Charcot like changes in Leprosy

HIDEO MATSUDA

Department of Orthopedic Surgery, Kumamoto University School of Medicine
(Chairman: Prof. Tatsuji Tamai)

Charcot-like changes in leprosy patient are mostly observed on foot and ankle, but rarely on other joints.

It was clinically observed that of 38 cases, 3 cases had the destruction of the whole tarsal bones, 19 cases on ankle, 4 cases on subtalar joints, 8 cases on Chopart's joint and 4 cases on Lisfranc's joint.

Charcot-like changes of ankle may be caused by repeated sprain. Clinical finding shows swelling, lateral instability and pes varus deformity of ankle.

The sclerosis, deformity of the tarsal bones and loose bodies in ankle are roentgenologically noted.

Proliferating bone changes are rare and the articular surface of the tibia is not damaged.

In Chopart's and subtalar joints, the condition begins with warmth and swelling without any cause.

The stability of the foot is kept well, though roentgenogram shows the destruction of navicular bone and calcaneum.

In Lisfranc's joint, the destruction of cuboid bone, caused by sprain, occurs, but may result in only pes valgus and planus deformity and stability of foot is kept well.

“らい”の Charcot 様関節変化

松 田 秀 雄

熊本大学医学部整形外科教室（主任：玉井達二教授）

（受付1969年7月25日）

い と ぐ ち

“らい”は末梢の皮膚と神経を侵す疾患である。“らい”の足では、皮膚は stocking anaesthesia の状態で、中枢に行くに従い、皮膚は侵されていない。末梢神経麻痺は下肢では腓骨神経麻痺による drop foot と、後脛骨神経麻痺のための claw toe となりやすい。この anaesthetic foot と、drop foot 及び claw toe の変形は、容易に足穿孔症をつくり、二次感染のために骨は破壊吸収されいろいろな奇怪なレ線像を示す。この破壊吸収は足根骨迄に及ぶことはまれである。

足根骨の破壊は Charcot's joint としてみられ、多くの成書の中にも、神経病性関節症を起す疾患の中にならず“らい”はあげられている。しかし“らい”の Charcot's joint の報告は少なく、Tabes dorsalis や Diabetes がほとんどで、その中に1, 2例の症例を加えてあるに過ぎない。“らい”の Charcot's joint の報告は、1961年 Paterson¹⁾が Talus and Navicular Neuropathy の19例を数え、“らい”患者の2%ほどに発生するとのべている。1969年 Harris と Brand²⁾は Anaesthetic foot の足根骨の破壊の pattern を5つに分類し、詳細に記載している。その破壊の基礎になるものは痛覚の脱出と旺盛な活動性にあり、他の重要な因子としては、sepsis, 筋麻痺及び外傷であるとしている。Charcot's joint の説明の中に sepsis がはいってくると、様相を複雑にするのであるが、Charcot's joint という言葉は使用せず、Disintegration of the Tarsus といっていて、この5つの pattern の中に sepsis から起る2つの type のものを入れている。

“らい”の Charcot's joint は Tabes dorsalis や Diabetes に見られるものとよく似てはいる。しかし、増殖性変化がなく、破壊が主であること、その破壊も他にくらべて無軌道でないこと、足部の関節にだけ多くみられて、他の関節には見られないことなどが、異っている。足部の関節の中でも、足関節と、その他の Chopart 関節などとは、起り方、臨床所見並びにレ線像も違っ

ている。そこで、これら“らい”の足根骨にみられる変化を“Charcot 様”関節変化と名づけて、いままで経験した事柄を述べたい。

調 査 対 象

国立療養所菊池恵楓園患者が対象であり、昭和42年9月一斉検診をした1277名より、足部の腫脹、変形などがあつた157名をえらび出し、その中107名、118足についてレ線撮影をした所、11例の Charcot 様変化を認めた。その内訳は、足根骨全体の破壊1例、足関節3例、距骨下関節2例、Chopart 関節3例、Lisfranc 関節2例であつた。この11例に、これまで集めえた27例を加え、計38例について検討を加える。

成 績

これら Charcot 様変化をよく検討すると、おのこの関節を中心として変化が起ってきているので、各関節毎に分類して述べる。Table 1 のように、足根骨全体が破壊されているもの3例、足関節を中心として変化のあるもの19例、距骨下関節4例、Chopart 関節8例、Lisfranc 関節4例であつた。

Table 1 Charcot like changes

all tarsus	3	cases
ankle	19	"
subtalar	4	"
Chopart	8	"
Lisfranc	4	"
total	38	cases

1. 足根骨全体

足根骨全体の破壊を有するもの3例を Table 2 に示す。これらはレ線上、足根骨がほとんど全部破壊されているもので、どこの関節が主として破壊されているか判然としないものである。これらの臨床上の特長をひろってみるに、腫脹は皆高度で、変形も著しく、2例は内

反が強く、1例は前足部の外反変形と後足部の内反が強い。安定性は全例とも lateral stability が悪く、1例は動揺関節を呈して、装具なしでは歩行はできない。このように腫脹、変形、異常可動性、安定性不良といった Charcot's joint の臨床上的特長を、皆もっていて、レ線上の破壊も著しく、どこがどうなっているか判然としない程、位置関係もわからない。(Fig. 1) しかし足関節の脛骨関節面の破壊は見られない。関節面は硬化像を示しているが、その形をはっきりとどめている。このことは Tabes dorsalis や Diabetes と、はっきり違う点であると思われる。これは足関節の脱臼、骨折というような大きな外傷にもとづくものではないことを示している。3例とも15年~20年前に捻挫をしたが、治療をうけず、その後から度々捻挫をくり返すようになって、stability を悪くしていったといっている事実からも明らかである。いずれも捻挫の治療は受けておらず、捻挫のくり返しによって生じたものであろうことがうかがわれる。もちろん感染は1度も経過中に遭遇していない。

Fig. 1 Charcot-like changes in tarsal bones.

症例1, 61歳♀, L型, らい発病経過44年, 15年前に捻挫をして, 前足部の外反変形をみている。その後, 足部が不安定な状態になり捻挫をしていたが, 昭和38年11月からは捻挫のくり返しがひどくなっている。その時のレ線像では Fig. 2に示すように Lisfranc 関節の破壊変形はあるが, 硬化像を示していて, 前足部の stability はよい。そして足関節には, まだ変化は起ってきていない。昭和39年6月, 7カ月後のレ線像では, 足関節の変

Case 1 Radiographs showing progressive disintegration of tarsal bones caused by repeated sprain.

Fig. 2 Radiograph in November, 1963 shows disintegration of the Lisfranc's joint.

Fig. 3 Roentgenogram of June, 1964; Charcot-like changes developed in the ankle.

Fig. 4 March, 1967. Charcot-like changes were noted to have extended to the whole tarsal bones.

Table 2 All tarsus

No.	name	sex	age	type	drop foot	cause	tearm since onset (years)	swelling	deformity	stability	abnormal mobility	pain
1	K.O.	F	61	L	+	repeated sprain	15	++	varus	bad	+++	-
2	N.O.	F	72	T	+	"	20	++	valgus	poor	++	-
3	K.T.	F	51	L	-	"	20	++	varus	poor	++	+

化が少し現われてきている。すなわち距骨が変形し、硬化像が増し、距骨下関節では破壊を生じ、不規則になっている (Fig. 3) 43年3月、4年後のレ線像は一段とその変化が進んでいる。距骨、踵骨、舟状骨の各関節面の破壊が著しく、距骨を中心として磨滅されたような破壊像が見られる。(Fig. 4) この一連のレ線写真で、4年間の変化の過程がよくわかる。これは長い間かかって、足根骨が破壊されたことを示し、ある1つの大きな Trauma が関係している像とは考えられない。故にこれら足根骨全体の破壊を示す Charcot 様関節は、何らかの基礎的变化を基盤として、捻挫のくり返しによって、起ったものと推定される。

2. 足関節

足関節にみられる Charcot 様変化は“らい”においては特異な点がいくつかみられる。この特異な点に注目

Fig. 5 Charcot-like changes in the ankle.

して見ると2つの型に分けることができる。

a) まず第1に足関節の捻挫をくり返す中にあって、前者のように足根骨全体の破壊を有するまでにはいたっていないが、Fig. 5に示すように距骨の破壊変形と硬化がみられ、足関節の周囲には大小の遊離体がみられる一連の変化を有する型がある。

このようなレ線上的変化を有するものは Table 3に示すように13例ある。これらは距骨を中心として起っている変化とみてよいと考える。この距骨の変形と硬化と遊離体は足関節の不安定による関節障害のために起った変化とみてよいと思う。すなわち、この不安定性は捻挫が誘因となって起り、その不安定性のために捻挫をくり返すことにより、関節障害をきたし、この様な変化をきたしたものと思われる。これらの臨床上の特長は lateral instability によって内反変形をしていることである。腫脹は中程度に存在するのが常で、腫脹が高度のものは現在捻挫をくり返しているものである。つまり、足関節捻挫は関節包及び靱帯の断裂と、関節血腫をつくるが、疼痛はないか、あっても軽度のため、彼らはその捻挫を軽視して歩き続ける。その当然の結果として関節包は弛緩したままの状態になり、stability は悪くなり、内反変形をきたし、捻挫をくり返すことにより、関節変化が強くなって行くものと思われる。

一方腫脹の軽度のものが、これらの中にあるが、それらは現在捻挫をくり返さず、経過しているものである。

これら腫脹軽度のものは、stability は比較的よく保た

Table 3 Ankle joint (No. 1)

No.	Name	sex	age	type	drop foot	cause	tearm since onset (years)	treatment at onset	swelling	deformity	stability	abnormal mobility	pain
1	Y.M.	F	42	L	—	repeated sprain	2	none	卅	varus	poor	卅	+
2	K.K.	M	40	L	+	tumble	4	plaster cast	卅	〃	〃	卅	+
3	M.T.	F	46	T	+	repeated sprain	0.5	none	卅	〃	〃	卅	—
4	E.K.	F	53	T	+	〃	9	〃	卅	〃	〃	卅	+
5	O.K.	F	57	L	+	〃	6	〃	卅	〃	〃	卅	+
6	J.O.	M	42	L	+	〃	7	〃	卅	〃	〃	卅	—
7	T.M.	F	28	T	+	〃	10	〃	+	〃	〃	卅	—
8	J.Y.	M	45	L	+	sprain	8	plaster cast	卅	〃	good	—	—
9	T.U.	M	37	L	+	fall	8	〃	+	〃	〃	—	+
10	T.W.	M	42	L	—	sprain	6	〃	+	〃	〃	—	—
11	T.Y.	M	54	L	+	〃	5	〃	+	〃	fair	—	—
12	T.F.	M	57	L	+	〃	8	〃	+	〃	good	—	—
13	H.T.	M	50	L	+	〃	2	〃	+	〃	〃	—	+

れ、従ってレ線所見も距骨の変形の変化は強くても、他に比較すれば、著しくなく、遊離体の数も少なく、大小不同なども少なくレ線像は全体として安定した感じをうける。(Fig. 6) これらは、皆捻挫の初期にギプス固定治療した群である。このことは大切な事で、初期の捻挫を軽視せず、治療を十分に行なっていると、このような Charcot 様変化は起こらないか、または起っても軽度で、stability は比較的良好に保たれて、破壊は進行しないことを意味すると思う。Table 3 の症例 8 から 13 迄の 6 例が、このグループにはいり、同じレ線変化を示しているが、腫脹は少なく、異常可動性もなく、従って stability もよく疼痛をみるのも少なくなっている。このことは初期治療の結果だと考えている。

Fig. 6 Case with his ankle immobilized in plaster cast at the onset of sprain.

症例 2, 42歳♀, L型, “らい” 発病経過 24 年昭和 40 年 8 月, 左足関節を捻挫し, その時は治療することなく治癒していた。昭和 42 年 2 月に再び左足関節を捻挫してより, 同月に 2~3 回捻挫をし, 昭和 42 年 6 月からは捻挫のくり返しがはげしくなり, 腫脹も高度となったので, 外来を訪れた。左足関節は腫脹高度で, lateral stability が悪く, 起立位で内反位をとり, レ線所見は距骨は変形し, 硬化が著しく, 踵骨の後方関節面下にも破壊が及び, 硬化像を示している。足関節には大小の遊離体を認める。(Fig. 7) ギプス固定 2 カ月後, 固定免荷装具をつけて観察したが, 8 カ月後にもレ線像に改善なく, 破壊は少し進行した像を示したので, 足関節固定術を昭和 43 年 2 月 5 日に施行した。

足関節には多量の関節液が認められ, 関節包は肥厚し, 絨毛増殖し, 大小多数の遊離体を認めた。足関節面の軟骨は粗造で, ところどころ Erosion を示し, 距骨は硬化像が示すように, 骨自体は硬く感じられた。軟骨は切除し, 腓骨を Chip にして, 骨移植をし, K-U

Case 2 Has suffered from remarkable swelling of her ankle and pes varus deformity caused by repeated sprain since February, 1967.

The arthrodesis of the ankle were performed in February, 1968, because the pes varus deformity had not been corrected with both plaster cast of two month's duration and brace applied.

Fig. 7 Patient received the arthrodesis of her ankle in February, 1968.

Fig. 8 Four months after operation with the use of K-U-compression plate.

Fig. 9 Eight months later, spontaneous swollen ankle was noted and the arthrodesis had ended in failure.

Compression plate にて、内固定を施した。4 カ月後には、骨癒合は完成されたかに見えたが、8 カ月後誘因なく腫脹し、腫脹は下腿全体に及び、レ線像では破壊が進行し、固定術は失敗に終わっている。Charcot 関節と同様 Charcot 様関節の固定術の困難性を物語る 1 例である。(Fig. 8, 9)

手術時に採取した絨毛は慢性炎症像を示しその中には Leproma の存在は認められず、dead bone も認められなかった。また遊離体の中にも Leproma は認められなかった。

b) 第 2 に足関節内外踝が突出している変形の型があり、これらのレ線像は距骨の変形が著しく、脛骨の足関節面下の硬化と不規則があり、足関節内で脛骨前面に Fragment を有するものが多い。(Fig. 10)

Fig. 10 Case with Charcot-like changes of his ankle, which might be due to dislocation-fracture.

これらのレ線像は変形性関節症と名づけられるのかも知れないが、レ線像はその程度が高度で、関節腔の狭少もなく、関節辺縁の骨隆起といったものがみられない点、変形性関節症とは区別さるべきものと考え、これらも Charcot 様変化とした。この群に属する症例は 6 例あり、Tabel 4 に示す。

いずれも足関節内外踝が突出してはいるが、stability は比較的よく保たれ、歩行能力は案外良好である。しかし長く歩くと疼痛を訴えるものが多かった。これらの症例の全例に捻挫の既往歴はあるが、捻挫のくり返しはなく、捻挫後よりすぐに足関節内外踝突出の変形をみているので、この捻挫の時に足関節脱臼骨折があったのではないかと思われる。この足関節内骨折後疼痛が少ないために、無治療のまま歩き続けて、このような変形性変化がひどくなったものと思われる。また足関節には全然疼痛がない状態ではなく、前述のように、少しの痛みがあるために、荷重を自制するためか Tabes dorsalis や Diabetes に見られる無軌道の破壊と増殖とはならず、このような型をとったものと考えられる。事実“らい”では脛骨が破壊された症例は全例を通じてみあたらないのは、その部に疼痛があるためではないかと思われる。この事については Harris と Brand は次の様に説明している。「距骨上表面と足関節が損傷を受けることは“らい”ではまれであることは興味深い。これに対して Tabes では足関節がやられるのは比較的普通にみられるところである。これは足関節が“らい”で通常侵かされる脛骨神経のところよりさらに上部から起ってきた脛骨

Table 4 Ankle joint (No. 2)

No.	Name	sex	age	type	drop foot	cause	tearm since onset (years)	treatment at onset	swelling	deformity	stability	abnormal mobility	pain
1	M.M.	M	49	L	—	sprain	6	none	+	projection of both malleoren with valgus	good	—	+
2	J.M.	M	40	L	+	fall	6	none	+	projection of both malleoren	good	—	+
3	T.M.	M	39	L	+	sprain	10	none	+	"	good	—	+
4	T.A.	F	39	T	+	sprain	3	none	+	projection of both malleoren with varus	poor	+	+
5	T.K.	F	37	L	+	sprain	15	none	++	varus	poor	+	+
6	G.M.	M	42	L	+	sprain	3	none	+	projection of both malleoren	good	—	+

神経の一部の神経支配をうけているためである」としている。

“らい”において脛骨神経が侵かされる場所は、通常後脛骨神経で、足関節直上のところであり、このために Claw toe の変形をみる。脛骨神経が侵かされて、足関節の底屈ができないものは著者が調べた菊池恵楓園患者の下垂足の中では14%に過ぎない。また手術時に、しばしば足関節の深部の知覚が残っていることを経験しているように、上位で脛骨神経が侵かされることは少ないので、足関節の脛骨面は破壊が及ばないものと思われる。

症例3, 49歳♂, L型, らい発病経過33年, 6年前に左足関節を捻挫し, 腫脹はあったが治療することなく放置, 腫脹が消滅してからは, 足関節内外踝が突出した変形を示し, Pes valgus となった。stability は比較的良好的ために, そのまま歩行し続けている。異常可動性が軽度に見られ, 運動時には雑音が聞かれ, 長く歩くと疼

Case 3 Six years ago, he sprained his left ankle, but did not receive any treatment and then continued to walk.

Fig. 11 Charcot-like changes and pes valgus deformity were noted.

Fig. 12 One year and three months after arthrodesis by K-U compression plate.

痛がある。レ線像は変形著明で、足根骨の位置関係が明らかでないが、破壊は距骨、踵骨が主で、一部遊離体も認められる。(Fig. 11)

外反足矯正のためと、軽度の instability 並びに疼痛があるために、足関節固定術を行なった。足関節内側より、K-U Compression Plate にて固定し、3カ月後には骨梁の交通を認め、現在術後1年3カ月であるが、経過は順調で、よく歩行できる状態である。遊離体並びに関節切除切片には“らい”性肉芽腫の存在は認められなかった。(Fig. 12)

附：次は増殖性変化を示すまれな型であるが一例にこの増殖性変化が認められた。

本症例は3年前に捻挫してより、足関節内外踝が突出した変形をみている。stability はよく保たれているし、異常可動性、雑音もないが、500m 程歩くと痛みを訴える。レ線像は足関節周囲に不規則な増殖像を示し、脛骨と腓骨は癒合し、足関節の関節面で硬化像を示して、関節裂隙は不規則、かつ一部脛骨と癒合しているところも認める。距骨は変形著明で、踵骨と癒合し、踵骨隆起は上方にひばられた型で舟底状変形を認める。(Fig. 13)

Fig. 13 This only one case with proliferating changes, that are rare in leprosy.

以上足関節を中心とした Charcot 様変化は2つの型がある。

1つは捻挫のくり返しによって起つたものと思われるもので、臨床上 lateral stability が悪く、起立位で内反位を示すもので、レ線上距骨の変形と硬化と遊離体を有する型である。この中初期の捻挫を治療したものと、治療しなかったものでは、臨床上、レ線上差異を生じる。

他の1つの型は捻挫の時より、足関節内外踝が突出した変形を有し、臨床上 stability は前者に比べれば比較的良好に保たれている。レ線上は距骨の変形著明で、足関節面は硬化像を示し、不規則で、Fragment は足関節前

面に多く見られる型で、捻挫の時に足関節脱臼骨折を経過し、そのまま歩行し続けた結果、このような像を呈したと思われる型のものである。

また全体を通じて、足関節の脛骨関節面の破壊が見られないのは注目に値することであった。また Ⅱ型として、1 例に増殖性変化を示すものを認めた。

3. 距骨下関節

距骨下関節の Charcot 様変化は Tabes の破壊と似てはいるが、その程度は Tabes のように、無軌道に踵骨が破壊吸収されて、踵骨の中に距骨がすっぽりはまり込むまで、発展しているものは見うけられない。しかし“らい”でも踵骨の後方関節面下の破壊吸収と、その吸収像の周囲の硬化像として現われる。(Fig. 14) 踵骨の吸収が進むと、距骨が踵骨の中に落ち込んだ程度のは認められ、またその反対に距骨下面の破壊吸収される場合もある。いずれにしても距骨下関節面の不適合が起り、踵骨もしくは距骨に破壊吸収が起ってくるが、踵骨が吸収される型のものが多く見られ、足関節の方は intact である。

Fig. 14 Charcot-like changes in subtalar joint.

これらの症例は Table 5 に示すように、いずれも誘因なく腫脹で始まっている。これは足関節が捻挫で始まるのと大きな違いである。現在は腫脹だけで、安定性は比較的よい。腫脹の経過年数が皆短かく 1 ～ 2 年である

Case 4
Fig. 15 Although he had had his swollen ankle and a mild change of the subtalar joint, that had been overlooked, he continued to walk.

Fig. 16 The roentgenogram three months later revealed that disintegration of the calcaneum had progressed.
After one year, there was no more remarkable change seen.

ので、これらが将来どのように発展もしくは鎮静するかは興味のあるところである。現在のところ、足関節迄破壊が波及した症例はないが、Harris と Brand は、距骨下関節の下縁から侵蝕され、距骨はなくなり、完全に足関節が不安定になるといっている。距骨が完全に吸収さ

Table 5 Subtalar joint

No.	Name	sex	age	type	drop foot	cause	tearm since onset (years)	treatment at onset	swelling	deformity	stability	abnormal mobility	pain
1	T.N.	F	61	T	—	spontaneous	1	none	++	—	good	—	—
2	N.K.	M	47	L	+	〃	1	〃	++	—	〃	—	—
3	T.U.	M	42	L	—	〃	2	plaster cast	++	—	〃	—	—
4	T.I.	M	42	L	+	〃	4	〃	++	—	〃	+	+

れてしまうものは、距骨の crack fracture 後、それを知らずに歩き続けることによって起って来ると思われるが、このような症例の経験はない。反対に距骨の crack fracture を固定により、変形治癒をはかり、距骨の破壊吸収からすくいえたと思われる症例の経験はある。

症例 4, 61歳♀, L型, らい発病経過29年, 昭和42年12月, 誘因なく左足関節が腫脹してきたが、その時のレ線像で、踵骨後方関節面下の破壊は見逃がされて、そのまま歩行している。腫脹が続くので、3カ月後受診、踵骨の破壊は進み、距骨が踵骨の中に沈んだようになっていた。現在装具を与えて、経過をみているが、1年後の現在破壊吸収は進んでいない。(Fig. 15, 16)

参考症例, 51歳♂, L型, らい発病経過25年, 昭和42年1月に誘因なく、左足関節に腫脹, ENL 著明, 菌指数 3.3である。レ線像上では踵骨に蜂窩状の吸収像を認めたので、ギプス固定を施し、3カ月後には硬化像を示し始め、6カ月後には骨梁もきれいに修復されている。この蜂窩状吸収像は、諸家が phalanx に多くみられると云う Leprous Osteomyelitis の像と一致したレ線像で、この時に免荷を怠たり、荷重歩行を続けていれば、破壊は進んで、Charcot 様変化に発展していったかも知れない。(Fig. 17, 18)

この参考症例から、距骨下関節の Charcot 様変化を Leprous Origin と考えたいが、症例 4 の初期像とは全然違ったレ線像を呈している。固定によく反応して、き

Leprous osteomyelitis of the calcaneum-reference case

Fig. 17 His left ankle has been swollen without any cause and ENL has developed. The bacterial index is 3.3. The honey-combing translucency is noted in the calcaneum.

Fig. 18 Satisfactory repairs were obtained after six months.

れいに修復されたことは、Leprous Osteomyelitis と思うが、これが Charcot 様関節に発展するかは疑問である。

4. Chopart 関節

らいの Chopart 関節の Charcot 様変化は Diabetes や, Tabes に見られる変化と何ら変わったところはない。Paterson は Talus and Navicular Neuropathy と呼び、この Chopart 関節だけに Neuropathy を限定している。また Haaris と Brand もこの部の変化を Common and Consistent pattern といっている。この Chopart 関節の Charcot 様変化は Navicular の破壊を中心として起る。Navicular は破壊し、Fragmentation を起し、上方にはみだしたようになり、その結果距骨の頭部や立方骨にも破壊は及ぶ。(Fig. 19)

Fig. 19 Charcot-like changes in chopart joint.

集めえた Chopart 関節の Charcot 様変化は 8 例で、Table 6 に示す。これらの臨床上の特長は、表に示すように、まず L 型に多い。8 例中 7 例が L 型で、T 型は 1 例のみである。次に誘因と思われるものがなく、捻挫な

Table 6 Chopart joint

No.	name	sex	age	type	drop foot	cause	tearm since onset (years)	treatment at onset	swelling	deformity	stability	abnormal mobility	pain
1	T.A.	M	35	L	+	spontaneous	1.5	none	+	planus	goop	—	—
2	M.E.	M	57	L	—	"	10	"	—	planovalgus	"	—	—
3	S.A.	M	47	L	—	"	4	"	+	navicular projection	"	—	+
4	T.H.	F	68	L	—	"	3	"	—	planus	"	—	—
5	J.O.	M	42	L	+	"	5	"	—	planovalgus	"	—	—
6	T.A.	M	66	L	—	sprain	3	plaster cast	—	navicular projection	"	—	—
7	T.A.	F	45	L	—	spontaneous	7	none	—	planus	"	—	—
8	M.T.	F	50	T	+	"	2	"	+	planovalgus	"	+	+

どの外傷の既往もない。足関節では捻挫もしくは捻挫のくり返しによって起ってくるものが、大多数であったのに比較して、この Chopart 関節では捻挫は1例のみで、他は誘因と思われるものがない。

誘因なく腫脹、熱感で始まっている。この腫脹熱感であるが、Harris と Brand は熱感が最も価値あるもので、足根骨の破壊の early sign であり、足部が正常で、患者が何ら訴えなくても、局所熱感のある場合は、レ線撮影をしているとのことである。しかし“らい”患者においては、熱感はずからず、我々が診察する場合は early sign であるかも知れないが、“らい”患者の場合、局所熱感より、腫脹を強調したい。事実訴えてくる場合は、腫脹を訴えてくるのであるから、知覚のない“らい”患者に局所熱感に注意を払うよう警告してもはじまらない。少なくとも、足根骨の病的骨折と Leprous osteomyelitis は、誘因なく腫脹熱感ではじまるので、早期に治療を開始すれば、治癒しうることである。同様に Chopart 関節の Charcot 様変化も誘因なく腫脹熱感ではじまる。経過を観察しえた1例では、この時期に治療を開始したが、Charcot 様変化を阻止することができなかった。Harris と Brand がいうごとく、正常な腫脹のない足でも、熱感がある時期に Charcot 様変化を check できて、control することができれば、熱感 earliest warning とされるであろう。ともあれ、誘因なく腫脹熱感ではじまる。この腫脹は6カ月から1年間ぐらいで消褪し、多くは外反扁平の変形をのこして、stability は良好のまま経過している。従って異常可動性、雑音などもなく、歩行時の疼痛もなく、歩行能力は良好なものが多い。

参考症例、42歳♂、L型、らい発病経過10年、昭和39年1月、誘因なく両足関節に熱感を伴って腫脹した。両足ともに腫脹は中程度にあり、腫脹の中心は Chopart 関節である。皮膚の“らい”性変化は ENL の出現をみており、菌指数は 4.0であった。レ線像は右は Navicular が中心で、高度に破壊圧壊されて、第1 Köhler 氏病を思わせる。立方骨にも蜂窩状の吸収像を認める。左は Cuneiform を中心として破壊され、立方骨の一部と諸骨の前方関節面下にも破壊吸収像を認める。1カ月のギプス固定のみで、3カ月後には硬化像を示しはじめ、6カ月後には破壊吸収のあったところに、recalcify が起こり、修復されている。3年後のレ線では多少の変形をのこしているが、きれいに修復されている。このように突然破壊が現われ、固定により recalcify され、だんだんと修復されたことはそれが炎症であったことの証左であると思われる。しかし Biopsy をしていないので、確定的なことはいえないが、Leprous osteomyelitis であったと思われる。(Fig. 20, 21, 22)

1931年 Edward and Wayson³⁾をはじめとして、いまだに諸家が報告している Leprous osteomyelitis は手足の phalanx に多くみられている。足根骨に Leprous Osteomyelitis が起ったと発表されているのは、著者が調べた範囲では1950年 Erickson and Mayoral⁴⁾ の論文だけである。彼らは Talus neck and head の破壊吸収された2例を経験し、1例は固定で修復されたことにより、これは Leprous origin であり、他の1例は体重負荷が早かったためか、Charcot's joint に発展したと述べている。それで Leprous origin と考えられた破壊吸収は、治療を適切にしないと Charcot's joint に発展す

left right
Leprous osteomyelitis of the tarsus-reference case.
Fig. 20 Bilateral foot were suddenly swollen without any cause in January, 1964. The roentgenogram shows the destruction of right navicular bone and honey-comb like changes of cuboid bone. The destruction of left cuneiform, cuboid bone and anterior portion of calcaneum are noted.

Fig. 21 The radiograph in July, 1964 shows recalcification.

Fig. 22 Radiograph taken in July, 1967. Clear repair of tarsus is obtained, though a mild deformity is present.

る starting point になる可能性があるとしている。

1961年 Pateson は talo-navicular Collapse は後脛骨筋腱移行術またはギプス固定後の早期荷重的 minor trauma 等で起るであろうとしているが、掲載されているレ線写真の Talus の collapse と踵骨前方関節面下の破壊は、著者の参考症例のレ線写真と全く同一のようによく似ている。またその破壊もよく修復されている。

1966年 Harris と Brand は Chopart 関節の破壊は、navicular fracture が起り、その後歩き続けるために骨

折面は磨滅され、骨は fragment となり、完全に破壊されて行くと述べているが、そこに掲載されているレ線写真は Navicular の破壊と脛骨の前方関節面下の破壊があって著者の参考症例と非常によく似ている。このように

- 1) 3者が掲載しているレ線写真の破壊と著者の参考症例とはよく似ていること。
- 2) 固定によりいずれもよく修復されていること。
- 3) L型に多く発症していること。
- 4) 足関節と違って誘因なく発症すること。
- 5) 熱感を伴った腫脹で始まり、いずれも鎮静していること。

6) Erickson と Mayoral の Leprous Origin の説があること。

上記の理由で、Chopart 関節に起る Charcot 様変化は、初期には Leprous osteomyelitis によって始まるのではなかろうかと推論し、昭和43年4月第41回日本癩学会総会にその旨を発表した。しかし次の症例は全く違った経過を示した。

症例5, 35歳♂, L型, らい発病経過20年, 昭和42年8月, 誘因なく左足関節腫脹, ENL はなく, 菌指数 1.0 であった。レ線では Navicular の上方に小さな fragment があるのみであった。しかるに1カ月後の昭和42年9月には Navicular の破壊が明らかに現われていたので、早急に固定免荷装具を作製した。しかし破壊はだんだんと強くなり、3カ月後の昭和42年11月には典型的な Charcot 様変化を示している。このように全く control は出来ず、急速に破壊してしまっている事は、前の参考症例とは全く違った経過を示し、これが Charcot 様変化の経過と考えられる。(Fig. 23, 24, 25)

Case 4

Fig. 23 His left ankle was swollen without any cause in August 1967, when the fragmentation of navicular bone was only noted.

Fig. 24 One month later, the disintegration of navicular bone was seen.

Fig. 25 Three months later, Charcot-like change became more typical, though the affected foot had been immobilized in brace.

It is difficult to control rapid progress of the condition.

参考症例は破壊が先に突然現われて、ギプス固定1カ月と短かいのかかわらず、その破壊がだんだんと recalcify されて修復されて行った過程と、症例5は、固定装具を与えたにもかかわらず、だんだんと破壊が著明になって行っている過程とは誠に対称的であり、前者は Leprous osteomyelitis であり、後者は Charcot 様変化であると考えられる。

Erickson と Mayoral も経験した Leprous origin の一連の修復された過程は再生傾向が早く、治癒は早く

起ることを指摘しており、また Harris と Brand は骨損傷を認めたならば、強固な固定を行なうべきで、骨の癒合はギプス固定で、長くはかかるが、起るであろう。しかし一旦破壊が始まると、その急激な破壊を停止させることは困難であると結論でのべている。

5 Lisfranc 関節

Lisfranc 関節の Charcot 様変化は Cuneiform の破壊である。Fig. 26 が示すように Cuneiform は破壊変形が著しい。Cuboid も破壊変形を示すものが多い。Chopart 関節にみられるような fragmentation を起し、硬化像を示しているのはない。従つて現在の臨床症状はいずれも異常可動性はなく、安定した関節となっている。ただ外観上、外反扁平の変形を有するのみで、歩行痛もなく、歩行能力もよい。この型のものは4例見ることができたが、経過を follow-up しえた症例は1例もない。これら4例は15年～20年前に捻挫し、その後外反扁平の変形が起ってきているというので、その時 Cuneiform の骨折が先行してできたものであるかも知れないが、Cuneiform が吸収されるようなことは, anesthetic foot であるのに関係するものであろうと考える。(Fig. 26)

Fig. 26 Disintegration in the Lisfranc's joint.

考 案

“らい”の Charcot's joint の報告は少なく、1961年 Paterson は、“らい”の骨変化の中で Charcot's joint

Table 7 Lisfranc joint

No.	name	sex	age	type	drop foot	cause	tearm since onset (years)	treatment at onset	swelling	deformity	stability	abnormal mobility	pain
1	H. A.	F	46	L	—	sprain	15	none	—	planovalgus	good	—	—
2	F. N.	F	53	L	—	fall	20	“	—	“	“	—	±
3	Y. T.	M	61	L	+	sprain	20	“	—	“	“	—	—
4	K. O.	F	61	L	+	“	15	“	—	“	“	—	—

を論じているものと、1966年 Harris と Brand がこの問題をとりあつかった唯一の本格的論文があるに過ぎない。

まず“らい”の足関節における Charcot 様関節変化を考察するに、Paterson は足関節における Charcot's joint は neglected trauma の結果であろうとしている。すなわち患者は関節附近に小さな骨折をうけるが、痛みがないために、その状態を軽視し、大きな関節血腫をつくり、関節腔は拡大し、関節包は弛緩して、亜脱臼、脱臼を起して、Charcot's joint に移行するとしている。著者もこの意見に賛成である。教室の鬼塚⁵⁾も3例の Charcot's joint を経験し、いずれも足関節ではくり返しおこる捻挫によって破壊が起ってくると述べている。一方 Harris と Brand は Tabes は通常足関節に起るに比較して、“らい”では足関節に起ることはまれであるのは興味があるとしている。事実足関節の脛骨関節面の破壊が見られたものは1例もない。この事は注目し得る事柄である。しかし著者の観察しえた足関節の Charcot 様変化は19例と多く、Paterson、鬼塚がやっているように、捻挫のくり返しで起ってくる一連の変化がある。それはレ線上距骨の変形、硬化と関節内の遊離体に特長づけられている。また捻挫のくり返しの経過が長くなると、その変化は、足根骨全体の破壊となって現われてくる。これらの足関節の変化は、他の疾患の Charcot's joint と少し趣きを異にしている。これは足関節の脛骨関節面が破壊されないこと、増殖性変化を示すことはまれであること、そしてこれらの変化を起す経過が長いことなどにより、レ線上、上記のような異った像を呈していることがいえると思う。それでこれらを“らい”の Charcot 様関節変化と呼びたい。

一方足関節以外の距骨下関節と Chopart 関節の Charcot 様変化は Tabes や Diabetes に見られるのと同様な Charcot's joint の変化を示す。ただその程度が著しくなく、無軌道ではない点が違っている。そして他の疾患の Charcot's joint と同様に誘因なく腫脹ではじまる。起り方、レ線像は他の疾患の Charcot's joint に似ているが、破壊が無軌道でないためか、いずれも異常可動性は少なく、従って stability は良好であることは甚だ異なる点である。

誘因なく腫脹する中にあって、始めにレ線上破壊が現われて、固定により修復しうるものがあるが、これは Leprous osteomyelitis であろうと考える。1931年 Edward and Wayson, 1932年, Murdock and Hutler, 1933年林, 1948年, Erickson 1961年 Paterson, 1963 Job,

1964年 Brand 等が報告した Leprous osteomyelitis は手足の phalanx に多く見られ、多発し、その破壊吸収と修復過程は、著者が示した参考症例と全く同一であり、足根骨にも Leprous osteomyelitis は起りうると考えられる。この Leprous osteomyelitis の初期破壊時に体重負荷を行なえば、破壊がだんだんと進み、いわゆる Charcot 様関節変化を起すかも知れないと考えた。また、1967年村上⁶⁾は Charcot 様変化にも 100%に“らい”性肉芽組織が見られると述べている。このようなことから“らい”患者で、足関節以外の距骨下関節、Chopart 関節にくる Charcot 様変化は、Leprous origin ではないかとして癩学会に発表した。しかしその後 Control のむずかしい典型的な Charcot 様関節を経験したこと、2, 3の手術時にとった組織の中からは、“らい”性肉芽腫なるものは発見できなかったこと、Leprous osteomyelitis は固定により修復が意外と早く起る一方、Charcot 様関節変化は固定しても急速に関節変化が発展することなどからして、一連の Charcot 様関節変化は Leprous Origin と考えていたのを訂正せざるを得ない。しからば、それが初期には Leprous osteomyelitis でないとしたら、何であろうか。いままで経験した例では、足部に誘因なく腫脹で始まるものは、Leprous osteomyelitis か、病的骨折か、Charcot 様関節変化か、この三者であるので、残りの病的骨折が最初の変化であろうか。

Charcot's joint で外傷が重要な役割を果すことは一般に考えられている事柄である。

1966年 Eichenholtz⁷⁾は、最近の報告では Charcot 関節の Pathogenesis に関しては外傷が最初の因子であるという概念が支持されていると述べている。

1966年, Harris と Brand は“らい”患者の足関節や、Chopart 関節の破壊は、それぞれ距骨や、舟状骨の骨折の後に歩き続けることにより起ってくるとしている。

1967年, Johnson⁸⁾は118例の Charcot's joint を観察し、典型的な神経病性関節症では、骨折が初めの病変であったという確実な証明はないが、多くの Charcot's joint では初めの病変は認められない stress fracture であろう。そして骨折が関節変化を開始させ、進行して行く重要なものであると結論している。

1968年成田⁹⁾は、“らい”患者の足穿孔症の治療のために、ギプス包帯をし、病棟に入れて安静を守らせた60余例中からギプスシャーレにして数日内に3例に Lisfranc 関節の神経病性関節症を認めている。そしてこの

事は病的骨折後に起ったものではないかと推論している。

著者¹⁰⁾は先きに“らい”患者の距骨病的骨折の2例を経験し、固定により変形は残したが、治癒した症例を発表した。この距骨病的骨折を知らずに歩き続けると Charcot's joint に発展していったかも知れない。しかしその病的骨折より Charcot's joint に移行したということを示した人はいない。著者の考えでは、Charcot 様関節変化は初めから Charcot 様関節になるものであろうと思われる。なぜなら、誘因なく腫脹が始まる3者の中で、Leprous osteomyelitis と病的骨折は固定でよく反応し、修復しうからである。

結 び

1. らい患者の Charcot 様関節変化は、足部の関節に多くみられ、その他の関節にはほとんど見られない。

2. 足関節の Charcot 様関節変化は2つの Type があり、1つは捻挫のくり返しで発生し、臨床上 lateral stability が悪く、内反位を呈し、レ線上は距骨の変化が中心で、距骨の変形硬化と遊離体を認める。他の1つは足関節脱臼骨折の後、歩き続ける為に起ったものと思われるもので、臨床上は足関節内外踝の突出した変形を有し、stability は比較的良好で、レ線上の変化は、前者とほぼ同じであるが、その変化はより高度である。

3. 距骨下関節の Charcot 様関節変化は誘因なく腫脹で始まる。踵骨の破壊で、その変化は他の Charcot's joint に比較して、無軌道な破壊でなく、従つて stab-

ility は良好のまま経過する。

4. Chopart 関節の Charcot 様関節変化は、誘因なく腫脹で始まり、レ線上は舟状骨の破壊が中心で、他の Charcot's joint と全く同様である。

5. Lisfranc 関節では、楔状骨の破壊であり捻挫で始まり、外反扁平の変形を残すのみである。

ご指導・ご校閲いただいた恩師玉井達二教授に深謝する。

文 献

- 1) Paterson, D. E.: Bone changes in leprosy. Internat. J. Leprosy, 29, 393(1961).
- 2) Harris, J. R. & Brand, P. W.: Patterns of disintegration of the tarsus in the anesthetic foot. J. B. J. S., 48-B, 4(1966).
- 3) Edward & Wayson: The bone and joint changes of leprosy, Radiology, 17, 930(1931).
- 4) Erickson & Mayaral: Unusual lesion of talus occurring in leprosy, Radiology, 54, 357(1950).
- 5) 鬼塚敏: 癩の手足骨レ線像変化に関する知見補遺, 熊本医学会雑誌別刷, 39, 464(1965).
- 6) 村上雄一: ライ患者足部骨変化のX線像および病理組織学的研究, 熊本医学会雑誌別刷, 41(5), 437(1967).
- 7) Eichenholtz: Charcot Joints, Springfield, Illinois, Charles C Thomas, (1966).
- 8) Johnson, J. T. H.: Neuropathic Fractures and Joint Injuries. J. B. J. S., 49-A, 1(1967).
- 9) 成田稔: らいにおける神経病性関節症, レブラ, 37, 169(1968).
- 10) 松田秀雄他: らい患者にみられた距骨病的骨折の2例, 医療, 23(1969) 掲載予定。