

千葉醫學會雜誌 第一部

第二十一卷 第四號

昭和十八年四月

原 著

【昭和18年1月30日受付】

四肢化骨核發育に關するレ線學的研究（後篇）

千葉醫科大學第一外科學教室（前主任教授 高橋信美博士）
（現主任教授 河合直次博士）

醫學士 鈴木 重 一

Suzuki-Sigekazu

〔内 容 抄 録〕

前篇に於て、正常四肢骨化骨核の發育に關する總體的觀察の結果を述べたれども、本篇に於ては、更に其の形態的異常に就いて追及し、併せて化骨核發育を支配すべき諸條件並に各化骨核の相互的發育狀態等に就きて考察せり。

前後兩篇に於ける檢索に附隨して得たる知見の中にて主なるものを擧ぐれば次の如し。

1. 余の決定せる化骨核發現期及び融合期は例外なく男性よりも女性に於て早期なれども、化骨核の發現順序は兩性に於て異なる場合あり。

2. 本邦人の化骨は12-13年迄は歐米人と伯仲又は僅かに遅延すれども、13-14年以後にありては歐米人を凌駕す。

3. 手部化骨核は爾他の四肢骨化骨核と平行的に發育す。

4. 假性骨端及び分裂化骨核は概して女性よりも男性に多く認められ、又其の孰れも同一人に於て手足兩部に示現せらるゝ傾向あり。

5. 稀有なる示現例として、大多角骨及び腓骨遠位骨端に副核の存在せるを認めたり。

目 次

第1章 化骨核發育經過中に認めらるゝ異常型に關する檢査成績並に其の文獻的考察

第1節 假性骨端綜説

第2節 假性骨端檢査成績

第3節 假性骨端の性状

第4節 分裂化骨核保持者に就いての綜合的觀察

第2章 骨發育に關する諸問題

第1節 骨發育と性別との關係

第2節 骨發育に對する地理的影響

第3節 雙生兒の骨發育狀態

第4節 左右兩側に於ける骨發育狀態

第5節 骨發育と身長及び体重との關係

第6節 手部化骨核と他部化骨核との發育狀態の比較

第7節 化骨核の發育速度に就いて

第8節 四肢化骨核の綜合的發現順序

第3章 總 括

第4章 結 論

文 獻

前編第3章に於て、主に正常四肢化骨核の發育に關する總體的觀察の結果を述べたれども、本篇に於ては、更に其の形態的異常を追記し、併せて化骨核發育を支配すべき諸條件並に各化骨核の相互的發育狀態等に就いて考察する所あらんとす。

第1章 化骨核發育經過中に認めらるゝ異常型に關する

検査成績並に其の文献的考察

化骨核の發現時及び其の發育途上に出現する分裂化骨核或は副核に就いては、既に前篇第3章中各化骨核の條下に文献例と併せて之を記述せり。本章に於ては主として掌指骨及び蹠趾骨の所謂假性骨端に就いて述べ、分裂化骨核保持者に就いての綜合的觀察を加ふ。

第1節 假性骨端綜説

他の管狀骨は總て其の兩端に骨端核を生ずれども、掌指骨及蹠趾骨にありて其の一端にのみ骨端核出現す。然るに是等諸骨に於て、通常骨端核の存在せざる骨幹端部が骨端核様の像を呈することあり。之即ち假性骨端にして、Köhler⁴⁵⁾等は、哺乳動物中海豹及び鯨に於て、末節以外の諸骨の兩端に一般管狀骨と同様に骨端核を有する事實あるを知り、比較的解剖學的見地より、人類に於ては此の假睡せる骨端核の萌芽が骨幹端軟骨内の一點より中心性に化骨し、骨幹の化骨が此部に達せざる時期に既に或る程度骨幹端軟骨部の化骨進行せる爲、此に假性骨端核の形成を見るに至ると解説せり。而して假性骨端は眞性骨端と異り、多くの場合骨幹との間に骨性連絡を有し、其の骨橋の幅員の大なるものは單に片側又は兩側に淺き截痕を示すに止まり其の幅員の小なるものは遂にレ線像に認め難く宛も獨立化骨核の如き像を呈すべしとなす。

第2節 假性骨端検査成績

掌指骨假性骨端の主なるものゝ示現狀況は第12表に示せるが如し。

1. 第一章骨假性骨端 男性2年、女性1年半頃小頭橈骨側に淺き截痕を認め得る事あり。男性第5年、女性第4年に於ては截痕の有無例數略々相半し、男性第6年女性第5年よりは深淺の差こそあれ殆ど全例に橈骨側の截痕を認む。以上は何れも生理的範圍内に止まれども、更に年齢を趁ふに従ひて截痕と共に二條の平行濃線横走して骨幹中央部に及ぶものあり。されど甚だしきものも骨幹の幅の3分の2を超えず、尺骨側は平行なる骨質を以て骨端中節に連る。其の著明なるものの年齢別示現例數は第12表の如し。男性14年、女性12年にして概ね癒合消失す。

Stettner⁴²⁾は殆ど毎常之を認め得となし、小田氏⁴⁶⁾は約25%に認めたりと述ぶ。

2. 第二章骨假性骨端 年齢並に症狀の程度に應じて、骨幹主部と細き骨橋を以て連絡せるあり。深き一側性の截痕を形成せるあり、階段狀に陥凹して同時に融合開始期の骨端線に似たる横線を示せるもあり、輕度なるは甚だ多く、片側又は兩側に淺き截痕を示すのみ。著明なる

第 12 表 手部假性骨端發現狀況

	男 性				女 性			
	檢 査 例 數	第 一 掌 骨	第 二 掌 骨	小 指 中 節	檢 査 例 數	第 一 掌 骨	第 二 掌 骨	小 指 中 節
0 年以上 1 年未滿	36	0	0	0	34	0	1	0
1 年 " 2 年 "	15	0	2	0	14	0	0	1
2 年 " 3 年 "	12	0	1	1	19	0	1	0
3 年 " 4 年 "	9	0	0	0	11	0	0	0
4 年 " 5 年 "	12	0	2	0	15	0	1	1
5 年 " 6 年 "	20	0	1	1	10	0	0	1
6 年 " 7 年 "	13	0	0	0	10	0	0	0
7 年 " 8 年 "	24	1	1	1	18	0	0	0
8 年 " 9 年 "	21	0	0	2	22	1	0	2
9 年 " 10 年 "	23	1	0	2	20	1	0	2
10 年 " 11 年 "	19	2	1	0	19	2	1	2
11 年 " 12 年 "	24	5	1	3	25	1	0	2
12 年 " 13 年 "	21	2	1	1	25	0	0	1
13 年 " 14 年 "	17	3	0	1	15	0	0	(1)
14 年 " 15 年 "	22	1 (1)	0	0	17	0	0	(1)
總 計	288	16	10	12	274	5	4	14
%		5.6	3.5	4.2		1.8	1.5	5.1

は第 12 表に示せる如くにして、男性 13 年、女性 11 年以後に見ず。余の例中最も早期に認め得たるは 11 月の女兒にして Rochlin⁷⁰⁾ は 2 年の女兒に、Pryor (1916) は 1 年 6 月 6 日の小兒に見たりと云ふ (Pochlin より引用)。

深堀氏²²⁾ は 493 例中完全形成 1 例、不完全形成 10 例を認め、小田氏は約 8% に認めたり。

3. 第五掌骨假性骨端 第五掌骨底の尺骨側に軽度の截痕を有する者は甚だ多し。著明なるものは見ず。男兒 2 例女兒 1 例にては兩側に淺き截痕を示せしが、橈骨側にのみ截痕を有せしは 7 年 11 月の男兒 1 例に過ぎず、Rochlin 亦之を以て稀有なりとせり。

4. 小指中節假性骨端 骨幹遠端

に近く兩側又は橈骨側に截痕を有し、同時に骨幹の短縮肥大を伴ふ。但し初期には骨幹遠端部細小にして全体的に正三角形に近き形を示す。截痕橈骨側にのみ存して而も著しき時には、骨幹遠端部は末節骨幹と共に内方に屈曲す。此際眞性骨端は趾骨中節に於ける假性骨端と甚だ近似せる態度をとり、異常に早期に發現し、其の大きさ特に高徑頗る大にして、不規則不鮮明なる邊緣を示しつゝ陷凹せる骨幹端に楔狀をなして深く侵入す。男性 14 年、女性 13 年には截痕消失し、他の掌指々端核に先んじて骨端融合完了すれども、依然骨幹の短小肥大を遺殘す。著明なるは第 12 表に示せり (表中括弧を附せるは融合完了せるものゝ例數なり)。

小指中節形成不全と呼稱して、伊藤氏³⁵⁾ は 7.4%，小田氏⁵⁰⁾ は 6.1%，深堀氏²²⁾ は約 2.7% に之を認めたり。

斯の如き小指中節の異常型は毎常必ず骨幹の短縮を招來合併するものにして、其他の形態的變化は、

第 1 型：掌骨等に見る軽度の假性骨端と同様に、骨幹遠端部の片側又は兩側に截痕を示し骨幹近端及び骨端核には變化なきもの、

第2型: 骨幹遠端部に變化なく、骨幹近端の楔狀缺落と骨端核の肥厚とを示し、遂に模糊たる骨端線或は骨橋を生じて、趾骨中節に見ると同様の假性骨端像を呈せるもの、

第3型: 第1型及び第2型を併有具現せるもの、

以上3種に分類し得て、何れも單に形成不全と云はんよりも寧ろ假性骨端と稱するが適切なるやに思惟す。

Siebert⁸⁵⁾は Osteogenesis chondrodysplastica なる名稱の下に、第1群として從來認容せられたる所謂假性骨端、第2群として分裂化骨核、第3群として指趾骨の基節及び中節就中指及第四趾に見らるゝ如き變型、以上3群に分ちたれども、小指中節に關する限り、顯著なるは余の第3型に屬し、彼の第1群及び第3群に該當せる症候を同時に合併せるものあるなり。

5. 他の掌指骨に於ける假性骨端 末節に假性骨端を見ることなし。第三及び第四掌骨、基節、小指以外の他指の中節等にも往々にして假性骨端を認むれども、總て片側又は兩側に極めて輕微なる截痕を有するに過ぎず。Stettner⁹²⁾は第一掌骨、第二掌骨、第五掌骨、小指中節、第三掌骨、中指中節、拇指基節、第四掌骨の順位にて好發すとせり。

6. 趾骨假性骨端 稍々著明なる假性骨端を下記5例の男兒に認めたるが、女兒には見出し得ざりき。又6年以上の者に之を見ざるは、此の年齢に達すれば癒合消失するなるべし。

2年7月 — 第一第二趾骨骨端核發現、第三趾骨に假性骨端。4年 — 第一趾骨々端核のみ發現、第二及び第三趾骨に假性骨端。4年10月 — 第四趾骨迄骨端核發現、全趾骨に假性骨端。5年5月 — 全趾骨に骨端核發現、第二及び第三趾骨に假性骨端。5年8月 — 全趾骨に骨端核發現、第一趾骨に假性骨端。

第一趾骨に存する假性骨端は眞性骨端核の如く圓形をなして直接小頭上に載れり。第二趾骨以下にありては、多くは單に截痕を示すに止まれり。

Hasselwander²⁹⁾は、第一趾骨遠端には輕重其の度を異にすれども殆ど常に假性骨端を見、第二及び第三趾骨には第1年に於て既に假性骨端の萌芽を認め得たるものありたるが、第四及び第五趾骨には未だ之を認め得ずと述ぶ。

7. 趾骨中節假性骨端 既述の如く、第二第三及び第四趾に屢々認めらる。元來眞性骨端たるべき化骨核が棍棒狀に骨幹より膨出して出現し、或は獨立して發現せる後、須臾にして骨幹との間に骨性連絡を生じて假性骨端像を呈するに至れるものにして、自ら他の假性骨端と異なる意義を有し、進化性の系統發生的退化現象なりと認めらる。男性7年、女性6年眞性骨端核に先んじて融合完了す。

8. 骨趾基節假性骨端 稀に基節骨幹遠端に絞約せられるたるが如き狀を呈せる假性骨端を認むることあり。

指骨に於けると同様に、趾骨末節には假性骨端を形成せず。

第3節 假性骨端の性狀

假性骨端の特性並に諸條件との相互的關係は次の如し。

1. 發現期及び融合期 前節に述べたる如く、各部位に於ける假性骨端は眞正骨端核と同様に夫々略々一定の時期に出現し再び消失す。然れ共其の出現消失する時期は所屬骨の眞性骨端核の發現期及び融合期とは無關係にして、屢々眞性骨端核に先んじて出現し、又常に眞性骨端核よりも著しく早期に癒合消失す。

2. 對稱性 11月の女性同性雙生兒に兩兒共に左右兩側に第二掌骨假性骨端の存在せるを認め、1年8月の女兒及び8年1月の男兒に全く左右對稱的に小指中節假性骨端を形成せるを認めたが、非對稱的に存在せる例には遭遇せず。Siegert⁸⁴⁾及びRochlin⁷⁰⁾も假性骨端の左右對稱的に發現する事實あるを指摘せり。

3. 家族的關係 余は11月の雙生兒に認めたるに過ぎざれども、深堀⁸²⁾、Pryor (1916)、Josefson⁽³⁹⁾、Stettner⁽⁹²⁾の諸氏の同胞に等しく假性骨端を認め得たる症例を挙げ、其の示現に家族的關係あるを明かにせり。

4. 掌骨及び蹠骨に於ける同時示現例 同一人に就き手足兩部を検査せる例中、其の孰れかに著明なる假性骨端を示せる際に兩部を對比せる結果は次の如し。

掌骨に著明なる假性骨端ありて蹠骨にも著明なる假性骨端ある者3例。掌骨に著明なる假性骨端ありて蹠骨には輕度なる假性骨端を示せる者1例。掌骨には輕度なる假性骨端を示して蹠骨に著明なる假性骨端ある者1例。掌骨に稍々著明なる假性骨端ありて蹠骨に異常なき者4例。

最後の場合に於ける4例中3例は年齡的に蹠骨假性骨端示現期の埒外にあり、而も其内2例は女性なりき。要するに、掌蹠骨何れか一方に著明なる假性骨端を有する者は、或る一定時期に他方にも假性骨端を示呈する場合多きが如し。

著明なる小指中節假性骨端と共に著明なる掌蹠骨假性骨端を示せる者には遭遇せざりき。

5. 假性骨端保持者の全身的狀態 著明なる假性骨端保持者の内、身長及び体重を計測し得たる者に就き其の發育状態を見るに次の如し。

掌骨假性骨端保持者 — 男性、佳良なる者6例、不良なる者5例。女性、佳良なる者3例、不良なる者3例。何れも略々同數を示し、發育状態と特に密接なる關係なきを知れり。

蹠骨假性骨端保持者 — 男兒2例何れも佳良なり。

小指中節假性骨端保持者 — 男性、佳良なる者3例、不良なる者6例。女性佳良なる者2例、不良なる者7例。一般に發育劣れる者多し。

Stettner⁹²⁾は假性骨端保持者の55%に於ては發育遲延を伴ひ、33%に於ては正常の發育を遂げ、12%に於ては却つて發育促進せるを認めたり。

6. 小指中節假性骨端保持者の智能的發育狀態 比較的輕度なる者を含めて、小指中節假性骨端保持者の學業成績を調査せるに、男性にありては上位1例、中位4例、下位5例、女性にありては上位2例、中位5例、下位5例にして、概して中位以下の者多し。されど假性骨端の程度と學業成績とは必ずしも平行的關係を有せず。因に本検査は既述の如く秋期より冬期に及びて施行し、當月出生の學童を對象とせるが故に、上述の諸例は他の學童に比し月齡の不足せる者多かるべきを附記す。

浮田氏⁽⁹⁰⁾は、過剰化骨核は身体的退行症に多く、小指中節形成不全は精神的退行變性症に多きが如しと述べられたり。

7. 示現率の性別的觀察 第12表に示せる如く、出生時より15年迄の第一掌骨、第二掌骨及び小指中節に於ける假性骨端の示現率は、男性にありては夫々5.6%、3.5%及び4.2%にして、女性にありては夫々1.8%、1.5%及び5.1%なり。蹠骨に於ける假性骨端は男性5例に認めたるも女性には1例もなし。即ち掌骨及び蹠骨の假性骨端は男性に於て高率を示し、小指中節假性骨端は女性に於て高率なり。手に於ける假性骨端の示現率は總計すれば、男性13.4%、女性8.4%にして、Stettner⁽⁹²⁾は之に對して男性30%、女性28%とせり。

8. 疾病との關係 余は健康兒童に叙上の如く多數の假性骨端を認めたるが、小田⁽⁵⁶⁾、深堀⁽²²⁾、Hasselwander⁽²⁸⁾、Pryor (1916)、Rochlin⁽⁷⁰⁾、Grashey⁽²⁴⁾、Becker⁽⁴⁾、Stettner⁽⁹²⁾の諸氏も健康兒童に之を認め得るとせり。之に反して、假性骨端と内分泌腺殊に甲状腺、腦下垂体及び胚種腺の機能障礙との聯關に論及せるもの甚だ多く、Josefson⁽¹⁰⁾、Rochlin⁽⁷⁰⁾、Ruckensteiner⁽⁷²⁾、Siegert⁽⁸⁸⁾の諸氏は甲状腺機能低下症に、浮田⁽⁹⁰⁾、小田⁽⁵⁶⁾、Josefson、Siegert⁽⁸⁵⁾、Köhler⁽⁴⁴⁾の諸氏は粘液水腫に、Rochlinはクレチン病に、浮田氏及びReyher⁽⁶⁸⁾は軟骨發育障礙症に、浮田、Becker、Segert⁽⁸⁴⁾、Stettner⁽⁹⁰⁾の諸氏は蒙古人様癡呆に、Josefsonは又Hyporchismusに之を認めたりと云ひ、浮田氏は更に佝僂病、先天梅毒、バルロー氏病、癡呆、一般全身病等にも認め、Stettner⁽⁹²⁾は此外に各種の發育障礙、體質異常、先天性腦疾患、遺尿症、骨發育障礙、畸型、惡性腫瘍、血液疾患等を挙げ、内分泌疾患中特に腦下垂体異常にありては全例の3分の2に假性骨端を認むと述べたり。

第4節 分裂化骨核保持者に就ての綜合的觀察

肩峰突起、滑車、膝蓋骨、骰子骨、第三楔狀骨、跟骨結節等の化骨核は、發現當初殆ど毎常不均等なる化骨像を示し或は分裂化骨核を形成す。

劃然と2個以上の化骨中心を認め得るは、主として手部及び足部の諸化骨核にして、余の検査例に於ける示現狀況は次の如し。但し骰子骨、第三楔狀骨及跟骨結節の化骨核を除外す。

手部に於ける分裂化骨核

拇指基節骨端—男性、3年2月より4年10月に至る5例。女性、2年2月及び4年1月

の2例。

第二掌骨骨端—2年2月の女兒1例。

大多角骨—8年1月及び10年3月の男兒各1例。

尺骨遠位骨端—男性, 9年より11年11月に至る4例。女性, 7年より9年11月に至る5例。

合計男性11例, 女性8例にして, 上記示現期間内の検査例總數は, 男性3年以上12年未滿迄に168例, 女性2年以上10年未滿迄に125例を算し, 其の示現率は男性6.5%, 女性6.4%となり, 兩性に於て略々同率を示せり。

足部に於ける分裂化骨核

第一趾基節骨端—男性, 3年2月より5年5月に至る4例。女性, 2年10月の1例。

第二趾基節骨端—1年6月の女兒1例。

第一蹠骨骨端—男性, 2年7月より8年1月に至る11例。女性, 2年2月より4年1月に至る4例。

第二蹠骨骨端—男性, 5年4月及び5年8月の2例。女性に認めず。

第三蹠骨骨端—男性, 4年6月及び5年11月の2例。女性, 5年1月の1例。

第四蹠骨骨端—男性, 5年3月の1例。女性, 5年1月及び5年10月の2例。

第五蹠骨骨端—男性, 6年3月より8年1月に至る4例。女性, 4年1月及び5年10月の2例。

第一楔狀骨—男性, 2年7月より5年10月に至る8例。女性, 4年7月の1例。

第二楔狀骨—2年7月及び4年4月の男兒各1例。

舟狀骨—男性, 4年3月より6年3月に至る8例。女性, 3年7月より4年1月に至る3例。

脛骨遠位骨端—男性, 9年11月より13年6月に至る4例。女性, 10年及び10年6月の2例。

腓骨遠位骨端—男性, 10年及び13年6月の各1例にして, 女性には見ず。

合計男性48例, 女性17例にして, 上記示現期間内の検査例總數は, 男性2年以上14年未滿迄に166例, 女性1年以上11年未滿迄に96例を算し, 其の示現率は男性28.9%, 女性17.7%となり, 男性に於て著しく大なり。

一手又は一足に於て, 同時に2種以上の化骨核に分裂像を認め得たるは, 男性の手部には無く女性の手部に1例, 男性の足部に10例女性の足部には3例あり。同一人に於て手部及び足部に同時に分核を認め得たる者4例ありたり。

是等分裂化骨核保持者に就いて、同時に他部骨骼を検せる場合には其の部をも参考に供しつゝ、化骨核の數及び大きさを同年配の他兒と比較して、其の骨發育狀態を探究せるに、手部に分核を有する者は、男性にありては遅延2例正常6例促進3例、女性にありては遅延1例促進6例にして促進例中5例は尺骨遠端核に分裂像を認めたるものなりき。又足部に分核を有する者は、男性にありては遅延2例正常32例促進3例、女性にありては遅延3例正常6例促進4例にして、孰れも一般骨發育との關係に特に異常を認めざりき。

第2章 骨發育に關する諸問題

化骨機轉を制約する諸條件並に化骨機轉に關係ある諸現象に關する先進諸家の見解は既に第1章に於て略述せしが、本章に於ては之が補遺を行ひ、併せて余の得たる結果に就いて考按し、些か蛇足を加ふる所あらんとす。

第1節 骨發育と性別との關係

同年齡の男女に就いて、各關節部に於ける化骨核の數及び大きさを比較せるに、稀に男性の化骨女性を凌ぐ場合あれども、總体的には女性の化骨常に男性に優り、余の認定せる各化骨核發現期にして男性の女性よりも早期なるもの皆無なり。

尙、既に月經來潮せる女性は、體軀等大の同年齡の女性よりも化骨進捗せるを認めたり。

發現順序に性別的の差異を示す場合あるは、第3章各節に於て述べたる如し。

第2節 骨發育に對する地理的影響

地理的環境の骨發育に及ぼす影響を知らんと欲し、既述の方針に基き、千葉縣下九ヶ所の國民學校生徒の四肢關節部化骨核の數及び大きさの比較を試みたるに、相互間に大なる徑庭を認め難く、強ひて其の差を求むれば農村兒童を縱かに漁村兒童を凌駕する傾向あり。又都會兒童は女性の骨發育一般に良く、殊に男性にありては優劣の懸隔甚だしきものあるを認めたり。之が究明には、綿密なる準備の下に大規模なる集團検査を行ひて、新に検討するの要あり。余の得たる例數にては一般的趨向に對する斷定を下すに充分ならず。

第3節 雙生兒の發育狀態

同性雙生兒5組、異性雙生兒2組計7組の雙生兒に就いて、上下肢各關節部の化骨狀態を比較せる結果は次の如し。

第1組：11月 女性同性雙生兒（一卵性）

兩兒に第二掌骨假性骨端を認め、既存化骨核の形狀甚だ相似たるも、其の大きさ稍々不等なり。

第2組：7年9月 異性雙生兒 尺骨遠端核以外の化骨核の大きさ悉く女兒は男兒を凌駕せり。女兒は既に跟骨結節核及び小轉子核を有すれども、男兒には未だ現はれず。

第3組: 9年9月 男性同性雙生兒 總ての化骨核等大にして、形狀亦頗る酷似す。

第4組: 11年8月 異性雙生兒 男兒の化骨は通常の發育狀態にあれども、女兒の化骨は著しく進み諸骨端核殆ど完成大に達す。男兒に見ざる肩峰突起核、烏喙突起副核、第五趾骨結節核、等を既に具有し、第五趾中節末節は完全に融着す。男兒の小指中節は正常なれども、女兒の小指中節は且に骨端融合を遂げんとし而も骨幹短縮肥厚し、既往に假性骨端の存在せる形跡明かなり。

第5組: 11年9月 男性同性雙生兒 諸化骨核殆ど同形同大にして兩者の差異を認め難き部分多かりしが、極めて僅少な差違を示せる個所二三あり。

第6組: 12年5月 女性同性雙生兒 化骨核の形狀相似たれども、其の發育狀態は一兒常に他兒より僅かに優れたるを認む。

第7組: 12年10月 女性同性雙生兒 化骨核の形狀相似たるも、其の發育狀態は一兒常に他兒より僅かに優れたるを認む。

以上7組の雙生兒の骨發育狀態を通覽して次の結論を得たり。

1. 第一組を除き、一卵性二卵性の別を確知すること能はざりしが、何れにせよ同性雙生兒にありては、兩兒間の骨發育に顯著なる懸隔を見ず、而も其の化骨核の形狀に基だしき相似性あるを認む。Pryor⁶⁰⁾は7年の女性同性雙生兒に同様の現象を認め、又3組の一卵性四胎兒の手根及び掌骨に劃一性ありしを報ぜり。Turpin⁶⁷⁾等は一卵性雙生兒に於て、月狀骨の分裂化骨核が一兒には右手のみに他兒には左手のみに鏡面像的對稱をなして示現せられたる例を傳へたり。然るに小柳氏⁴⁰⁾は1組の雙生兒を1年間に亘り觀察し、同一環境の下に同一榮養法を以て哺育せられたる健康同性雙生兒に於て骨核發現期及び月齡に伴ふ骨核發育狀態に差違を認めたりとなし、又 Corinaldesi¹¹⁾は二卵性11組、一卵性8組計19組の雙生兒を検し、骨發育に大なる差違を示せるものありと云ひ、一卵性雙生兒と雖子宮内の不平等なる條件により著しき差違を生じ得べしと述べたり。

2. 異性雙生兒にありては、化骨核の數及び大さに於て、女性は男性に比し著明なる優越を示せり。Pryor⁶⁰⁾も5年の異性雙生兒に同様の事實を認む。這是女性の化骨常に男性に先んじて行はるとなす一般的原則に符合す。

3. 第5組の雙生兒は、其内の一兒夙に他家に遣され、兩兒は全く異なる環境の下に生育したるものなれども、其の化骨狀態の差違は他の同性雙生兒と同様に僅微なり。畢竟本例は、生後の生活條件に因り骨發育過程の受くる變動なるものは甚だ微小にして、健常なる限り個人の骨發育は先天的素因に基いて進行すべく推測せらるゝ有力なる一證左たり。

4. 雙生兒の骨發育にして一般兒童に比し特に遅延せるものを見ず。中には第4組の女兒の如く、却って著しく發育佳良なる者もありたり。

Robechi⁽⁶⁹⁾は11組の雙生児を検し、單胎児に比して化骨遅延せるものなしと謂へり。

第4節 左右兩側に於ける骨發育狀態

嚴密なる意味に於て、化骨核の大小左右完全なる對稱を示すことは無かるべし。左右兩側のレ線像を得たるものの中には、兩側に於ける化骨核の大きさに甚だしき相違を認め得たる場合ありしが、之には觸れず、其の何れか一侧にのみ化骨核先發せる例を求むるに、男性にありては、上肢に於て右側にのみ發現せるものなく左側にのみ發現せるもの5例、下肢に於て右側にのみ發現せるもの7例左側にのみ發現せるもの4例、合計右側7例、左側9例を算し、女性にありては、上肢に於て右側に發現せるもの1例にして左側にのみ發現せるものなく、下肢に於て右側にのみ發現せるもの3例左側にのみ發現せるもの5例、合計右側4例、左側5例を算せり。結局兩性共に左側の先發せる場合僅かに多かりしが、斯かる少差を以てしては全般的傾向を律する根據たり得ず。

第5節 骨發育と身長及び体重との關係

同一國民學校生徒にして、性及び年齢を同じうし身長異なる者を2名宛抽出し、其の手部化骨核數を比較せるに、身長大なる者が多數の化骨核を有せる場合、兩者同數なりし場合及び身長小なる者が多數の化骨核を有せる場合とは、男性にありては夫々29, 19及び3, 女性にありては夫々16, 24及び3にして、身長小なる者が身長大なる者よりも多數の化骨核を有せる場合は甚だ稀なり。即ち骨發育と身長との間には、或る程度密接なる平行的關係あるを是認し得べし。

更に又同一國民學校生徒の中より、同年齢の同性兒童にして、一は身長に於て優れ、他は身長之に劣れども体重に於て前者に勝れる一對を撰出して20組を得兩者の化骨核を比較せるに兩者同數なりし場合は10, 身長大なる者が多數なりし場合は8, 体重大なる者が多數なりし場合は2なりき。之に由つて之を觀れば、骨發育は体重よりも寧ろ身長に比例して進行する傾向強きを推知せらる。

然れども同年齢の同性兒童を身長順の配置して、其の化骨核數を検したるに、身長の高底と化骨核數の多寡とは必ずしも平行的關係を保たざりき。

第6節 手部化骨核と他部化骨核との發育狀態の比較

假に一手に就いて見るも、或者は手根骨の發育促進せるに掌骨骨端核の發育遅延せるあり又或者是指骨骨端核の發育促進せられて手根骨の發育遅延せるもありて、諸化骨核は常に必ずしも平衡均等なる發育狀態に在らず。然らば手部化骨核の發育と爾他各部の化骨核の發育との均衡關係果して如何。

同一人の手部と共に他部の化骨核をも同時に検査せる例に就いて、其の發育狀態を比較せる結果次の如し。但し比較の標準を略々同年齢の同性の化骨狀態に置き、化骨核の數及び大小

を對比せり。

手部化骨核の發育促進せるものにして、他部化骨核の發育も亦促進せるもの22例、通常なるもの4例、遲延せるものなし。

手部化骨核の發育通常なるものにして、他部化骨核の發育促進せるもの8例、通常なるもの55例、遲延せるもの4例なり。

手部化骨核の發育遲延せるものにして、他部化骨核の發育促進せるものなく、通常なるもの6例、遲延せるもの16例なり。

即ち手部化骨核は他部化骨核と凡そ平行的に發育すと觀るを得べく、手部化骨核の發育狀態より全骨骼系の化骨狀態を推量するも強ち不當にはあらざるべし。

第7節 化骨核の發育速度に就いて

化骨核發育に關する研究を行ふに際し、同一人に就き年齢を趁ひて連續検査追及するは極めて意義深き探究方法なれども、諸種の事由に妨げられて、毎常能く試み得る所に非ず。余は偶々一男兒の足部に就いて、4年2月より1年間4回に亘りレ線検査を行ひたるに、4年2月には未だ見られざりし第一及び第二楔狀骨が、4年4月には第一楔狀骨は半米粒大第二楔狀骨は粟粒大となりて現はれ、4年10月には第一楔狀骨は米粒大第二楔狀骨は既に豌豆大となり5年2月には第一楔狀骨は尙ほ小豆大に過ぎざりしが第二楔狀骨は大豆大に達せるを認めたり。即ち發現當初小なりし化骨核が、其の發育經過中の一時期に於て、發現當初之より大にして完成時にもより大なる形格を具備すべき化骨核を凌駕せる大さを示せるものにして、各化骨核は發現後必ずしも常に同一の比率を以て發育せず、而も完成時の形格大なる骨が完成時の形格小なる骨よりも常に大なる發育速度を保持するに非ざらることを露呈せり。

第8節 四肢化骨核の綜合的發現順序

余の材料の總てが同一人の各關節部を一齊に検査せるものに限らざりしを以て、總化骨核數より四肢各化骨核の發現順序を歸納する能はず。時に正鵠を得ざる結果に陥りしものなきを保せずと雖、余の決定せる發現期に基きて、出生時以後に化骨する化骨核の性別的發現順序を定むれば第13表の如し。此の發現順序の細目に關しては、Shelton⁸³⁾或は Stettner⁸⁴⁾の提示せるものと相違せる個所甚だ多し。

化骨核相互間の發現順序に往々倒錯を招來するは、其の發現期の近接せると動搖範圍の大小如何に起因すべく、更に又個人的特殊性に因る變異も看過すべきにあらず。Ruckenstein⁷⁹⁾は、化骨核の發育が動搖範圍の限界に接近し、又は此の限界を越ゆるに従ひて益々稀有なる發現順序が豫想せらるゝと述べ Schinz⁸⁰⁾は、發現順序の不規則性は結局遺傳的に制約せらるゝとなし、同胞の手根骨のレ線検査に依りて之を立證せり。

第 13 表 四肢化骨核發現順序

(男 性)		(女 性)		(男 性)		(女 性)	
第 1 年	脛骨近端	骰子骨	第 1 年	第 8 年	小多角骨	小多角骨	第 7 年
	骰子骨	脛骨近端		第 9 年	手舟狀骨	手舟狀骨	
	上膊骨頭	上膊骨頭		第 10 年	尺骨遠端	尺骨遠端	
	第三楔狀骨	第三楔狀骨		第 11 年	跟骨結節	跟骨結節	
	鉤 喙 突起	鉤 喙 突起		第 12 年	小轉子	小轉子	
第 2 年	烏喙突起	烏喙突起	第 2 年	第 13 年	上膊骨滑車	上膊骨滑車	第 11 年
	大腿骨頭	大腿骨頭		第 14 年	驚嘴突起	驚嘴突起	
	脛骨遠端	脛骨遠端		第 15 年	豆 骨	豆 骨	
	上膊骨小頭	上膊骨小頭		第 16 年	Os infracora-coideum	Os infracora-coideum	
	上膊骨大結節	上膊骨大結節		第 17 年	第一趾趾關節部	第一趾趾關節部	
第 3 年	腓骨遠端	腓骨遠端	第 3 年	第 18 年	腓骨側種子骨	腓骨側種子骨	第 12 年
	橈骨遠端	橈骨遠端		第 19 年	脛骨結節	脛骨結節	
	第一楔狀骨	第一楔狀骨		第 20 年	上膊骨外上課	上膊骨外上課	
	第二楔狀骨	第二楔狀骨		第 21 年	第一趾趾關節部	第一趾趾關節部	
	大轉子	大轉子		第 22 年	脛骨側種子骨	脛骨側種子骨	
第 4 年	足舟狀骨	足舟狀骨	第 4 年	第 23 年	第五趾趾關節部	第五趾趾關節部	第 13 年
	三角骨	三角骨		第 24 年	Os acetabuli	第一掌指關節部	
	膝蓋骨	膝蓋骨		第 25 年	肩峰突起	尺骨側種子骨	
	腓骨近端	腓骨近端		第 26 年	第一掌指關節部	Os acetabuli	
	月狀骨	月狀骨		第 27 年	尺骨側種子骨	肩峰突起	
第 5 年	上膊骨內上課	上膊骨內上課	第 5 年	第 28 年	烏喙突起副核	烏喙突起副核	第 14 年
	橈骨近端	橈骨近端		第 29 年	第一掌指關節部	第一掌指關節部	
	上膊骨內上課	上膊骨內上課		第 30 年	橈骨側種子骨	橈骨側種子骨	
	大多角骨	大多角骨		第 31 年	腸骨櫛	腸骨櫛	
				第 32 年	Os glenoidale	Os glenoidale	
第 6 年			第 6 年	第 33 年	坐骨結節	坐骨結節	第 15 年
				第 34 年			
				第 35 年			
				第 36 年			
				第 37 年			

第 14 表 四肢化骨核發現期並に融合期

(上 肢)

性 別		男 性				女 性		
性	化 骨 核	化 骨 期	發 現 期	恒發期	融合期 (完成期)	發 現 期	恒發期	融合期 (完成期)
指	末節骨端	I	1年4月-2年1月	1年6月	16年	6月-11月	10月	14年
		II	2年11月-3年5月	3年	同 上	1年11月-2年2月	2年1月	同 上
		III	2年1月-3年	2年2月	同 上	11月-1年8月	1年3月	同 上
		IV	2年1月-3年	2年3月	同 上	11月-1年8月	1年2月	同 上
		V	2年11月-3年5月	3年1月	同 上	1年11月-2年2月	2年	同 上
	中節骨端	II	1年11月-2年11月	2年3月	17年	11月-1年8月	1年8月	15年6月
		III	1年10月-2年	1年11月	同 上	11月-1年7月	1年5月	同 上
		IV	1年11月-2年1月	2年	同 上	6月-1年7月	1年2月	同 上
		V	3年2月-4年1月	3年6月	同 上	11月-2年7月	1年11月	同 上

手	骨	基節骨端	I II III IV V	2年11月-3年5月 1年7月-2年 1年9月-2年1月 1年9月-2年1月 1年10月-2年2月	3年 1年8月 1年10月 1年10月 2年1月	16年6月 同上 同上 同上 同上	1年11月-2年 8月-1年3月 8月-1年3月 8月-1年7月 11月-1年8月	1年11月 10月 10月 1年 1年5月	15年 同上 同上 同上 同上
		掌骨骨端	I II III IV V	2年1月-4年 1年9月-2年1月 1年10月-2年11月 1年11月-3年5月 2年-3年5月	2年11月 1年10月 2年 2年2月 2年3月	16年6月 17年 同上 同上 同上	1年11月-2年2月 11月-1年7月 11月-1年8月 1年6月-1年9月 1年11月-2年2月	2年 1年4月 1年6月 1年9月 1年11月	15年 15年6月 同上 同上 同上
		種子骨	第一掌指關節部尺骨側	12年5月-14年1月	13年6月		10年-12年5月	11年	
			第一掌指關節部橈骨側	12年11月-15年2月	14年		10年-14年8月	12年10月	
			拇指々間關節部	14年-			11年8月-		
			第二掌指關節部	14年-			12年11月-		
骨	手根骨	頭骨		1 $\frac{1}{2}$ 月-4月	3月	14年	1月-2月	1 $\frac{1}{2}$ 月	13年
		鈎骨		3月-4月	4月	同上	1 $\frac{1}{2}$ 月-2月	2月	同上
		三角骨		3年-5年8月	3年6月	同上	2年7月-3年9月	3年2月	同上
		月狀骨		3年2月-6年4月	6年	同上	2年7月-6年	4年6月	同上
		大多角骨		6年5月-7年10月	6年9月	同上	4年1月-5年9月	5年7月	同上
前	膊骨	小多角骨		6年5月-8年1月	7年	同上	4年9月-6年	5年10月	同上
		舟狀骨		6年5月-8年	7年	同上	4年9月-6年3月	6年	同上
		豆骨		10年-13年	11年8月	同上	8年-10年	9年6月	同上
		橈骨遠位骨端		1年5月-2年1月	1年6月	18年	11月-1年7月	1年3月	17年
		尺骨遠位骨端		7年-9年	8年	同上	6年8月-8年4月	7年	同上
上	膊骨	橈骨近位骨端		5 $\frac{1}{2}$ 年9月-7年	6年2月	16年	4年3月-6年5月	4年10月	14年
		鷹嘴突起		9年10月-11年	10年5月	15年6月	8年9月-9年6月	9年	13年6月
		小內上髁		8月-1年4月	1年	15年	3月-7月	6月	13年
		滑車		5年10月-7年	6年5月	17年	4年1月-4年9月	4年2月	15年
		外上髁		9年-11年	10年	16年6月	8年11月-10年6月	9年6月	14年6月
肩	胛骨	大結節		12年2月-12年10月	12年6月	16年	10年-11年3月	11年	同上
		頭關節		2月-3月	2 $\frac{1}{2}$ 月	17年6月	1月-2月	1 $\frac{1}{2}$ 月	17年
				6月-1年10月	1年	同上	6月	6月	同上
		烏喙突起		1月-1年4月	5月	16年6月	1月-5月	4月	15年
		Os infracora-coideum		10年8月-12年7月	11年8月	同上	8年11月-11年	10年	同上
胛	骨	肩峰突起		13年-14年8月	13年5月	17年6月	11年8月-13年5月	12年4月	16年3月
		烏喙突起先端部		13年7月-15年7月	13年10月	17年	11年8月-13年5月	12年8月	16年
		烏喙突起彎曲部		13年8月-15年7月	13年10月	17年3月	12年-13年5月	12年8月	同上
		Os gleenoidale		12年11月-15年3月	(14年)	15年	11年8月-14年1月	(12年)	14年

鎖 骨 胸 骨 端	16年6月-17年8月	17年	24年	15年6月-17年6月	16年	23年
-----------	-------------	-----	-----	-------------	-----	-----

(下 肢)

性 別			男 性			女 性		
性	化 骨 核	期	發 現 期	恒發期	融合期 (完成期)	發 現 期	恒發期	融合期 (完成期)
足	趾 骨 端	I	1年4月-1年8月	1年8月	15年6月	6月-10月	6月	14年
		II	4年-5年11月	5年	同上	2年10月-3年7月	3年2月	同上
		III	3年2月-5年10月	4年2月	同上	2年10月-3年3月	3年	同上
		IV	3年6月-5年10月	4年10月	同上	3年4月-4年1月	3年4月	同上
		V	4年3月-			2年2月-		
	中 節 骨 端	II	1年11月-		16年	1年6月-		14年6月
		III	1年11月-		同上	1年7月-		同上
		IV	1年11月-		同上	11月-		同上
		V						
	基 節 骨 端	I	2年6月-3年6月	2年8月	16年6月	1年8月-2年8月	2年6月	15年
		II	1年11月-2年6月	2年	同上	1年6月-1年9月	1年6月	同上
		III	1年11月-2年6月	2年	同上	1年6月-1年9月	1年6月	同上
		IV	1年11月-2年6月	2年	同上	1年6月-1年9月	1年6月	同上
		V	2年6月-3年6月	2年9月	同上	1年7月-2年7月	2年	同上
	趾 骨 端	I	2年3月-3年6月	2年7月	16年6月	1年7月-2年8月	1年8月	15年
		II	2年6月-4年	3年6月	同上	2年7月-3年3月	2年10月	同上
		III	3年8月-4年	4年	同上	2年7月-3年3月	3年2月	同上
		IV	4年3月-5年10月	4年10月	同上	3年5月-3年9月	3年6月	同上
		V	5年5月-6年5月	5年5月	同上	3年11月-5年9月	4年6月	同上
	第五趾骨結節		12年-14年1月	12年3月	15年6月	10年-12年9月	11年	14年
	種子骨	第一趾趾關節部	11年-12年2月	11年8月		9年5月-11年2月	10年	
		第一趾趾關節部	11年7月-13年8月	12年3月		10年-12年1月	11年	
		第一趾趾關節部	12年7月-			11年-		
骨	根 骨	跟 骨	胎 生 期	胎 生 期	14年	胎 生 期	胎 生 期	13年
		距 骨	胎 生 期	胎 生 期	同上	胎 生 期	胎 生 期	同上
		骰 子 骨	1月-3月	1 ¹ / ₂ 月	同上	出生時- ¹ / ₄ 月	出生時	同上
		第三楔狀骨	3月-6月	3月	同上	1 ¹ / ₂ 月-2月	1 ¹ / ₂ 月	同上
		第一楔狀骨	1年4月-2年11月	1年10月	同上	9月-2年5月	1年3月	同上
		第二楔狀骨	1年4月-3年4月	2年4月	同上	11月-2年10月	1年8月	同上
		舟 狀 骨	2年7月-4年10月	3年6月	同上	1年6月-3年9月	3年	同上
		跟 骨 結 節	7年11月-9年5月	8年6月	16年6月	5年4月-7年6月	6年	15年

下 腿 骨	脛骨遠位骨端	4月-10月	6月	16年6月	4月-6月	5月	15年
	腓骨遠位骨端	1年5月-1年11月	1年6月	同上	10月-1年9月	11月	同上
	脛骨近位骨端	1/2月-1月	2/3月	同上	出生時-1月	出生時	16年6月
	腓骨近位骨端	3年10月-5年10月	4年6月	同上	2年7月-4年1月	3年10月	同上
	脛骨結節	11年6月-12年2月	12年	同上	10年-11年1月	10年6月	同上
膝蓋骨 Fabella		3年5月-5年4月 12年3月-	4年	14年	2年8月-3年10月 12年1月-	3年2月	13年
大 腿 骨	遠位骨端	胎生期	胎生期	18年	胎生期	胎生期	16年6月
	骨頭	5月-6月	5月	16年	2月-4月	4月	15年
	大轉子	2年9月-3年9月	3年2月	17年	1年11月-3年2月	2年6月	16年
	小轉子	8年3月-10年2月	9年	同上	6年7月-8年9月	7年6月	同上
腕 骨	耻骨坐骨融合			8年			7年
	Os acetabuli	11年11月-13年	12年8月	16年	11年-12年6月	12年	14年
	腸骨櫛	11年11月-14年	13年10月	20年	11年-13年3月	13年	20年
	坐骨結節	14年-14年9月	14年3月	同上	12年8月-14年2月	13年6月	同上

第 3 章 總 括

1. 健常なる者を選びて、出生時より20年に至る男性324例女性293例の手腕關節部、男性187例女性165例の肘關節部、男性173例女性154例の肩胛關節部、男性285例女性196例の足跗關節部、男性262例女性191例の膝關節部、出生時より25年に至る男性247例女性203例の股關節部、14年より26年に至る男性112例女性113例の鎖骨胸骨端部に就き、X線検査を試みて得たる四肢骨化骨核の發現期並に融合期（又は完成期）を一括表示すれば第14表の如し。

2. 余の得たる成績と先進諸家のそれとを比較するに、全く合致せるあり、又甚だしく相違せるあり。然れども、必ずしも本邦に於ける諸家の成績に庶幾く異邦に於ける諸家の成績に離隔せず、却て本邦よりも異邦に於ける成績に近接せる場合もありき。人種的、地方的或は家族的特異性は没却すべきにあらずれど、材料の多寡、材料の撰出方法並に査定方針の如何に因りても相互の結果に大なる差を生じ得べき理なり。茲に總括的に余の得たる四肢骨化骨核發現期及び融合期を歐米諸家のそれと對比するに、手根部化骨核に就いては、豆骨核の發現する迄總じて本邦兒童に僅かに遅延あるを認め、第一掌指關節部種子骨の發現する時期に及びて略々兩者の一致を見るに至り、爾後に行はるゝ融合現象は、余の成績のみならず本邦に於ける先進諸家の成績も等しく本邦人に於て早期なることを示せり。腕關節部以外の部位に於ける化骨核に關しては、歐米の文献にして性別的成績を述べしもの寡く比較すべき對象に乏しきが故に、男女混合の成績をも加へて之を概觀すれば、12-13年迄は歐米人の化骨期との間に特に大差なく、本邦人の先んずる場合あり又遅るゝ場合もあれど、13-14年以後に於ては本邦人の化

骨常に歐米人を凌駕する傾向顯著なるを看取せり。

3. 化骨核發現期に關し、兩性間に差違を認め得ずとなし或は特定の骨に限りて男性に於て寧ろ早期に發現すとなす者あれど、一般的に女性の先行を認められ、余の決定せる恒發期にして男性に於て早期なるもの皆無なり。月經既に來潮せる女性は特に化骨進捗す。融合期に關しては、20 年未滿に融合完了する化骨核に於ては女性著しく早期なれども、夫れ以後に融合する化骨核に於ては性別的差違を縮小す。

4. 化骨核發現順序には性別的に個人的特殊性あり。其の綜合的發現順序は第 13 表に示せるが如し。

5. 異性雙生兒 2 組、同性雙生兒 5 組を檢查せるに、雙生兒の骨發育にして一般兒童に比し特に遅延せるものなし。文献に依れば、雙生兒の骨發育には兩兒間に相似性を認むる場合と然らざる場合とあるが如し。余の檢查せる異性雙生兒にありては化骨核の數及び大さに於て女兒の優越を認め、同性雙生兒にありては生後異なる生活條件の下に生育せる者すら齊しく兩兒互に甚だ近似せる化骨状態を示せり。這は、各個人の化骨現象は健常なる限り先天的に制約せられたる如く進行し、生に受くる外部的影響は頗る僅微なることを信ぜしむるに足る。

6. 前條に述べたる趣旨に背馳するが如くなれども、數代に亘りて同一環境に在らば多少の變異を惹起することもあり得べく、化骨核の發育に對する地理的影響を探らんとせるも、例數寡少にして斷定を下し得るに至らず。都會兒童にありては女兒の發育一般に良く男兒は個人間の優劣の差甚だしきものあり、又全般的に農村兒童纔かに漁村兒童を凌駕する傾向あるを窺知せるに止まれり。

7. 化骨核の左右對稱性に關しては、其の數に於て非對稱性を示せる 16 例の男性及び 8 例の女性を得、兩性共に左側の右側よりも早期に化骨せる例稍々多かりしが、少差にして之を以て直ちに一般的趨向と認むること能はず。大多數の例に於ては、左右對稱性を示せり。

8. 身長大なる者は化骨早しとなす者あり、又身長と無關係なりと稱ふる者あり。余は化骨核の發育と身長及び体重との關係を追及せるに、骨發育は体重よりも寧ろ身長に比例して進行する傾向強く、化骨核數は常に身長的大小に應じて平行的に増加するとはなし難けれど、或る程度密接なる相關關係あるを認めたり。

9. 假性骨端及び分裂化骨核は健康兒童に於て屢々認められ、而も假性骨端は手部に多く足部に鮮く(趾骨中節を除外す)、分裂化骨核は手部に鮮く足部に多くして、且つ總体的に女性よりも男性に多く存在せり。假性骨端は往々眞性骨端に先んじて示現せられ、融合は常に眞性骨端よりも早期なり。又家族的遺傳性及び左右對稱性を示し、著明なる假性骨端は掌骨及び蹠骨に同時に認められ、分裂化骨核亦示現期の短きにも拘らず手部及び足部に同時に認めらるゝこと比較的多く、何れも特殊の體質に因由して示現するが如く推察せらる。但し小指中節假

性骨端は著明なる掌蹠骨の假性骨端を隨伴することなく、是は趾骨中節に見る假性骨端と共に掌蹠骨假性骨端とは形態的並に本質的に分離さるべきものなるが如く、此の點に關しては兩者を別個に分類せる Siegart⁸⁵⁾の見解を妥當なりとすべし。尙、小指中節假性骨端保持者の身体的發育並に智能程度一般に稍々低劣なる傾きあるを知れり。

10. 余の検査例中、8年1月及び10年3月の男兒に大多角骨の副核を、10年及び13年6月の男兒に腓骨遠位骨端の副核を認め得たり。前者は第一楔狀骨に見る事ある副核と同様に主核の末梢部背部に存し、後者は脛骨遠位骨端に見ることある副核と同様に主核の末梢骨に附屬せり。是等の副核は極めて稀有なるものゝ如く、余の探索せる限りに於ては、未だレ線學的に之を證明せる記載なし。

11. 個々の化骨核の發育が終始同一の比率を以て進行するにあらざると共に、完成時の形格大なる骨が小なる骨よりも發育常に速かなりとは斷じ難し。或る期間内、小骨の發育速度大骨を凌ぐ場合あり。發現當初の化骨核の大小を以て直ちに其の發現順序を推定するが如きは、時に誤謬に陥る虞なきを保せず。

12. 手部化骨核と爾餘の四肢化骨核との骨發育程度を比較検討せるに、兩者は概ね平行的關係を示し、手部に促進せるに他部に遅延し或は手部に遅延せるに他部に促進せるが如きものには遭遇せざりき。故に手部化骨核の發育狀態より爾他の四肢骨化骨の發育狀態を推測して大過なきを得べし。

第 4 章 結 論

1. 健常なる者に就いてレ線検査を施行し、性別的に、四肢骨に於ける第一次及び第二次化骨核の發現期並に融合期（又は完成期）を決定せり。

2. 女性の化骨核發現期及び融合期は一般的に例外なく男性よりも早期にして、化骨核の一般的發現順序は兩性に於て異なる場合あり。

3. 本邦人の化骨過程は、歐米人に比し、12-13年迄は伯仲或は僅かに遅延すれども、13-14年以後にありては歐米人を凌駕す。

4. 手部化骨核は、爾他の四肢骨化骨核と平行的に發育す。

5. 假性骨端及び分裂化骨核は、概して女性よりも男性に多く認められ、且つ又孰れも同一人に於て手足兩部に示現せらるゝ傾向あり。

6. 稀有なる示現例として、大多角骨及び腓骨遠位骨端に副核の存在せるを認めたり。

本稿を終るに臨み、御懇篤なる御指導御校閲の勞を賜はりたる恩師高橋名譽教授、河合教授、鈴木助教に深謝し、併せて種々御誘掖を忝うせる當教室先輩同僚各位に謝意を表す。本研究は文部省科學研究費を以て行ひたり。謹んで謝す。

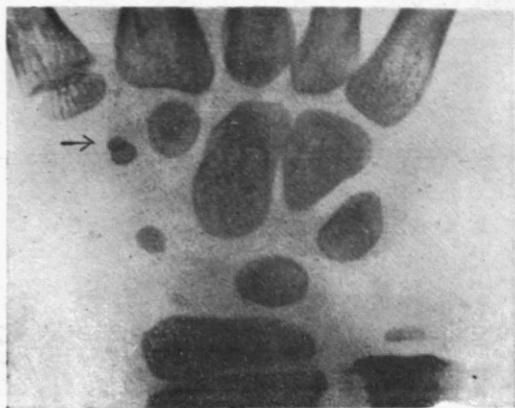
文 献

- 1) Adair & Scammon: Amer. J. Obster. 2, 35 (1921). 2) Åkerlund: Föchr. Röntgenstr. Erg. -bd. 33 (1918). 3) Bade: Föchr. Röntgenstr. 3, 134 (1900). 4) Becker: Röntgenprax, 2, 559 (1930). 5) Behrendsen: Dtsch. med. Wschr. 27, 433 (1897). 6) Bergemann: Arch. klin. Chir. 89, 477 (1909). 7) Bierman: Amer. J. Roentgenol. 9, 404 (1922). 8) Cohn, Amer. J. Roentgenol. 9, 721 (1921). 9) Cohn: Normal bones and joints. 4 (1924). 10) Corinaidest: Ref. Zbl. Radiol. 20, 94 (1935). 11) Davies & Parsons: J. Anat. (Brit.) 62, 58 (1927-28). 12) Engel u. Runge: Z. Kinderhk. 33, 61 (1922). 13) Fawcett: J. Anat. a. Physiol. 31, 157 (1897). 14) Fischer, Föchr. Röntgenstr. 19, 43 (1912). 15) Fischer: Föchr. Röntgenstr. 29, 51 (1922). 16) 藤本: 満洲醫誌, 10, 191 (昭和4年). 17) Fujinami: Föchr. Röntgenstr. 17, 311 (1911). 18) 藤渥, 深堀: 中外醫事報, 938, 454 (大正8年). 19) 藤渥, 深堀: 中外醫事報, 939, 507 (大正8年). 20) 深堀: 日レントゲン會誌, 1, 142 (大正12年). 21) 深堀, 鈴木: 中外醫事報, 1060, 707, 1061, 799 (大正13年). 22) 深堀: 成醫會, 46, 50 (昭和2年). 23) Graika: Föchr. Röntgenstr. 33, 735 (1925). 24) Grashey: Z. Morph. u. Anthrop. 10, 94 (1906). 25) Grashey: Atlas typischer Röntgenbilder vom normalen Menschen. Bd. 5. (1928). 26) Grashey: Atlas chirurgisch-pathologischer Röntgenbilder. Bd. 6. (1928). 27) 濱田: 日整形會誌, 3, 1 (昭和3年). 28) Hasselwander: Z. Morph. u. Anthrop. 5, 438 (1903). 29) Hasselwander: Z. Morph. u. Anthrop. 12, 1 (1909). 30) Hasselwander: Anat. Anz. 54, Erg.-ht 199 (1921). 31) 速水: 京都醫誌, 27, 191, 263, 797, 1018 (昭和5年); 28, 65 (昭和6年). 32) 速水, 木下: 京都醫誌, 29, 1136 (昭和7年). 33) Heimann u. Potpeschnigg: Jb. Kinderhk. 65, 437 (1907). 34) Heilmer: Ref. Zbl. Radiol. 20, 586 (1935). 35) Hoed: Brit. J. Radiol. 30, 67 (1925). 36) 星: 實踐醫理, 3, 235 (昭和8年). 37) Iselin: Dtsch. Z. Chir. 92, 561 (1907). 38) 伊藤: 京都醫誌, 24, 39, 155, 217, 351, 441 (昭和2年). 39) Josefson: Föchr. Röntgenstr. 24, 266 (1916-17). 40) 粕川: 實踐醫理叢書, 15 (昭和7年). 41) Kirchner: Arch. klin. Chir. 80, 719 (1906). 42) Kirchner: Anat. H. 33, 513 (1907). 43) Klöppner: Arch. Gynäk. 167, 223 (1938). 44) Köhler: Föchr. Röntgenstr. 19, 279 (1912). 45) Köhler: Grenzen des Normalen und Anfänge des Pathologischen im Röntgenbilde. (1924). 46) 小柳: 長崎醫會誌, 8, 261 (昭和5年). 47) Kreuscher: Surg. etc. 27, 480 (1918). 48) Lillienfeld: Arch. klin. Chir. 78, 929 (1906). 49) Lossen u. Wegner: Föchr. Röntgenstr. 53, 443 (1936). 50) Ludloff: Bruns' Beitr. 38, 64 (1903). 51) Menees & Holly: Amer. J. Roentgenol. 28, 389 (1932). 52) 南: 日整形會誌, 3, 361 (昭和3年). 53) Munk: Arch. Kinderhk. 80, 185 (1927). 54) 村尾: 千葉醫會誌, 7, 1367 (昭和4年). 55) Nieber: Föchr. Röntgenstr. 22, 226 (1914-15). 56) 小田: 兒科誌, 318, 27 (大正15年). 57) 岡本, 大岩: 臨床兒誌, 8, 294 (昭和9年). 58) Perrot: Ref. Zbl. Radiol. 16, 630 (1934). 59) Bratje: Z. Morph. u. Anthrop. 34, 321 (1934). 60) Pryor: J. Anat. 62, 499 (1928). 61) Pryor: Amer. J. Roentgenol. 29, 798 (1933). 62) Pryor: Amer. J. Anat. 59, 409 (1936). 63) Pryor: Amer. J. Anat. 58, 87 (1936). 64) v. Ranke: Münch. med. Wschr. 29, 688 (1896). 65) v. Ranke: Münch. med. Wschr. 43, 1365 (1898). 66) Rauber-Kopsch: Lehrbuch und Atlas der Anatomie. (1940). 67) Reilly: Ref. Zbl. Radiol. 18, 16 (1934). 68) Beyher: Föchr. Röntgentr. 20, 408 (1913).

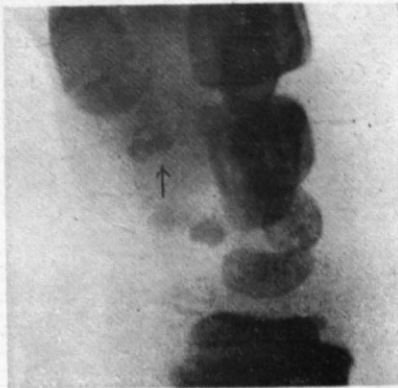
- 69) Robecchi: Ref. Zbl. Radiol. 18, 279 (1934). 70) Rochlin: Z. Anat. u. Entw. gesch. 82, 354 (1927). 71) Rochlin: Ref. Fsch. Röntgenstr. 41, 124 (1930). 72) Ruckenstein: Die normale Entwicklung des Knochensystems im Röntgenbild. Radiologische Praktika Bd. 15 (1931). 73) 西郷: 日外寶, 6, 935 (昭和4年). 74) 西郷: 日外寶, 7, 附録, 181 (昭和5年). 75) 西郷: 日外寶, 8, 744 (昭和6年). 76) 西郷: 日外寶, 8, 761 (昭和6年). 77) Schinz: Dtsch. Z. Chir. 175, 81 (1922). 78) Schinz: Fsch. Röntgenstr. 30, 66 (1922-23). 79) Schinz: Arch. orthop. u. Unfallchir. 22, 352 (1924). 80) Schinz: Schweiz. med. Wschr. 5, 1151 (1924). 81) Schlatter: Bruns' Beitr. 38, 874 (1903). 82) Schouwey: Dtsch. Z. Chir. 118, 531 (1912). 83) Shelton: J. Amer. med. Assoc. 96, 759 (1931). 84) Siegert: Erg. inn. Med. 6, 565 (1910). 85) Siegert: Erg. inn. Med. 6, 601 (1910). 86) Siegert: Msch. Kinderhk. 34, 486 (1926). 87) Siegert: Z. Anat. u. Entw. gesch. 92, 213 (1930). 88) Siegert: Fsch. Röntgenstr. 48, 666 (1933). 89) Siegert: Atlas der normalen Ossifikation der menschlichen Hand. (1935). 90) Stettner: Arch. Kinderhk. 68, 342, 439; 69, 27 (1921). 91) Stettner: Dtsch. med. Wschr. 54, 691 (1928). 92) Stettner: Z. Kinderhk. 51, 435 459 (1931). 93) Stettner: Kinderärztl. Prax. 6, 105 (1935). 94) 鈴木, 藤本: 日レントゲン會誌, 1, 295 (大正13年). 95) 鈴木: 醫中央誌, 22, 1043, 1126, 1221 (大正13, 14年). 96) 鈴木(諒): 日外會誌, 25, 1793 (大正13年). 97) Turpin, Tisserand et Piton: Ref. Zbl. Radiol. 29, 241 (1939). 98) 浮田: 醫理學療法雜誌, 1, 1 (大正3年). 99) 浮田: 日レントゲン會誌, 1, 1 (大正12年). 100) 浮田, 幡井: 滿洲醫誌, 10, 175 (昭和4年). 101) Wilms u. Sick: Fsch. Röntgenstr. Erg.-bd. 9 (1902). 102) v. Wyss: Fsch. Röntgenstr. 3, 87 (1899-1900).
-

第 1 圖

(正 面)



(側 面)



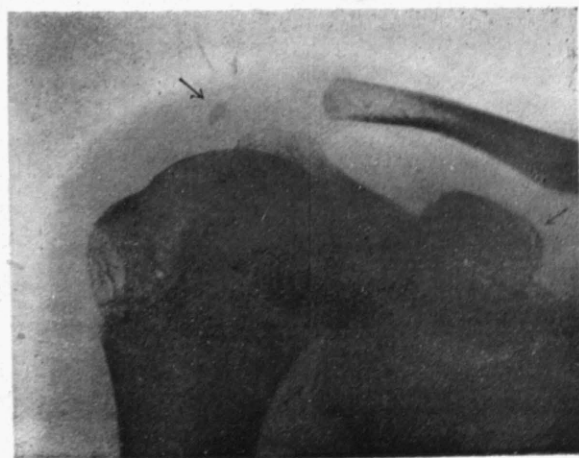
第 2 圖



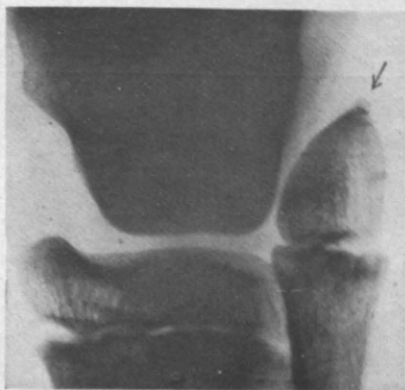
第 3 圖



第 4 圖

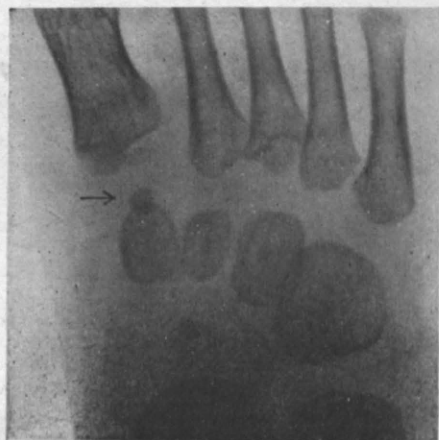


第 5 圖

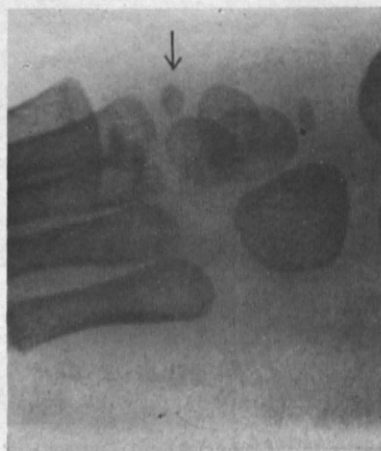


第 6 圖

(正 面)



(側 面)



第 7 圖

