

Title	X線診断からみた系統疾患-X線所見とその系統的な考え方-
Author(s)	西岡, 清春
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1978, 38(4), p. 371-379
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/20641
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

宿題報告

X線診断からみた系統疾患

— X線所見とその系統的な考え方 —

慶応義塾大学放射線診断部

西岡 清春

協同研究者

慶応義塾大学放射線診断部

平松 京一, 永井 純, 志賀 逸夫, 田中 満, 原 典良
 甲田 英一, 毛利 誠, 磯部 義憲, 柳下 章, 古寺 研一
 久 直史, 成松 芳明, 杉野 吉則, 梅本 俊治, 井筒 睦
 筒井 竹人, 小須田 茂, 安藤 裕, 江口 研二, 高田 育紀
 井戸 邦雄, 大滝 誠, 関 達夫, 鈴木 島吉, 植田 俊夫
 湯浅 裕二

順天堂大学放射線科 片山 仁

東北歯科大学放射線科 島野 達也

大阪小児保健センター 小池 宜之

聖マリアンナ医科大学放射線科

作山 攜子, 藤井 正道

日本医科大学放射線科 恵畑 欣一

奈良医科大学放射線科 藤川 清武

東海大学放射線科 松山 正也

独協大学放射線科 兵頭 春夫

自治医科大学放射線科 大沢 忠

都立駒込病院放射線科 竹川 鉦一

Radiological Aspects of Systemic Diseases

— Practical Classification by Radiological Abnormalities —

Kiyoharu Nishioka

Department of Diagnostic Radiology, School of Medicine, Keio University

K. Hiramatsu, J. Nagai, H. Shiga, M. Tanaka, N. Hara, E. Kohda, M. Mohri,

Y. Isobe, A. Yagishita, K. Koderu, N. Hisa, Y. Narimatsu, Y. Sugino,

S. Umemoto, M. Izutsu, T. Tsutsui, S. Kosuda, Y. Ando.,

K. Eguchi, I. Takada, K. Ido, M. Ohtaki,

T. Seki, S. Suzuki, T. Ueda and

Y. Yuasa

Department of Diagnostic Radiology, School of Medicine, Keio University

H. Katayama

Department of Radiology, School of Medicine, Juntendo University

T. Shimano

Department of Radiology, Tohoku Dental University

N. Koike

Department of Radiology, Children Medical Center of Osaka City

K. Sakuyama and M. Fujii

Department of Radiology, Sent Marianna Medical University

K. Ebata

Department of Radiology, 2nd Hospital of Nihon Medical University

K. Fujikawa

Department of Radiology, Nara Medical University

M. Matsuyama

Department of Radiology, School of Medicine, Tokai University

H. Hyodo

Department of Radiology, Dokkyo Medical University

T. Osawa

Department of Radiology, Jichi Medical University

S. Takekawa

Department of Radiology, Tokyo Metropolitan Komagome Hospital

Research code No.: 500

Key Words: Systemic disease, Practical classification

General radiologists must be capable to diagnose systemic diseases from radiological stand points.

In this study, as many as radiological abnormalities were listed up and tabulated by twenty-eight anatomical sites, to facilitate the diagnostic approach. They were not weighed with incidence and popularity of the diseases.

By complete tabulation of the radiological abnormalities, computer-aided diagnosis of the diseases could be achieved. The task of the radiologists is solely to pick up radiological abnormalities, shown on the individual film. These data are processed by computer and one can obtain final diagnostic possibilities.

目 的

放射線診断にはすべて事象と同じように分化と統合の2つがある。

1. 分化……臓器別, 組織別に分科した各診療科に対応してそれぞれの領域の疾患について, 治療を前提とした正確にして有効な診断を下しうる能力が要求される。

2. 統合……1つの臓器, 組織に限局する疾患は限られており, 幾つかの臓器, 組織に跨る疾患は激増しつつある。これらの疾患を正しく診断して各臓器別診療科の診断, 治療を指導, 補正する能力が要求される。

本研究は, 後者の統合の線でなされたものである。我々放射線科医は各診療科の中で体液, 血液的な役目を1面で果さなければならぬと信じている。

方 法

1. 領域

X線診断は, それぞれの領域が別々に撮影されるので, 全身を解剖学のおよびX線撮影的に, 28の領域に分ける。

2. X線所見

これらの28の領域のそれぞれについて重要と思われるX線所見を出来るかぎり沢山拾いあげる。

3. 疾患

各X線所見について、それを呈する系統疾患を網羅する。

成績

1の領域については、後述の表に示すように28の領域に分けた。2のX線所見については、領域の大小によつて100を越す領域から20以下の領域もある。3の疾患数もX線所見の種類によつて、100以上に達するものと数個のものまでであるが、1つのX線所見で1つの疾患というような pathognomonic なX線所見はない。

以上の成績は欧文でタイプ用紙690頁に達するので、著書として発表の予定であり、本文ではその要旨を示すことにする。

1. 領域

Table 1 に示す通りである。1～7は頭蓋、脳神経、顔面骨、歯芽口腔であり、8～12は、胸郭、脊椎、骨盤、長管骨手足等の骨格系、13～14は関節、軟部組織、15～17は胸部内臓器、組織、18～20は消化管、21～23は腹部臓器、24～26は泌尿生殖器、27～28は脈管系とした (Table 1)。

2. X線所見

上記の28の領域について、それぞれ重要なX線

Table 1 Major Anatomic sites on the Roentgen Diagnosis

1. Skull	16. Heart, Great vessel
2. Brain	17. Mediastinum, Diaphragm
3. Orbit, Eye	18. Esophagus
4. Ear, Mastoid	19. Stomach, Duodenum
5. Nose, Sinuses	20. Sm. Intestine, Colon
6. Face, Neck, Larynx	21. Abdomen
7. Teeth, Maxilla, Mandible	22. Liver, Biliary tract
8. Thorax, Rib, Others	23. Pancreas, Spleen
9. Spine	24. Kidney, Urinary organ
10. Pelvis, Hip	25. Adrenal, Retroperitoneum
11. Long bone	26. Genital organ, Fetus
12. Hands, Feet	27. Artery, Vein
13. Joint	28. Lymphatic system
14. Soft tissue	
15. Lung	

Table 2 Roentgen findings of the Skull

1. Size and shape
1) Craniosynostosis
2) Asymmetry and Deformity of skull
3) Microcephaly (Microcrania)
4) Macrocephaly (Macrocrania)
5) Dolichocephaly
6) Brachycephaly
7) Frontal Bossing
8) Flat or Prominent of the Occiput
9) Hypoplasia of Base of Skull
10) Basilar Impression
2. Ossification
1) Delayed or Defective Cranial Ossification
a. Disappearance of Ossification Defects Before 3 Years of Age
b. Disappearance of Ossification Defects between 3 and 10 Years
c. Ossification Defects Persist Beyond 10 Years of Age
2) Delayed Closure of Fontanelles
3) Separation of the Sutures
4) Wormian Bones
3. Demineralization and destruction
1) Diffuse Demineralization or Destruction of the Skull (Including Salt and Pepper Skull)
2) Solitary or Multiple Radiolucent Lesion or Bone Defect in the Skull
3) Hair-On-End Pattern
4. Thickening (sclerosis) and Thinning
1) Widespread Sclerosis and Thickening of the Calvarium
2) Widespread Sclerosis and Thickening of the Base of Skull
3) Localized Sclerosis of Calvarium
4) Generalized Thinning of the Skull
5. Sella and others
1) Enlarged, Eroded, or Destroyed Sella Turcica
2) Small Sella Turcica
3) J-Shaped Sella Turcica
4) Small or Large Foramen Magnum

所見をできる限り多く拾いあげた。28の領域のすべてのX線所見をここに示すことは紙数の関係で不可能であるため、ここには Table 2として、頭蓋のX線所見を例として示した。

すなわち Table 2の1は、大きさおよび形の変化に関するX線所見を示し、2は骨化の異常に関するX線所見を、3は脱灰および骨破壊に関する

X線所見, 4は厚みの変化に関するX線所見, 5はトルコ鞍およびその他のX線所見を示した. 全体として頭蓋では, 27のX線所見に纏めたが, 各領域によつてX線所見の数は異り, 長管骨では100以上に達するのは当然である.

3. 疾患

以上の各領域の各X線所見の1つ1つについて, それを呈する系統疾患を頻度を無視して網羅した. それをここに示すことは紙数の関係で不可能であるため, ここでは, 頭蓋の27のX線所見のうち, 比較的有名な, Table 2の2の4)の wormian bone と, 3の3)の hair-on-end pattern を Table 3, Table 4として示す.

Table 3 Wormian Bones

Aminopterin S
Cleidocranial Dysplasia
Cretinism, Hypothyroidism
Cranioskeletal Dysplasia with Acro-osteolysis
Down S
Hajdu-Cheney S (Idiopathic Acro-osteolysis)
Hallerman-Streiff S
Hypophosphatasia
Kinky Hair S
Osteogenesis Imperfecta
Otopalatodigital S
Pachydermoperiostosis
Prader-Willi S
Progeria
Pyknodysostosis
Rickets
Sever Cyanotic Congenital Heart Disease
Cerebral Atrophy

Table 4 Hair-On-End Pattern

Congenital Hemolytic Anemia
Thalassemia, Sickle Cell Anemia,
Spherocytosis, Elliptocytosis
Cyanotic Congenital Heart Disease with Secondary Polycythemia
Iron Deficiency Anemia
Luetic Osteitis
Metastases
Myeloma
Polycythemia Vera
Hemangioma
Meningioma
Osteosarcoma

以上が, 私の宿題報告のすべてといえますが, このような研究を始めた動機は, 日常診療において, 各科から系統疾患の診断を依頼されることが多く, その場合, これは確か前に読んだ筈だがとか, この所見は確かこの疾患に現われてよい筈だがとか, 今迄苦勞して勉強して来たことが頭の中では曖昧な記憶としてしか残っていないために, 再び貴重な時間を浪費することがしばしばであったことです.

今ここに示しましたように, X線診断の進め方に従つて, 領域, X線所見, 疾患を系統的にリストとして整理しておけば, 系統疾患のオリエンテーションと, それに費す労力の節約に役立ち, 放射線診断の基本的能力であるX線所見の拾いあげ能力さえ十分にトレーニングしておけば, 難しい系統疾患の診断も可能になると考えられる.

以上で私の宿題報告は終つたといつてもよいが, 以下に, 宿題の背景にあつた諸々の重要な問題について考え方を示します.

考案

系統疾患の定義について現在のところはつきりした criteria はありませんが, 私は系統疾患を「全身に多発的あるいは組織系統的に発生ないし浸潤する疾患」と定義した. これは criteria というよりも1つの概念といつてよいと考えられます.

1. 系統疾患の分類

系統疾患の分類について, 個々の疾患群についてのものはあるが, 系統疾患の全般についてのものは, 現在のところ認められない.

私は以下のように系統疾患を分類した.

出生前期疾患 (先天性疾患)

1. 遺伝子病
2. 配偶子病
3. 胎芽病
4. 胎児病

出生後疾患 (後天性疾患)

1. 骨系統疾患
2. 系統的腫瘍
3. 代謝疾患
4. 細網内皮症

5. 内分泌疾患
6. 自己免疫疾患
7. 血液疾患
8. 感染性疾患
9. その他

すなわち、まず、出生前期疾患すなわち先天性疾患と、出生後疾患すなわち後天性疾患の2つに分けた。しかし、後天性疾患といえども、先天性因子と関連するものが多くあり、明確に分類は不可能である。疾患数としては現在のところ2000~3000に及ぶと思われる。

2. 先天性疾患の分類

先天性疾患の分類がそのまま先天性系統疾患の分類になる。これらの疾患の理解には遺伝子学と胎生学が必要である。

1) 遺伝子病

1つの染色体には、数万の遺伝子すなわちDNAがあり、この遺伝子は五炭糖 deoxyribose と purin, pyrimidin からなる mononucleotide であります。この遺伝子に質あるいは配列の異常があると種々の遺伝子病すなわち先天性代謝疾患が生じる。

すなわち、1945年 Beadle によつて立てられた one-gene-one-enzyme theory によると、人体の酵素は遺伝子に支配され、1つの遺伝子は1つの酵素をコントロールする。各酵素系は生体に必要なエネルギーを与え、生体に必要な物質を構成する。この酵素系に異常があると、種々の代謝疾患が発生する。これらの先天性代謝疾患は1908年 Garrod によると、白皮症、アルカプトン尿症、シスチン尿症、五炭糖尿症の4つであつたが、1969年の Nelson によれば250以上になり、さらに現在では数百に達するといわれる。この中の大部分が osteoporosis を始めとする何等かのX線所見を呈する。

従来、組織、臓器疾患と考えられていたものが、実は代謝疾患であるものが次々と判明している。例えば、先天性血液疾患のうちの鎌形赤血球症がアミノ酸代謝異常の異常ヘモグロビンSによるものであり、先天性出血性素因はフィブリノー

ゲンの異常によるものである。さらに驚くべきことは病的に強い攻撃的性格が高尿酸血症と関連しており、高尿酸血症(痛風)による形態の変化と性格が結びついたことになる。

3) 配偶子病

ヒトの染色体は常染色体44個、性染色体2個の計46個である。これらの染色体に構造あるいは数の異常が生じると、種々の染色体異常症が発生する。現在判明している染色体異常症には下記のものがある。

性染色体異常症

Turner 症候群 (XO)

XXXX, XXXXX 症候群

Klinefelter 症候群 (XXY)

XXXY, XXXXY 症候群

XXYY, XYYY, XYyyy 症候群

常染色体異常

Trisomy-21 (G, Down), -18 (E), -13 (D₁), -C

構造異常…Cat cry 症候群, 4p 症候群, 1環状染色体, C環状染色体, D染色体長腕欠損, 18p 症候群, 18q 症候群, 18r 症候群

3) 胎芽病

胎生学が示すように、ヒトの組織、器官はそれぞれ、外胚葉、間葉、中胚葉、内胚葉から発生し、胎生3月までにその大凡の形成をみるが、この間に種々の物理的、化学的、生物学的刺激が加わると、種々の先天性奇形が発生する。刺激として例えばサリドマイドや風疹もこの中に含まれるものである、現在知られている胎芽病は数百に達するといわれる。

Fig. 1は、すべての組織器官を胚葉起原的に並べて、先天性奇形の発生する部位を系統的に示すことにより胎芽病を理解しようとしたものである。上部に、脳、眼、耳、皮膚、爪、毛髪などの外胚葉系組織を並べ、左列に頭蓋、顔面骨、歯芽、顎骨、胸部、椎骨、骨盤、四肢長管骨、手および足骨、関節、筋肉、さらに右列下部に循環器、泌尿生殖器と漿膜などの中胚葉組織を並べ、右列中部に、顔面、副鼻腔、口腔、気管支、肺、消化器、肝、胆

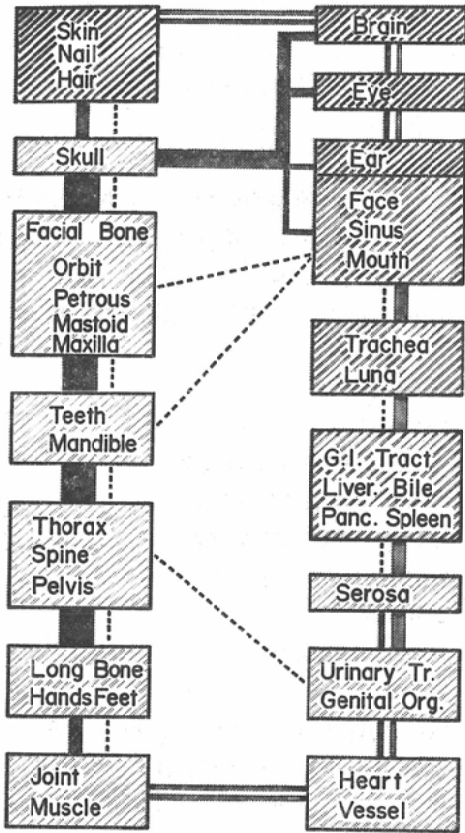


Fig. 1 Diagram of Major Anatomic Sites for Systemic Diseases (Part 1)

道、脾などの内胚葉系組織を並べた。これらの器官を連結する導線には一定のルールがみられ、最も密接な関係は1つの胚葉から発生する幾つかの器官の間にみられ、次に外胚葉と間葉の関係も密接である。すなわち、加わつた病的機転がある胚葉に限局すれば、その胚葉から発生する組織器官が犯かされ、幾つかの胚葉を犯かすと広汎な組織奇形が発生する。

Fig. 2は、内臓器官を中心において組織器官のお互の関連を示したものである。心臓、肺、腎臓、肝臓、消化器、内分泌器官、生殖器を中心にし、各臓器組織相互の関連を線で結ぶと、どの臓器をとりあげてもお互に関連し、内胚葉、中胚葉のみでなく、外胚葉および間葉系組織に連なるものである。Fig. 1および2で示すように系統疾

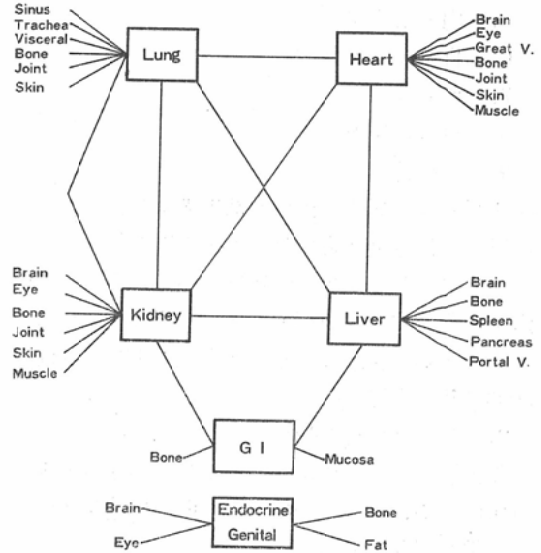


Fig. 2 Diagram of Major Anatomic Sites for Systemic Diseases (Part 2)

患について、これらの領域系統図を理解することは大切である。

4) 胎児病

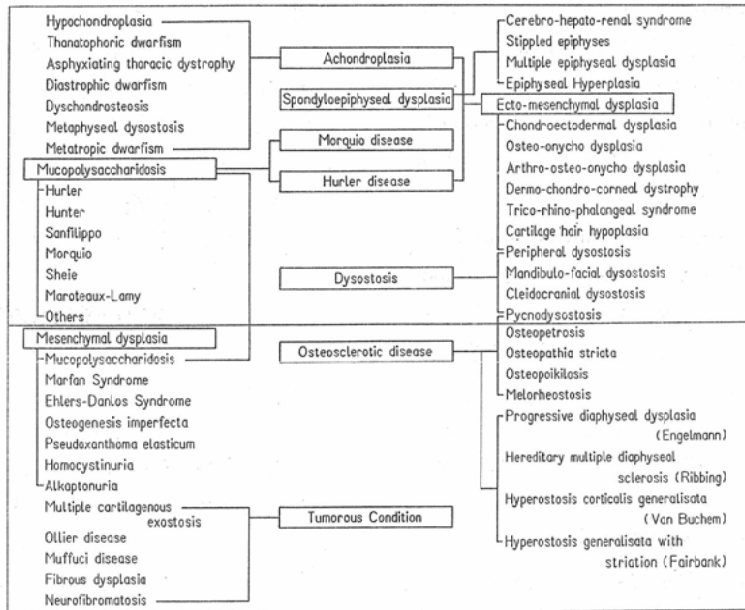
胎生3月を過ぎると胎児はかなりヒトとしての形態を整えてくるので、各種の物理的、化学的、生理的刺激によつて程度の強い奇形の発生は少なくなり、同時に流産および死産による自然淘汰も少なくなる。胎児病の原因としては、母体の疾患とその治療薬剤、感染症などがあり、糖尿病、甲状腺機能亢進症の治療薬剤、母児間の血液型の不適合などが有名である。

3. 骨系統疾患の分類

後天性疾患の中の代表として、骨系統疾患について述べる。骨系統疾患も原因の究明が進むに従つて後天性疾患の中から消えて行く運命のものであると考えるが、現在では生直後に変化のみられるものが比較的少ないことと、原因としての先天性因子の位置が完成されていない点から後天性疾患に便宜上含めている。

本疾患群については有名な Rubin の分類がある。すなわち、骨を骨端、骨端線、骨幹端、骨幹の4つの部に分け、それぞれを過形成と低形成に分けたものであり、病因部位的なオリエンテーシ

Table 5 Systemic bone diseases



このよき分類である。

Table 5は、著者がX線診断の立場からX線所見と病因部位を組み合せ、系統的に診断しやすいように纏めたものである。

骨系統疾患の出発点は achondroplasia である。これらを十分に理解した後に Morquio 病と Hurler 病に移り、この3つの疾患が容易に鑑別できるようにする。この第1歩が大切であり、これが出来るとこれらの3つの疾患の間にある spondyloepiphyseal dysplasia や achondroplasia より程度の軽い hypochondroplasia は容易に理解しうる。

achondroplasia からはその類縁疾患である thanatophoric dwarfism, asphyxiating thoracic dystrophy, diastrophic dwarfism, dyschondrosteosis, metaphyseal dysostosis が鑑別され、spondyloepiphyseal dysplasia からその左右にある metatropic dwarfism, multiple epiphyseal dysplasia, stippled epiphyses, epiphyseal hyperplasia を理解することができる。

achondroplasia, Morquio 病, Hurler 病の理解があれば、これら疾患と類似の ecto-mesenchymal

dysplasia に含まれる幾つかの疾患すなわち chondroectodermal dysplasia (Ellis-van Creveld 症候群), osteo-onycho-dysplasia (absent patella fingernail 症候群), dermo-chondro-corneal dystrophy, trico-rhino-phalangeal 症候群 cartilage hair hypoplasia, peripheral dysostosis などを理解することが可能となる。

一方, Morquio 病, Hurler 病からは mucopolysaccharidoses のすべての疾患すなわち Hunter 病, Sanfilippo 病, Sheie 病, Maroteaux-Lamy 病などを鑑別できることになる。

また ecto-mesenchymal dysplasia の末梢に位置する peripheral dysostosis を知ることにより, dysostosis の群の mandibulofacial dysostosis, cleidocranial dysostosis, pycnodysostosis が判り, pycnodysostosis からこれと類似の osteopetrosis, osteopathia striata, osteopoikilosis, melorheostosis などの特徴ある osteosclerotic diseases が導入され, さらに全身性の骨硬化性疾患として progressive diaphyseal dysplasia (Engelmann), Ribbing 病, Van Buchem 病, Halliday 病, Fairbank 病などを展開することができる。

一方 mesenchymal dysplasia としては先にのべた mucopolysaccharidosis の疾患群の他に、特徴ある X線所見を呈する Marfan 症候群, Ehlers-Danlos 症候群, osteogenesis imperfecta, pseudo-xanthoma elasticum, homocystinuria, alkaptonuria があり、これらの大部分は代謝異常の面からも検討されている疾患である。

最後に、系統的腫瘍として multiple cartilaginous exostosis, Ollier 病, Maffucci 病, fibrous dysplasia, neurofibromatosis があり、いずれも特徴ある X線所見を呈し、その診断は系統疾患としては難しくない疾患群である。

以上は、骨系統疾患の代表的なものを系統図として示したもので、比較的判りやすい分類と考えられる。

4) Mirror としての胸部 X線像

著書「臨床における放射線の最近の動向」(金原出版, 1969年)の第7章「Mirror としての胸部 X線像による疾患の分類」において述べたように、胸部 X線像に何等かの病的陰影を呈する解剖生理的な領域をあげると、気管支肺胞系、血管系、間質系、リンパ系、網内系、漿膜、縦隔、横隔膜、腹部臓器、骨格系、軟部組織などがある。また、疾患群としても、皮膚および軟部疾患、奇形と発育障害、骨系統疾患、内分泌障害、系統的腫瘍、網内症、代謝障害、循環器疾患、腹部臓器疾患、腎疾患、その他がある。

このように、従来からの局所疾患は別として、多くの系統的な疾患群を含んでおり、ことに「全身疾患と肺」「全身疾患と胸部」というような Mirror として概念が登場してくる。

以上の考え方は、胸部の他に「全身疾患と骨」(医学書院, 1970年, 西岡清春), 「全身疾患と消化器」(執筆中)というように全身のすべての領域に及ぶものである。

全身疾患がある領域に Mirror として現わしてくる X線所見には、比較的 pathognomonic なものと、そうでない nonpathognomonic なものがあり、pathognomonic なものが大切なのは勿論のことであるが、nonpathognomonic な X線所見も幾

つかの所見を組み合わせることによって重要な診断上の鍵となることも忘れてはならない。

症 例

既述のように系統疾患は数千もあり、この中から疾患をどのように選択しても系統的な記述は困難であるので、症例は省略する。尚宿題報告に当って貴重な症例を寄せられた全図の諸機関の先生方に対しては、謝辞の項で謝意を呈する次第である。

自動診断化への試み

既述のように、私は全身を28の領域に分けそれぞれについて重要な X線所見を拾いあげ、各 X線所見についてそれを呈する系統疾患を網羅した。この資料は690頁に及ぶ膨大な資料であるが、まだ不完全なものであり、今後の検討が望まれるものである。

若し、この資料が十分に吟味され、或る程度完成されたものになつたとします。そこで各 X線所見および各疾患にコード番号を与えると、自動診断が可能となつてくる。

すなわち、ある未知の疾患(コード番号 m)を持つ患者が受診して、X線検査の結果3つの X線所見(コード番号 A, B, C)を呈したとする。この3つの X線所見のコード番号 A, B, C をコンピューターに入れ、これらの3つの X線所見を呈する共通の疾患コード番号 m は簡単に導き出せることになる。

結 語

1. 全身の系統疾患を対象として、全身を28の領域に分け、重要な X線所見を拾いあげ、すべての系統疾患を頻度は無視して X線所見別に網羅した。

2. 690頁に及ぶ本資料は、現在まだ未完成であり、今後の検討に待つ所が大であるが改めて著書として発表する。

3. X線診断において、自動診断化への試みが具体的に示された。このような資料が完成されると、放射線科医の能力は X線写真の中から診断に役立つ X線所見を拾いあげる能力ということになる。

4. 系統疾患のX線診断についての考え方，方法を示した。

宿題報告を発表するに当り種々御高配を賜った現会長玉木正男教授，総務理事御園生圭輔所長，私に宿題報告を与えて載いた第34回会長榎林和之教授および第35回会長松川明教授に厚く御礼申し上げます。

また，宿題報告の作成に当つて終始かわらず御後援いただいた共同発表者一同ならびに貴重な症例を提供していただいた旭川医科大学放射線科天羽一夫教授，秋田大学放射線科高橋睦正教授，東北大学歯学部山田直之助教授，林進武教授，東北歯大島野達也教授，独協医大放射線科兵頭春夫教授，自治医大放射線科大沢忠教授，都立駒込病院放射線科竹川鉦一先生，富山医科薬科大学教授柿下正雄教授，金沢医科大学浜田重雄助教授，大阪小児保健センター小池宜之所長，神戸大学放射線科木村修治教授，河野通雄助教授，鳥取大学放射線科勝部吉雄教授，鹿児島大学放射線科篠原慎治教授に厚く御礼申し上げます。

また，日夜多忙な診療の中にあつて，私に充分な時間を与えるべく努力し，下働をしていただいた教職員一同に深甚の謝意を呈する。

文 献

- 1) Reeder, M.M. and Felson, B.: Gamuts in radiology. 1975, Audiovisual Radiology, Cincinnati.
- 2) Taybi, H.: Radiology of syndromes. 1975, Year Book Medical Publishers, Chicago.
- 3) Smith, W.D.: Recognizable patterns of human malformation. 1976, Saunders, Philadelphia.
- 4) Magalini, F.: Dictionary of medical syndromes. 1971, Lippincott, Philadelphia.
- 5) Rubin, P.: Dynamic classification of bone dysplasias. 1969, Year Book Medical Publishers, Chicago.
- 6) Spranger, J.W., Langer, L.O. and Wiedmann, H.R.: Bone dysplasias. 1974, Gustav Fisher Verlag, Stuttgart.
- 7) Greenfield, G.B.: Radiology of bone disease. 1975, Lippincott, Philadelphia.
- 8) Kaufmann, H.J. edit.: Drognois in Pediatric radiology. Vol. 4, 1973, S. Karger, Basel, New York.
- 9) Kricum, M.F., Edeiken, J.: Roentgenologic atlas of the hand and Wrist in systemic disease. 1973, Williams & Wilkins, Baltimore.
- 10) Poznanski, K.A.: The hand in radiologic diagnosis. 1974, Saunders, Philadelphia.
- 11) Felson, B.: Chest roentgenology. 1973, Saunders, Philadelphia.
- 12) Meschan, I.: Analysis of roentgen signs. 1973, Saunders, Philadelphia.
- 13) Forrester, D.M. and Nesson, W.J.: The radiology of joint disease. 1973, Saunders, Philadelphia.
- 14) 西岡清春：全身性疾患と骨。1970，医学書院，東京。
- 15) 西岡清春：人名のつく疾患，1972，小西六写真工業，東京。
- 16) 西岡清春：特定の呼び名のついたレントゲンサイン。1973，小西六写真工業，東京。