

第IV章 都市における「くる病」罹患の実態調査

— 第1報 頭蓋癆の疫学 —

研究第3部 松島富之助
 姫野純子
 白石敏江

I 緒 言

近年、都市における紫外線量が著しく減少して、皮下で Ergosterol から 290~310 m μ の波長をもつ Dorno線と呼ばれる紫外線の照射によりできる VD₂、7-Dehydrocholesterin からの VD₃ の生成が抑制されていると言われている。その主な原因は、都市の空気中に含まれる亜硫酸ガスであると言われている。

本報告の第1から第3章までに、共同研究者の宮崎がこれらについて文献的考察を行っている。もしもこの紫外線の減少が事実とすれば乳児に対するくる病予防のため、VD投与量の再検討を余儀なくされてくることであり、小児保健対策に重大な問題と言わねばならない。

翻って、乳児期前半にしばしばみられる頭蓋癆は、頭蓋骨内の頭頂骨の化骨の中心部に限局して発生する骨軟化現象であるが、この頭蓋癆は、古來くる病説と非くる病説とが対立して、未だ決定的な結論に達していない状態にある。

頭蓋癆をくる病所見として始めて注目した Elsässer¹⁾ に始まる Bohn²⁾、Wieland³⁾らは先天性の頭蓋癆又は先天性軟頭蓋はくる病とは無関係な一過性の骨形成抑制であり、組織学的に Osteoporose であると言うが、後天性に現われる頭蓋癆はすべてくる病性機転による骨変化であるという。この考えは今日においても一般の支持を得ていて、小児科の Mitchell Nelson 7版 (1959年、P374)、Handbuch der Kinder heilkunde 4版 (1965 P434) 及び Prof. Faneconi の Lehrbuch der Pädiatrie 8版 (1967 P177) のビタミンD欠乏性くる病の項に第1の大切な臨床症状としてあげられている。Holtの教科書においても上記と同様の説明を行っている。

これに対して非くる病説にとっているものは、Friedleben⁴⁾、満川⁵⁾であり、頭蓋癆は乳児の仰臥時の頭蓋圧迫による一時的骨形成抑制であり生理的現象とみすなべ

きであると述べている。

第一次世界大戦後、レ線診断、血液化学検査の進歩と紫外線及びビタミンDによるくる病特殊療法が発見されて以来、後天性頭蓋癆の中にもかなりのくる病性変化のないものがみられてきて、頭蓋癆の中にはくる病性と考えられない、むしろ生理的か又は hypoplastische phänomen とも言うべきものが多数あることを主張する学者がでてきた (Tisdall⁶⁾、Hess⁷⁾、Barenberg⁸⁾、Höjer⁹⁾、Jundel¹⁰⁾等)。又 Abel's¹¹⁾ 及びその一門は先天性の頭蓋癆は胎児頭蓋に対する母体骨盤の圧迫による化骨障害で、その基準に「一時化骨力の脆弱」があり後天性頭蓋癆も同じく、くる病前期的 Osteoporose であると述べている。

わが国においては、頭蓋癆をくる病と考えるか、くる病の原因と考える人 (鈴木¹²⁾、岡島¹³⁾、谷口¹⁴⁾、田村¹⁵⁾、飯塚¹⁶⁾、北村¹⁷⁾ら)と、非くる病説を説く人 (横田¹⁸⁾、八木¹⁹⁾、笠原²⁰⁾、徳山²¹⁾、岩川²²⁾、満川²³⁾ら)があって一定していない。

特に満川は、北海道札幌において乳児の頭蓋癆の詳細な研究を行い、頭蓋癆の文献的考察、成因、新生児頭蓋癆などについて一連の成績を発表して、本病がくる病との関連が少ないこと、及びその大部分のもの本態はCaを中心とした Appositions defect と Resorption defect の像を呈する Osteoporose であろうと考えられ、この Osteoporose の成因は乳汁内のCa含量がCa必要量に及ばないために起ると考えられている。又これの原因としては頭蓋に対する圧迫作用によると考えられている。又この説を支持する一拠として、頭蓋癆が3~4カ月児においては60~70%の高率な発生をみている点からもいえるとしている。

以上の様に、乳児の頭蓋癆はくる病説と非くる病説が

対立しているが、小児保健面でしばしばみられる頭蓋癆が、もしくる病そのものであるとすれば重大な問題と言わなければならない。しかも栄養の良好なビタミン添加も十分行われている乳児にも発生しているのは周知の事実である。われわれは、乳児の頭蓋癆の発生を疫学的に検

討すると共に、更にレ線的、生化学的に検査を行って、本病がくる病性か否かの分析研究を行ったものであるが、その成果は、小児保健の指導及び行政面において非常にプラスとなると考える。本年度においては、まず都市地区の乳児の頭蓋癆の発生を分析を行ってみた。

II 研究方法

1 対象児は、愛育病院で出生し、以後保健指導部に来部していた乳児 515 名である（自昭和41年1月1日より41年12月31日まで）。これらの乳児は毎月予約別に定期的に保健指導のために来訪し、医師は頭蓋癆の有無とその位置、程度を克明にカルテに記入している。

2 頭蓋癆の程度、判定基準は満川氏の方法に準じて次の通りに分けた。

(-)：頭蓋骨が硬くて全然柔軟性のないもの

(±)：指圧により陥没することはないが柔軟性を触知しないもの（皮靴を指圧するように感じられるもの）。

(+)：指圧により指頭大又は銅貨大程度に陥没する感じのもの

(++)：(+)より更に高度のもの

(+++)：著しく広範囲にわたって陥没して、羊皮紙様に感じられるもの

III 研究成果及び考按

1 頭蓋癆の発生頻度 (第1表)

対象児 515 例中に前経過において頭蓋癆を認めたものは 202 例 (39.2%) である。この値は満川による 60% 疑わしいものを加えた 70%、及び永山他の 50.2% よりも少ないが、佐藤氏 (2%)、片山 (3.7%)、及び弘、真砂の 8.6% よりも著しく多い。

性別発生頻度には差量のみられなかったのは、諸家の報告と一致している点である。

2 頭蓋癆の初発月令 (第2表)

頭蓋癆の初発月令は 2 か月が最も多く、202 例中 110 例 (54.5%) と過半数を占め、ついで 3 か月の 69 例 (34.1%) と合わせると、2~3 か月で 88.6% と大半を占めている。ついで 4 か月の 11 例 (5.5%) と 1 か月の 7 例 (3.4%)、5 か月 3 例 (1.5%)、及び 0 か月の 1 例 (0.5%) の順である。8 か月で 1 例みられた、(±) 程度のものであった。満川は新生児で 13.1% (±) を入れると 18.2% を報告しているが、われわれの例では生後 1 か月過ぎてから検診に来訪するので 0 か月児の頻度が少なかったものと考えられる。

3 頭蓋癆の月令別発生頻度 (第3表)

頭蓋癆の発生を月令別にみると、2~5 か月が最も多

第1表 頭蓋癆の発生頻度

Table 1. Frequency of Outbreak of Craniotabes

頭蓋癆	(+)	(-)	総数
例数	202	313	515人
%	39.2	60.8	100%

性別発生頻度

Outbreak Frequency by Sex

頭蓋癆	(+)	(-)	総数
男	114	144	258
%	44.3	55.7	100
女	88	169	257
%	34.3	65.7	100

$\alpha=0.05$ $0.0034=x^2_0 < 0.0039$ 有意なし

くその月令児の 20~30% を占め、特に 3 か月と 4 か月では 30% を越えている。6 か月以後は漸次減少し、2 か月

第2表 頭蓋癆の初発月令と頻度
Table 2. Incipient Age and Frequency

月令	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	総数
例数	1	7	110	69	113	30	0	1	0		202人
%	0.5	3.4	54.5	34.1	5.5	1.5	0	0	0.5	0	100%

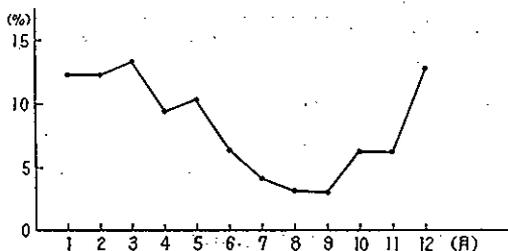
第3表 頭蓋癆の月令別発生頻度
Table 3. Outbreak Frequency by Age (Month)

月令	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
例数	1	8	115	174	164	135	64	23	8	4	0
延べ数 619人中	0.1	1.2	16.6	25	23.5	19.4	9.2	3.3	1.2	0.5	0
%	0.2	1.5	21.4	33.8	31.9	26.2	12.4	4.5	1.5	0.8	0
総数 515人中	0.2	1.5	21.4	33.8	31.9	26.2	12.4	4.5	1.5	0.8	0
%	0.2	1.5	21.4	33.8	31.9	26.2	12.4	4.5	1.5	0.8	0

第5表 季別発生率
Table 5. Rate of Accurrence by Season

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	総数
例数	25	25	27	19	21	13	8	6	6	13	13	26	202
%	12.4	12.4	13.4	9.4	10.4	6.4	4.0	3.0	3.0	6.4	6.4	12.8	100

第1図
Fig. 1



第6表の1 頭蓋癆の発生場所
Table 6-1. Place of Occurrence

場所	右	左	両側	総数
男	45	37	21	103
女	30	33	18	81
計	75	70	39	184
%	40.8	38.1	21.1	100

第6表の2 いびつと頭蓋癆
Table 6-2. Distortion of the Head and Cranio-tabes

いびつ 頭蓋癆	いびつ			計
	右	左	両側	
右	17	0	0	17
左	4	14	0	18
両側	2	2	3	7
計	23	16	3	42

第6表の3 いびつと頭蓋癆
Table 6-3. Distortion of the Head and Cranio-tabes

程度	頭蓋癆	いびつ
卅	26	→15(57.8%)
+	66	→21(31.9%)
±	23	→6(26.1%)
計	115	→42(36.5%)

第4表 頭蓋癆の程度
Table 4. Degree of Cranio-tabes Cases

程度	(±)	(+)	(卅)	総数
男	14	74	18	106
女	12	47	19	79
計	26	121	37	185
%	14.2	65.5	20.0	100

以前の発生も著しく少ない。

4 頭蓋癆の程度 (第4表)

頭蓋癆の程度は、(+)が65.5%と過半数を占め、ついで(卅)、(±)、(卍)の順である。

5 頭蓋癆の季節別発生率 (第5表)

頭蓋癆の発生は、夏に少なく、冬に多く、春、秋はその中間の値を示している。即ち、7、8、9月の暑い季

節では3~4%の発生率であるが、12、1、2、3月の寒い季節では12~13%と高率であり、特に3月に多くみられたがこのことは紫外線との関連があることを示唆していると考えられる。

6 頭蓋癆の発生部位 (第6表の1)

(1) 頭蓋癆の発生は、左、右の側頭部に、ほぼ同率に約40%にみられ、両側にみられるのは21%にすぎない。

(2) 頭蓋癆は頭蓋のいびつな面に発生しやすい (第6表の2)。即ち頭蓋のいびつが右側に起っている23例中では頭蓋癆は17例に右側のみ、両側性頭蓋癆を入れれば19

例と大半を占めている。同時にこのことは左側の頭蓋のいびつの例についてもいえるが、このことは、頭蓋の平たい面は軟かく感じやすいために特に強く頭蓋癆が現われやすいと思われる。

7 頭蓋癆と生下時体重との関係

(1) 頭蓋癆は第7表の1の如く、生下時体重の少ないもの程発生率が高い。即ち、2,500g以下で生まれた20例中12例(60%)に頭蓋癆の発生をみているが、2,501g~3,000gで生まれた群では138例中64例(46.4%)、3,001~3,500gで生まれた群では262例中102例(39.0

%)と漸次低率になり、3,501g以上で生まれた群においては、95例中24例(25.3%)と著しく低い発生率を示した。

(2) 頭蓋癆(+)群の生下時体重は第7表の2の如く、男児3,089±400g、女児3,118±399gであり、頭蓋癆(-)群のそれ(男児3,269±438g、女児3,169±412g)に比べて平均体重が多い。満川らは生後2及び4か月時では生下時体重の少ないもの特に早産児に頭蓋癆の発生が多いことを指摘しているが、われわれの成績も同様であった。

第7表の1 頭蓋癆と生下時体重
Table 7-1. Cranio-tabes and Weight at the Time of Birth

頭蓋癆 性	(+) (g)			(-) (g)			計
	男	女	計	男	女	計	
2,500g 以下	7	5	12 (60%)	6	2	8 (40%)	20
2,501~3,000	38	26	64 (46.3)	30	44	74 (53.7)	138
3,001~3,500	53	49	102 (39.0)	70	90	160 (61.0)	262
3,501g 以上	16	8	24 (25.3)	38	33	71 (74.7)	95
計	114	88	202 (39.2)	144	169	313 (60.8)	515

第7表の2 頭蓋癆の発生と男女別生下時体重の平均値の比較

Table 7-2. Occurrence of Cranio-tabes and Comparison of Mean of Weight at the Time of Birth by Sex

	性	N	平均値(g)	σ(g)
頭蓋癆(+)	男	114	3,089	400
	女	88	3,118	399
頭蓋癆(-)	男	144	3,269	438
	女	169	3,169	412

8 頭蓋癆の現在体重(第8表)

頭蓋癆は現在の体重が多い者に多発する傾向はみられないことは第8表からも証明する。即ち、頭蓋癆(+)群と、頭蓋癆(-)群における体重評価を厚生省35年度判定を用いて分類したが、両群とも、男女の大、中、小を占める割合はほとんど差をみなかった。

9 体重増加率と頭蓋癆の関係

3~4か月児についてその1日の体重増加率を求め、これと頭蓋癆の発生との関係を検討した。

(1) 頭蓋癆(+)群では、男児の1日平均体重増加は31.5±10.6g、女児では、28.7±10.2g、男女合計の平均値30.3±10.5gであった。

第8表 頭蓋癆と現在体重
Table 8. Cranio-tabes and Present Weight

頭蓋癆 性	(+) (g)			N	(-) (g)				N	計
	大	中	小		大	中	小	不明		
男	43(37.7%)	69(60.5%)	2(1.8%)	114(100.0%)	55(38.2%)	84(58.4%)	3(2.8%)	2	144(100.0%)	258
女	20(22.8%)	63(71.6%)	5(5.6%)	88(100.0%)	44(26.0%)	121(71.6%)	3(1.8%)	1	169(100.0%)	257
計	63	132	7	202	99	205	6	3	313	515

第9表 体重の1日の増加と頭蓋癆との関係
Table 9. Relation between Increase in Weight a Day and Cranio-tabes

	性	N	1日の増加(g)	MD(g)
頭蓋癆(+)	男	114	31.5	10.6
	女	88	28.7	10.2
	計	202	30.3	10.5
頭蓋癆(-)	男	144	20.2	5.2
	女	169	20.2	7.2
	計	313	20.2	6.3

$\alpha=0.01$ $7.6 > 2.33$ 有意差あり

第10表 頭蓋癆発生時の栄養方法
Table 10. Feeding Method at the time of the outbreak of Cranio-tabes

頭蓋癆	栄養方法	母乳	混合	人工	不明	計
(+)		37人 (28.9%)	69 (35.8)	96 (50.3)	0	202 (39.2)
(-)		91人 (71.1%)	124 (64.2)	95 (49.7)	3	313 (60.8)
計		128人 (100.0%)	193 (100.0)	191 (100.0)	3	515 (100.0)

(2) 頭蓋癆(-)群では、男児のそれは、 $20.2 \pm 6.3g$ 、女児 $20.2 \pm 7.2g$ 、男女合計の平均 $20.2 \pm 6.3g$ である。

(3) この両者の間には明らかに有意の差があり、体重増加の著しい乳児に頭蓋癆の発生が多く見られた。

10 頭蓋癆発生時の栄養方法

頭蓋癆の発生を栄養方法別に比較してみると(第10表)、人工栄養において最も著しく、ついで混合栄養、母乳の順に、であった。この成績は満川らの報告、特に2か月児において人工栄養児に頭蓋癆の多い成績と一致す

第12表 ビタミン剤投与と頭蓋癆
Table 12. Vitamin Administration and Cranio-tabes

頭蓋癆	ビタミン剤	肝油(3テキ) VD=300IU.	総合ビタミン0.25cc VD=125IU.	その他	投与せず	計
(+)		184(40.8%) 人	11	1	15(26.4)	211
(-)		267(59.2%) 人	24	0	42(73.6)	333
計		451 人	35	1	57	544

(但し延べ数)

第11表 日光浴と頭蓋癆の関係
Table 11. Relation between Sun-bath and Cranio-tabes

日光浴		(+)	(±)	(-)	不明	計	
頭蓋癆	(+)	N	102人 (50.5%)	32 (15.9)	15 (7.5)	53	202 (100.0)
	(-)	N	161人 (51.5%)	35 (11.2)	24 (7.7)	93	313 (100.0)
計			263人 (51.1%)	67 (13.0)	39 (7.6)	146 (28.3)	515 (100.0)

日光浴	天気の日		足のみ	時々	していない	
	全身30'	下半身				
頭蓋癆	(-)	51人	38	5	35	24
	(±)	5	6	4	2	1
	(+)	23	19	8	19	11
	(++)	8	2	0	9	2

る。人工栄養児の使用しているミルクは特殊調製粉乳であり、授乳中のCaやPの含量を母乳に近づけるために低下させているが、これが粉乳栄養児に頭蓋癆が多い原因になっているのかも知れない。この事については更に検討を要する問題であろう。

11: 日光浴と頭蓋癆の関係

(1) 日光浴を確実に実行している乳児は、515例中263例(51.1%)と過半数であり、時々行うものが、67例(13%)で、全く行なわないものは39例(7.6%)にすぎなかった。但し不明が28.8%を占めていた。

(2) 頭蓋癆(+)群202例と(-)群313例について、日光浴との関係をみたが全く差がみられなかった。

(3) 又、日光浴を行う時間と、日光を照射する体の表面の広さは頭蓋癆の発生に対して何らの差異をもたらしていなかった。

即ち、われわれの対象とした乳児については、日光浴は、頭蓋癆の発生と相関関係を有していない結果を得た。

12 頭蓋癆の発生とビタミン剤投与との関係

(1) 第12表の如く対象児はビタミン剤投与を受けてい

るものが殆んどを占めているが、ビタミンD量は1日に125~300IUであった。

(2) 頭蓋癆の発生には、ビタミンDの投与は関係がみられないことが判明した。

IV 結 論

乳児期における頭蓋癆発生の疫学及び、発生に及ぼす因子の分析を行い、乳児のくる病との相関をみる材料にする目的で、愛育病院で生まれ以後、定期的に同病院保健指導部へ来訪した515名の乳児につき、調査研究を行った。

1 頭蓋癆の発生は39.2%にみられたが男女差はない。

2 初発月令は、2か月が最も多く、ついで3か月であり他の月令では著しく少ない。

3 月令別発生は3か月が33.8%で最も多く、ついで4か月(31.9%)、5か月、2か月、6か月の順であり、それ以外の月令では極めて少ない。

4 頭蓋癆の程度は、(+)が65.5%と最も多く、ついで(++)20%、±14.2%の順で、(卅)は極めて少なかった。

5 季節的発生は冬季に多く、夏は少なく、春、秋はその中間の値を示した。

6 頭蓋癆は頭のいびつと密接な関係があり、頭のいびつの側に多発する傾向が強い。

7 頭蓋癆は、(1) 生下時体重の少ないもの程発生しやすく、(2) しかも体重増加の著しいもの程強く現われるが、(3) 現在体重の多い、少ないとは関係がみられなかった。

8 頭蓋癆の発生は、人工栄養児に最も多く、母乳栄養児に少なく、混合栄養ではその中間の値を示した。

9 頭蓋癆は、日光浴やビタミン剤投与とは特に関係がみられなかった。

以上の結果から、乳児期にみられる頭蓋癆は生下時体重が少なく、しかも旺盛な発育をとげている乳児に多発し、人工栄養児に多くみられ、又冬季に多くみられることが判明したので、来次年度においては頭蓋癆とくる病の関係を生化学的、及びレ線的に検査する予定である。

〔文 献〕

- 1) Elsässer : 3)より引用
- 2) Bohn : Zb. f. Kinderheil. K. Bd 22. 1885
- 3) Wieland : Ergebnisse d. Med u. Kinderheil K. Bd. 6. 1910
- 4) Friedleben : 3)より引用
- 5) 満川元行他 : 市立札幌病院医誌 14. 2. 32 (通巻34号) 昭和28. 12
- 6) Tisdall : Am. J. Dis. child 34. 737. 1927
- 7) Hess : Am. J. Dis. child 28. 716. 1924
- 8) Barenberg & Bloowberg : Am. J. Dis. child 28. 716. 1924
- 9) Höjer : Am. J. Dis. child 31. 1926
- 10) Jundel : Acta paediatric (stockholm) 12. 1931
- 11) Abels : Msh. f. Kinderheil. K. 31. 366. 1926
- 12) 鈴木正 : 東洋医学会雑誌 第2巻 大13
- 13) 岡島 : 満川一小児科診療 17. 3. 212. 昭29より引用
- 14) 谷口喬 : 小児科学会雑誌330号 1819 昭2
- 15) 田村暉次 : 全上 378号 1594 昭6
- 16) 飯塚忠治 : 乳児学雑誌 11巻 2号 昭7
- 17) 北村義男 : 小児科学会雑誌 11巻 2号 昭7
- 18) 横田群三 : 大阪医学会雑誌 30巻 11号 昭6
- 19) 八木雄次郎 : 小児科学会雑誌 378号 1598 昭6
- 20) 笠原道夫他 : 小児科学会雑誌 403号 2183 昭8
- 21) 徳山 : 満川一小児科診療 17. 3. 212 昭29より引用
- 22) 今村孝 : 市立札幌病院医誌 16. 3. 1 昭31

Studies on Decrease of Ultraviolet Rays in Industrial Cities and concerning Maternal and Child Health Projects.

Jushichiro Naito et al.

Part 1. Literatures on this Subject and Research Program to be carried out

Kano Miyazaki, Yoko Taniguchi

Literatures on decrease of ultra-violet-rays in urban districts hitherto available in Japan suggest that researches on decrease of ultra-violet-rays and resulting increase of rickets cases in urban districts, especially those confronting to the Pacific Ocean are not yet sufficiently substantiated, so further researches are needed. As insufficiency of former works mainly consists in adopting the ultra-violet rays measuring mainly calorimetrical devices, which measure not only Dorno rays but also long wave ultra-violet rays, it seemed to be urgent to construct an electric ultra-violet rays measurer which measures specifically only Dorno rays.

There were works, which considered the decrease of ultra-violet rays in urban district as the result of absorption of ultra violet rays by smog or soot, but when one realizes the fact that SO_2 gas is playing main role in airpollution, further experiments to study the ultra-violet ray absorbing effect of SO_2 gas is necessary.

Victims of the decrease of ultra-violet-rays seemed to be mainly infants and young children, and mothers seemed to escape hazards, but there existed one work which demonstrated that foetuses of mothers who could not enjoy enough ultra violet rays showed rachitic changes of bones, the decrease of ultra-violet rays should not be neglected from the point of view of the maternal health.

Part 2. Absorption of Ultraviolet Ray by Sulfurous Acid Gas

Kano Miyazaki

Summary

Using Hitachi Recording Spectrophotometer, the author found that sulfurous acid gas showed an selective absorption of ultra-violet ray in the range of wave length from $325\text{m}\mu$ to $240\text{m}\mu$, with the peak at the wave length of $290\text{m}\mu$. It is well known that ultraviolet ray of that wave length range is called Dorno ray and biologically important as vitamin D_3 activating agent.

Sulfurous acid gas is considered to be main substance in air pollution problem, but is mainly discussed as a contributing factor to respiratory hazards, but from the fact found, the author pointed out that there arose a need to absorb strenght of ultraviolet ray in SO_2 gas polluted industrial cities.

There are two papers, in Japan, which observed decrease of ultraviolet ray in industrial districts on account of smoggy air and increase of soot content, but this finding seems to be reconsidered from the absorption by SO_2 gas.

Part 3. On a new Ultra-violet-rays Measurer constructed by the Author

Kano Miyazaki

Summary

As the author found that none of hitherto made commercial Ultra-violet-rays measurers measured Dorno rays selectively, author constructed a hand-made Dorno rays measurer, shown as Fig. 2. Main improvements were adoption of interference filter which was made by way of experiment by HITACHI co. ltd., and allowed to pass only Dorno rays (wave length 315~290m μ), and sensitive receptor, consisting of CdWO₄, fluorescent plate and Cd-S photo-electric cell.

Connecting the receptor to an ammeter or HITACHI QPD-53 type recorder, author proved this apparatus could measure exactly, relative dosis of Dorno rays, and also by comparing that relative dosis to that of PHILLIP's standard ultraviolet rays illuminating tube, absolute dosis.

Part 4. Investigation into Actual Status of Rachitis Cases in Cities

(Report I Epidemiology of Cranio-tabes)

Tominosuke Matsushima, Sumiko Himeno, Toshie Shiraishi

We investigated and studied 515 infants who were born in Aiiiku Hospital and then regularly came to Health Guidance Dept. of the same hospital, in order to study epidemiology of the outbreak of cranio-tabes among infants, to analyze the factors affecting its outbreak, and to make those studies as materials for finding the correlation with the infants' rachitis.

1. The outbreak of cranio-tabes was found in 39.2% of infants, and no difference was seen between male and female.

2. The incipient age is mostly at the 2nd month of age, next at the 3rd month of age and very few in other months.

3. The number of outbreak cases in order of age shows:

Most cases in the 3rd month of age-33.8%, followed by the 4th month of age (31.9%), the 5th, the 2nd and the 6th month of age and very few outbreak in other months.

4. The degree of cranio-tabes was: (+) was found most showing 65.5%, next was (++) with 20% and (±) showed 14.2%, and (+++) was proved very few.

5. Many cases of the outbreak were found in winter, less in summer, and showed medium value in spring and autumn.

6. Cranio-tabes has close relation to the distortion of the head and it has the tendency to break out most on the distorted side of the head.

7. Cranio-tabes is 1) apt to break out in infants who underweighed at the time of their birth, and 2) the more strongly it occurs in the case of infants whose weight increase the more conspicuously, and 3) had no connection with the heaviness and lightness in the present weights of the infants.

8. Cranio-tabes was found occurring most in the case of bottle-fed infants and less in the case of the breast-fed ones, and medium value was seen among the infants having mixed feeding.

9. Cranio-tabes had no special relation to the bathing in the sunshine nor to the administering of Vitamins.

In the following year, we are planning to reexamine the relation between cranio-tabes and rachitis biochemically and by x-ray method.