	5	11
	分葉核	57	61	58
淋巴細胞		32	30	15
單核移行型細胞		3	4	4
エオジン嗜好細胞		0	0	2
鹽基嗜好細胞		0	0	0
血色素係數				

第 6 表 人工放射性 Na 飲用者血液像

(2) 10/X. 姓名 中○, 年齢 86,
性 ♂, rad. NaCl 0.05 g 飲用

血液	經過時間	飲用後		
		2 時間	4 日	
ヘモグロビン量 (%) Sahli		75	70	85
赤血球數		351 (万)	353 (万)	350 (万)
白血球數		5800	5060	3860
中性嗜好	桿狀核	11	6	13
	分葉核	58	69	66

淋 巴 細 胞	15	13	12
單核移行型細胞	4	6	7
エオジン嗜好細胞	2	5	2
鹽基嗜好細胞	0	0	0
血色素係數			

第 7 表 人工放射性 Na 飲用者血液像

(3) 14/X. 姓名中〇, 年齢 36,
性 ♂, rad. NaCl 0.05g 飲用
(標品 10 M.A. 60 分間衝擊)
(作成後 48 時間目)

血液	經過時間 飲用前	飲用後	
		2 時間	14 日
ヘモグロビン量 (%) Sahli	85	65	65
赤血球數	350(万)	319(万)	390(万)
白血球數	3860	3520	5780
中性嗜好	桿狀核	13	15
		分葉核	66
淋 巴 細 胞	12	11	9
單核移行型細胞	7	8	7
エオジン嗜好細胞	2	1	0
鹽基嗜好細胞	0	0	0
血色素係數			

第 8 表 人工放射性 Na 飲用者血液像

(4) 28 X. 姓名中〇, 年齢 36,
性 ♂, rad. NaCl 0.01g 飲用
(標品 10 M.A. 60 分間衝擊)
(作成後 48 時間目)

血液	經過時間 飲用前	飲用後	
		2 時間	24 日
ヘモグロビン量 (%) Sahli	65	63	65
赤血球數	390(万)	375(万)	310(万)
白血球數	5780	5750	7000
中性嗜好	桿狀核	18	16
		分葉核	66
淋 巴 細 胞	9	8	19
單核移行型細胞	7	8	21
エオジン嗜好細胞	0	0	0
鹽基嗜好細胞	0	0	0
血色素係數			

第 9 表 人工放射性 Na 飲用者血液像

(5) 21/XI. 姓名中〇, 年齢 36,
性 ♂, rad. NaCl 0.1g 飲用
(標品 10 M.A. 60 分間衝擊)
(作成後 48 時間目)

血液	經過時間 飲用前	飲用後	
		2 時間	10 日
ヘモグロビン量 (%) Sahli	65	69	57
赤血球數	301(万)	222(万)	326(万)
白血球數	7000	6200	7200
中性嗜好	桿狀核	19	25
		分葉核	41
淋 巴 細 胞	19	11	16
單核移行型細胞	21	26	18
エオジン嗜好細胞	0	0	0
鹽基嗜好細胞	0	0	0
血色素係數	1.08	1.6	0.89

一般に、此の患者は軽い貧血があつたのでその影響が認められる。

然し乍ら、Na²⁴Cl 飲用によつて、一般的にヘモグロビン量、赤血球數、白血球數の一時的減少が起り、ついで恢復する。

白血球の減少は淋巴細胞の夫を主とする。
(例 2) 患者名 川〇殿, ♀.

肺結核竝に喉頭結核.

第 10 表 人工放射性 Na 飲用者血液像

(1) 4/X. 姓名川〇, 年齢 27,
性 ♀, rad. NaCl 0.01g 飲用
(標品 10 M.A. 60 分間衝擊)
(作成後 48 時間目)

血液	經過時間 飲用前	飲用後	
		2 時間	10 日
ヘモグロビン量 (%) Sahli	52	42	55
赤血球數	334(万)	345(万)	330(万)
白血球數	6400	4880	7800
中性嗜好	桿狀核	62	69
		分葉核	
淋 巴 細 胞	17	18	22
單核移行型細胞	21	13	8
エオジン嗜好細胞	0	0	2
鹽基嗜好細胞	0	0	0
血色素係數			

肺結核竝に喉頭結核.

第11表 人工放射性 Na 飲用者血液像

(2) 14/X. 姓名 川○, 年齢 27,
性 ♀, rad. NaCl 0.025 g 飲用

血液	経過時間 飲用前	飲用後	
		2 時間	8 日
ヘモグロビン量 (%) Sahli	55	45	55
赤血球数	330(万)	256(万)	310(万)
白血球数	7800	6200	7500
中性嗜好 { 桿状核 分葉核	68	63	61
リン巴細胞	22	22	20
単核移行型細胞	8	13	18
エオジン嗜好細胞	2	2	1
鹽基嗜好細胞	0	0	0
血色素係數			

Na²⁴Cl 0.025 g 軟膏塗布.

第12表 人工放射性 Na 飲用者血液像

(3) 22/X. 姓名 川○, 年齢 27,
性 ♀, rad. NaCl 0.025 g 飲用

血液	経過時間 飲用前	飲用後	
		2 時間	6 日
ヘモグロビン量 (%) Sahli	55	50	45
赤血球数	310(万)	310(万)	320(万)
白血球数	7500	7000	7600
中性嗜好 { 桿状核 分葉核	61	64	74
リン巴細胞	20	18	18
単核移行型細胞	18	17	8
エオジン嗜好細胞	1	1	0
鹽基嗜好細胞	0	0	0
血色素係數			

Na²⁴Cl 0.025 g 含有軟膏塗布.

第13表 人工放射性 Na 飲用者血液像

(4) 28/X. 姓名 川○, 年齢 27,
性 ♀, rad. NaCl 0.1 g 飲用

血液	経過時間 飲用前	飲用後	
		2 時間	18 日
ヘモグロビン量 (%) Sahli	45	35	60
赤血球数	320(万)	260(万)	391(万)
白血球数	7600	6600	4600
中性嗜好 { 桿状核 分葉核	74	70	73

リン巴細胞	18	22	18
単核移行型細胞	8	7	10
エオジン嗜好細胞	0	0	0
鹽基嗜好細胞	0	0	0
血色素係數			

Na²⁴Cl 0.1 g 含有軟膏塗布.

第14表 人工放射性 Na 飲用者血液像

(5) 5/XI. 姓名 川○, 年齢 27,
性 ♀, rad. NaCl 0.05 g 飲用

血液	経過時間 飲用前	飲用後	
		2 時間	10 日
ヘモグロビン量 (%) Sahli	60	43	48
赤血球数	391(万)	368(万)	360(万)
白血球数	4600	4000	5000
中性嗜好 { 桿状核 分葉核	72	66	71
リン巴細胞	18	23	15
単核移行型細胞	10	10	11
エオジン嗜好細胞	0	1	3
鹽基嗜好細胞	0	0	0
血色素係數			

Na²⁴Cl 0.05 g 含有軟膏塗布.

全5回に亘つて Na²⁴Cl を飲み、4回 Na²⁴Cl 含有軟膏の塗布を行つた(塗布は24時間續ける).

此の患者も軽い貧血に陥つて居たが、経過は例1の患者よりも一層良かつた。

Na²⁴Cl による成績を見るに、その飲用後常に、ヘモグロビン量、赤血球数、白血球数の一過性の減少が起る。

此の患者の場合には、白血球種類の百分率に在つては寧ろ中性嗜好多型核白血球の減少が認められた。

第4章 結 論

Na²⁴Cl を健康人及び結核性患者に飲まして後に起る血液像を検索した結果、動物實驗に於ける成績と同様に、一般に、ヘモグロビン量、赤血球数、白血球数の減少が一過性に起る。而して、多くの場合、白血球種類の百分率に於て、リン巴細胞数の減少とそれに對應して中性嗜好多型核白血球数の増加とが認められた。

摺筆するに當り、仁科芳雄博士の懇篤なる御指導と御校閲に對して衷心より深謝し、併せて、理化學研究所原子核實驗室員諸兄、額田豊、額田晋兩博士に感謝す。