

本邦佝僂病の「レ」線学的研究

(第 1 編)

金沢医科大学小児科学教室(主任 泉教授)

矢 野 穆 彦

Yoshihiko Yano

(昭和29年10月5日受附)

(本論文要旨は十全医学会第3回集会(昭和24年10月1日)に発表した)

第1章 緒 言

佝僂病は1650年英医 Glisson 氏によつて始めて科学的に記載されてより、欧米各国において幾多の学者によつて臨床的、生化学的、病理組織学的及び「レ」線学的研究相次いで現われ微に入り細に涉つて攻究された。本邦においては明治21年(1888年)落合氏が仙台において本症の1例報告を嚆矢とし、明治36年(1903年)藤浪氏の病理学的所見を以て本症の存在を確認せり。次いで明治39年北陸地方に集団的に地方病として存在することが三輪、唐沢、木下、緒方、田代、岡本、木村、下平、宮田、鬼頭氏等の諸学者によつて発表されて広く一般学界の注意を惹くに至つた。その後日本各地に本症患者続々

発見報告され、北は北海道より南は九州に至る迄濃淡軽重の差こそあれ全国に播布することが知られた。然れども北陸地方においては降雨、降雪による日光の不足、伝統因習的な家屋構造、誤れる保育方法等によつて佝僂病の特に濃厚地たるは衆知の事実である。従つて本症に対する研究は頓に盛んとなり診断、治療は勿論のこと、予防医学の著しい発達を見たのである。扱て余は1926年より1941年間に於いて当小児科教室にて経験せる1301例の佝僂病患兒の「レ」線像4946枚を基礎として出来得る限り詳細なる観察を試み以下順を追つて論述し諸賢の御教示、批判を仰がんとする次第である。

第2章 検 査 材 料

本論文に検査材料として集めた佝僂病兒は1301例で、臨床的には頭部の変化を備えるもの。胸廓においてはその変形及び念珠環。脊椎においては前後彎、側彎。上肢においては前膊骨骨端軟骨の膨大。下肢における膝内外彎、匍匐、起立、歩行の遅延又は拙劣。腹部の膨満、肝臓肥大等程度の差あれど具備せる者悉く

「レ」線撮影を行えるものである。斯る材料を基礎として、長管骨骨端の変化、骨皮質、骨膜の所見、骨幹部の骨梁陰影所見及びその「レ」線透過度、特に高度佝僂病においては四肢骨の彎曲、骨折の有無、骨盤の変形の有無等につき詳細に検査し以下順を追つて論述せん。

第3章 佝僂病症狀別分類

第1節 軽症佝僂病骨の「レ」線像
一 軽微なる佝僂病変化現われ始めるや骨端

と骨軟骨の境線は陰影次第に不明瞭且つ淡となり、一部陰影が擦れたる如き欠損が認められ不

規則なる凹凸を示す。なお骨幹に比して骨遠端の幅広く骨端両側の角度が鋭角度を増して来る。稍々進行すれば更に化骨層は幅が増大して骨幹側に向つて不規則な帯状を呈し、骨端化骨層は次第に両側に幅を増し、横径は大となり僅かなる陥凹が認められるに至る。骨端部の海綿質の構造も乱れ始め粗にして不規則となり、同時に骨幹皮質陰影も漸次淡くなり始める。然るに極初期変化に関しては学者間に種々議論あり。即ち生理的範囲として取扱う者。斯る微細変化は尙癩病以外の疾患においても惹起されると説く者、或いは斯る変化に血清無機磷量の低下を実証しなければならぬと称える者ありて早急に決定し難い観がある。余等はこの弊を避けるため臨牀的症候を考慮に入れ、「レ」線写真を撮り骨端縁陰影の不規則、不明瞭化、骨端両側の拡大、鋭角化、更に進んでは軽度なる盃状陥凹に至る迄を軽症群に入れた。初期変化調査にあつては尺骨遠端が一番早期に著明に認められ、次いで橈骨、肘骨、脛骨遠端部である。その他の骨端は軽症においては変化は殆んど認められざるか、骨の構造複雑で判読し難き嫌がある。

第2節 中等症尙癩病骨の「レ」線像

更に尙癩病病変進行する場合は「レ」線像において定型的变化を現わして来る。即ち骨端化骨層は不明瞭となり、或いは消失し骨端縁は骨幹側に向つて凹状となる。而して病状の進行するに従い陥凹は次第に増加して行き、それと共に骨端部は周囲に向つて拡大する。斯の如き時期は骨端は最早帯状をなさずして不規則にして且つ微細なる小突起を骨端側に向い多数出し房状を呈する。その最も多く著明に見られるは尺骨、橈骨遠端部で、次いで脛骨遠端及び腓骨の両端部である。然るにこの時期にあつても上膊骨の遠端、橈骨及び尺骨の近端部においては殆

んどこの変化を見ないのを普通とする。骨幹側の変化は骨端変化に較べるとその変化余り著明ならず。しかし石灰沈着の機構障碍は骨石灰沈着の減退となり、骨陰影は全般的に淡となる。海綿質の部分もその精巧なる構造を失い始めて類骨細胞の増殖及び含有無機物減少のため構造稍々不規則、粗雑なる傾向の像を呈して来る。

第3節 重症尙癩病骨の「レ」線像

尙癩病性変化高度になればなる程原則的として骨端の盃状陥凹も高度となり遠端部は朦朧として、何れの部分が骨端縁なるか不明となる。又骨端部の横径益々増加し、腕関節部においては外見上所謂二重関節の觀を呈する。骨端部変化は上記の如くなるも、この高度盃状変化は必ずしも重症尙癩病に必發する現象なりと考えられない場合に屢々遭遇する。従つて重症尙癩病においても盃状陥凹なき場合あり、この傾向は余の経験では骨軟化症型に属するものに比較的多いように思われる。骨幹側にあつては骨皮質は益々薄く不規則粗雑なる骨梁は益々乱雑となる。所謂骨軟化症型に属する場合は骨幹は殆んどその構造を失い、僅かに乱離菲薄なる骨梁を残すのみとなる。⁸斯る尙癩病骨は石灰脱出著しきため「レ」線透過度増加し、甚だしき場合は周囲軟部組織の陰影と区別し難きものあり。これに反して骨鬆粗症型に属するものは「レ」線陰影むしろ濃厚にして乱雑なる骨梁も良く觀察される。又重症尙癩病の進行期にあつては骨膜の刺戟により骨膜性骨の贅生を生じ、不充分的な石灰質の沈着を來し、骨は横径を増し太くなり長軸生長は遅れる故不恰好なる形を呈することあり。これは彎曲変形を來たせる長管骨殊に機械的刺戟を受くること多き長管骨例 えば腓骨、前膊骨に多く見られる。その他頭蓋骨、鎖骨、肋骨、脊柱骨及び骨盤骨等に種々なる程度に変形、畸形、骨折が見られる。

第4章 乳兒期尙癩病と晩発性尙癩病

第1節 乳兒期尙癩病

尙癩病の發現期につき諸家の間に議論あり。

これを文献に徴するに大体次の3説に分つことが出来る。(1) 尙癩病の大多数は胎生期に發

生する。(2)胎生期佝僂病は存在せず、例え存在するとしても甚だ稀有で大部分は生後間もなく発現する。(3)生後間もなく発現することは稀で多くは主として3~4カ月或いは半年を経て発現する。この問題に関しては古来種々討議され今日もなお意見の一致を見ざるも、現在においては(3)の見解をとる学者多し。本邦においても佝僂病少なき岡山、大阪、京都地方において好本、志賀、福井、赤松、塩見氏等の実験報告によれば新生児佝僂病は30~40%に認めている。他方向佝僂病濃厚地の一たる新潟に

おいては岩川氏は新生児につき臨床的、「レ」線学的並びに骨組織学的検索をなし新生児には佝僂病所見を呈せる者無しと論ぜり。然るに新生児佝僂病肯定者等の意見を総括して見るならば骨端遠端部陰影の軽度の盃状陥没、骨端側限界の模糊乃至稀薄雲状及び骨端陰影の濃度減少を来たせるを佝僂病変化と見做せり。然るにEdward氏は陰影の一部の不明瞭となるは骨の成長と石灰沈着の平衡が保たれず石灰沈着が遅れたるものとして生理的範囲を出でずという。余の検索によれば第1表における如く、生後3

第1表 乳児期佝僂病月齢別頻度表

年 齢 症 状		年 齢										計
		3 月 月	4 月 月	5 月 月	6 月 月	7 月 月	8 月 月	9 月 月	10 月 月	11 月 月		
軽	症	14	21	37	39	26	35	39	36	31	278	
中	等 症	1	2	2	11	9	6	7	8	4	50	
重	症	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	
計		15	23	39	50	35	41	46	46	38	333	

カ月に於いて佝僂病兒と見做されるもの15例を経験し、内中等症と認められる者3カ月10日の女兒に1例を認めた。この時期の佝僂病兒骨の「レ」線像は骨端線の陰影が僅かに不規則な凹凸が認められ、骨端縁多少共両側に拡大され鋭角化を呈する。盃状陥凹は極めて軽度にして約 $\frac{1}{8}$ に認められた。斯る変化は尺骨遠端に最も著明に認められる。然るに骨幹側の変化少なく、陰影の稀薄化、海綿様構造陰影の粗雑、不規則化、骨皮質の菲薄化は殆んど認め得ない。佝僂病性変化は順次月齢が進むに従い罹患率も次第に大となり軽症は5カ月頃より急激に増加し、中等症は6カ月、重症は10カ月より出現を見た。この事実より先天性佝僂病の存在は疑わしく、生後の育児方法の如何んによることの大なるを知る。

第2節 晩発性佝僂病

一般に佝僂病は1年前後より3年迄の乳幼児に最も多く、普通佝僂病として取扱われているのはこの年間の小兒である。これに対して稍々

年長兒においても骨の解剖学的並びに「レ」線学的検査にて乳幼児の佝僂病に一致する所見を呈するものがある。これを晩発性佝僂病と称している。然るに本症を何歳より晩発性佝僂病なりやと決定することは困難で各学者間に多少の意見の相違がある。Schmorl氏は病理解剖学的研究の結果、佝僂病は満2~3歳に至ればその $\frac{3}{4}$ は既に治癒し或いは軽快しつつあり、残る $\frac{1}{4}$ が進行性佝僂病に属す。然るに4歳に至れば92%治癒し活動性佝僂病は甚だ稀となる事実より5歳以上の本症を早発性に対し晩発性と名付けた。この説にHuldschinsky, Hochsinger氏は賛成せり。これに対してTobler氏は14歳以後、Mieswicz氏は10歳以後、Looser氏は12~18歳を以て晩発性佝僂病なりとせり。然るに余の観察に依れば臨床的には佝僂病は1年を頂点とし、4年に至れば総佝僂病患兒数の $\frac{1}{25}$ 、5年 $\frac{1}{100}$ 、と急激な減少を認める。即ち此の年齢に至れば乳幼児期の佝僂病の殆んど大部分が治癒されると見做すも誤ではない。又晩発性佝僂病

の「レ」線像においても大体乳幼児のそれと一致し骨端の盃状陥凹、横径の増大及び骨皮質上の骨様組織の増殖が見られるも、年齢の進むに従い一種の骨軟化症、或いは骨鬆粗症に近き像を示し、軟骨内化骨現象の障碍よりも寧ろ骨幹の萎縮或いは骨鬆粗症様変化著明に現われる。これは骨發育の年齢的相違によるものと解する者多し。而して晩発性佝僂病はその發生経過より分類すれば、(1) 佝僂病性病變が乳幼児期に始まり数年に亘り治癒傾向認められず遷延性に連続して存するもの。(2) 幼時における佝僂病が一旦治癒して再発増悪したもので、多くの場合5年或いは更に遅れたる時期に至り再び佝僂病性病變の發現するもの。(3) 所謂骨軟化症といわれ主として女子を侵し殊にその春期發動期頃に現われるもので、本症と佝僂病とは本質的に同一にして、唯年齢的關係によつて症状を異にするものと解する者多し。余の経験せるは前二者の型をとるものでこれら病兒の高度

なるものは起立、歩行不能の結果永く坐位又は臥位をとるため四肢においてこれらの体位に対する高度の彎曲、畸形を呈する者多し。参考のため5年以上の佝僂病を表示すれば第2表の如くで重症型は比較的女兒に多し。

第2表 満5年以上晩発性佝僂病

年 齡	男 性			女 性		
	軽症	中等症	重症	軽症	中等症	重症
5年	6	2	1	6	1	4
6年	6	0	2	1	0	1
7年	2	0	0	2	0	0
8年	3	0	0	2	0	0
9年	1	0	0	0	0	0
10年	0	0	0	1	0	1
11年	0	1	0	0	0	1
12年	0	0	0	0	0	0
14年	0	0	0	0	1	0
計	18	3	3	12	2	7

第5章 統計学的觀察

余は佝僂病患兒1301例中、軽症923例、中等症203例、重症175例について年齢別、性別、外来季節別、出産月別に分類し、些か考察を加えたので以下述べん。

第1節 年齢別分類

泰西においては佝僂病發病年齢に関しては諸家の間に確定的な論拠を見ず。Wohlauer氏は一般に3カ月以内には現われざるを原則とし、普通發現するは4カ月～2年にして、3～4年は稀なりとす。Kerley氏は生後1カ月以内は殆んどなく、普通3～12カ月に現われる。Griffith氏は生後2カ月以内に發生するも、外見上最も多く見られるは1年の終り又は2年の初めなりという。その他 Chik, Palyell, Hamilton, Ylppö 及び Eliot 氏等の精細なる統計觀察によると生後6カ月が最も侵され易いと述べている。本邦においては古くは三輪、唐沢両氏(1906年)は富山県下の検診にて2～3年に多く、岡本氏は同年石川県において調査し2～6年に

多しと説いた。近くは佐野氏(1927年)は金沢において289例について検し1年の者最も多く、これに続き2年多く、3年以上は年を加うるに従い漸次減少すると説き、佐藤氏(1930年北海道)は150例中1年最も多く2年及び11カ月以下のものこれに次ぐと説き、北村氏(1940年樺太)は167例中6カ月～1年の者最も多く、1年以内の者 $\frac{3}{5}$ を占めている。好本氏(1933年岡山)は生後1カ月～6カ月迄の乳兒に多く、それ以後は月齡の進むに従い罹患率が減じると説いた。市川氏(1936年新潟)は519例について觀察し満1年以下が最も多く全数の約 $\frac{1}{2}$ に当り、2年これに次ぎ、年を加うるに従いて減少を認むと報告せり。余は第1、第3表に示す如く生後5カ月より2年迄の間が最も多く1047例で総佝僂病數の80.5%を占め、2年以後は漸次減少の傾向を示している。軽症は5カ月より1年の間最も多く、中等症状を呈する者は6カ月より漸次増加し始め實數の上においては1年

の62例を最高とし、2年の58例これに次ぎ百分率においては2年の19.7%を最高とす。重症型は10カ月未満皆無にして、2年の58例最も多く、1年の47例、3年の39例これに次ぐ。百分率より見ると年次の高まるに従い高率に発現する。即ち11カ月未満の1.5%、1年の10.3%、2年の19.7% 3年の31.2%、4年の34.8%と順次高率の発現を見る。

第3表 佝僂病症状及び年齢別表

年齢 症状	年齢						計
	11カ月	1年	2年	3年	4年	5年以上	
軽症	278	348	179	66	22	30	923
中等症	50	62	58	20	8	5	203
重症	5	47	58	39	16	10	175
計	333	457	295	125	46	45	1301

この事実は小児の年齢の進むに従い軽症なる者の多くは治癒的傾向強く、一般に自覚的症狀少なき故比較的重症型に属する者が外来を訪れる結果なりと思考される。

第2節 性別分類

佝僂病児の性別に関して、本莊、杉浦両氏は女兒に多く、岡本氏は2年、3年においては男女半ばし以後女兒遙かに多し。佐野氏は3年未満は大體男児が多く、殊に11カ月～1年において男児が多し。4年以後は年長になるに従つて女兒の侵かされる率多しとなした。佐藤氏は性別には関係なく男女略々同数に見られると説いた。市川氏は男児に多く殊に1年未満において男児多く、3～4年は殆んど男女同率にして、それ以後は逐次女兒の男児を凌駕すると報告せり。余の觀察においては第4、5、6表に見られる如く、男児771例(59.3%)、女兒530例(40.7%)で全般的に男児多く、症状別に分類すると男児は軽症597例(77.4%)、中等症103例(13.4%)、重症71例(9.2%)、女兒は軽症326例(61.5%)、中等症100例(18.9%)、重症104例(19.6%)である。即ち軽症は男児多く、中等症は男女略々同数となり、重症型は女兒断然多くなる。次に年齢別に分類して見ると

第4表 佝僂病症状と性別との関係

性別	症状			計	百分率
	軽症	中等症	重症		
男性	597	103	71	771	59.3%
女性	326	100	104	530	40.7%
計	923	203	175	1301	

第5表 男児佝僂病児年齢別分類

年齢 症状	年齢						計
	11カ月	1年	2年	3年	4年	5年以上	
軽症	197	227	108	41	6	18	597
中等症	33	29	27	9	2	3	103
重症	4	24	24	9	7	3	71
計	234	280	159	59	15	24	771

第6表 女兒佝僂病年齢別分類

年齢 症状	年齢						計
	11カ月	1年	2年	3年	4年	5年以上	
軽症	81	121	71	25	16	12	326
中等症	17	33	31	11	6	2	100
重症	1	23	24	30	9	7	104
計	99	177	136	66	31	21	530

2年迄は男性多数を占めるも、3年、4年、5年と年次が進むにつれ比較的女の罹患率増加して来る。即ち年齢の進むにつれて重軽症共女の侵かされる率多し。この事実は岡本、佐野、市川氏の研究と符合する。

第3節 外来季節別分類

北川氏(東京)・西野、季氏(京城)・市川氏(新潟)の業績における如く、我国においては一般に春季より初夏の候に亘り佝僂病児の外来を訪れる者多いようである。余は3年以下の佝僂病児について検し、第7表における如く、5、6、7月に最も多く、8、9、4月これに次ぎ、12、1、2月最も少し。これは当北陸地方において11月中旬より気温急激に下降し、天候悪化し霰より雪と化し、交通杜絶すること屢々あるため外来を訪れる者少なく、又患者の大半は農家の小児にして6、7、8月頃の農閑期

第7表 満3年以下の佝僂病児外来別表

季月別 症 状	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
軽 症	16	28	59	63	106	90	92	72	88	54	43	23	734
中等症以上	10	9	23	32	35	33	33	31	22	14	12	6	260
計	26	37	82	95	141	123	125	103	110	68	55	29	994

を利用して外来を訪れる者多き故一見本症の学説に矛盾せる如き観を呈するようと思われる。

第4節 出産月別分類

佝僂病児の出産月を調査して見ると、北川氏は9、10月生れのものに多く、市川氏は12、1

月生れに最も多く、4、5、6、7月生れの者少し。余の統計によれば第8表に示す如く、12、1、11月の冬期間に生れた者に多く、6、5、7月生れの者は比較的少なし。即ち冬期間雪に閉されて1月の殆んど全部を母子共室内生

第8表 満3歳以下の佝僂病児出産月表

季月別 症 状	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
軽 症	87	67	64	57	55	42	43	51	56	62	71	83	738
中等症以上	12	21	18	21	16	14	21	31	30	31	20	29	264
計	99	88	82	78	71	56	64	82	36	93	91	112	1002

活に送る季節に生れた小児において多く本症の発現するは当然の理である。又母体側においても、Hess, Weinstöck 及び Sherman 氏等の報告に見る如く、母体に紫外線を照射することに

よつて母乳中に著しくその抗佝僂病性作用を増加するという実験と併せ考えて、特に北陸地方においては乳児保育上紫外線は重要なものであることを知る。

第6章 総 括 結 論

(1) 総佝僂病児1301例中、軽症923例(70.9%)、中等症203例(15.6%)、重症175例(13.5%)なり。

(2) 佝僂病は一般に5ヵ月より2年の間最も多く、中等症は1年の小児、重症は2年の小児に最も多し。

(3) 性別に関しては男児771例、女児530例で男児に多く、高度佝僂病は女児に多し。所謂晩発性佝僂病にありては特に年次の進むに従い女児の罹患率増加し、重症型は女児に多し。

(4) 外来季節別には5、6、7月に最も多く、12、1、2月少し。

(5) 出産月別には12、1、11月の冬期間に出生した者に多く、5、6、7月に出生した者に

は少し。

以上本邦においては従来佝僂病少なく、特に重症佝僂病に至つては甚だ稀なりとされ、その報告は2~3の症例報告に止まつているに過ぎない。唯新潟の市川氏が進行性佝僂病児軽症60例、中等症22例、重症32例を経験しているのみである。余は重症佝僂病児175例(13.5%)、中等症以上378例(29.1%)を経験し、これを欧州における佝僂病と比較して見るに「レ」線像、發生原因、好発年齢共に彼我一致する。症状別には Fischel 氏の軽症35例(55.5%)、中等症23例(36.5%)、重症5例(7.9%)、中等症以上44.1%。Wimmenauer 氏の軽症227例(70.1%)、中等症81例(25%)、重症16例(4.9%)、

中等症以上 29.9% に発現せるを報告し、これを余の成績と比較すれば中等症多きも、中等症以上の発現頻度は泰西のそれと一致するを知る。

る。

稿を終るに臨み、終始御懇篤な御指導並びに御校閲を賜わつた恩師泉教授に感謝の意を表します。

主 要 文 献

- 1) E. Feer : Lehrbuch d. K. H. K. 8 Auf. 1922. 2) H. Wimberger : Monatschrift f. K. H. K. Bd. 24. 1923. 3) R. Gralka : Röntgendiagnostik im Kindesalter 1927. 4) H. R. Schinz : Lehrbuch d. Röntgendiagnostik 1928. 5) F. Hess : Rickets, Osteomalacia and Tetany 1929.
- 6) Pfaundler u. Schlossmann : Handbuch d. K. H. K. 4 Auf. 1931. 7) Eliot and Jankson : Amer. jour. of dis. of child V. 46. 1933. 8) S. Engel und L. Schall : Handbuch d. Röntgen Diag. u. Therap. 1933.
- 9) 田代 : 東京医学会雑誌, 第20巻, 第22号, (明治39). 10) 菊川 : 千葉医学専門学校校友会雑誌, 第107号. 11) 佐野 : 兒科雑誌, 第330号, 昭和2. 11. 12) 志津 : 富山県佝僂病の研究, 昭和4. 12. 13) 佐藤 : 医事新聞, 1262号, 昭和5. 8. 14) 泉 : 兒科雑誌, 第378号, 昭和6. 11. 15) 好本 : 兒科雑誌, 第391号, 昭和7. 12.
- 16) 北川 : 臨床小兒科雑誌, 第7年第9号, 昭和8. 17) 西野・李 : 兒科雑誌, 第403号, 昭和8. 18) 好本 : 兒科雑誌, 第403号, 昭和8. 12. 19) 北川 : 兒科雑誌, 第404号, 昭和9. 20) 武井・林上 : 兒科診療, 第1巻, 第2号, 昭和10. 21) 市川 : 北越医学会雑誌, 第51年4号, 昭和11, 4. 22) 岩川 : 兒科雑誌, 第429号, 昭和11. 1. 23) 好本 : 兒科雑誌, 第439号, 昭和11. 12. 24) 塩見・加藤 : 乳兒学雑誌, 第21巻, 昭和12. 1. 25) 泉 : 大日本小兒科全書, 第11編, 第IV册, 佝僂病, 昭和12. 6. 26) 横倉 : 骨疾患之「レ」線診断, 南江堂, 昭和12. 27) 赤松 : 産科婦人科紀要, 22巻, 11号, 昭和14. 11. 28) 市川 : 北越医学会雑誌, 第56年8号, 昭和16. 8.