膝関節に生じた糖尿病による神経障害性関節症の1例

九州労災病院整形外科

高木 一 広・前 川 正 幸

徳 久 銀一郎・高 橋 克 伸

A Case of Diabetic Neuroarthropathy of the Knee
Suspected of Infection.

by

Kazuhiro Takaki, Masayuki Maekawa, Ginichirou Tokuhisa
and Katsunobu TakahasiDepartment of Orthopaedic Surgery,
Kyushu Rosai Hospital

Diabetic Osteopathy (diabetic neuroarthropathy, diabetic neuro-osteo-arthropathy, diabetic Charcot's joint) has been found more frequently in recent years ever since Jordan first described Charcot's joint in diabetic neuropathy in 1936.

A 41-year-old woman presented herself with pain, in her right knee redness, swelling and a high fever. She had been treated with knee orthosis for diabetic neuroarthropathy of the knee. We suspected a knee infection, and treated her with continuous irrigation, but found no bacteria in the culture. We performed arthrodesis of the knee joint. We will report on diabetic neuroarthropathy and our literary comments on our recent studies.

I はじめに

糖尿病に合併する神経障害性関節症はよく知られているが、今回我々は膝関節に神経障害性関節症を来とし、経過観察中、発熱とともに急激に多量の関節水腫を生じ、感染症と鑑別を要した1例を経験したので報告する。

II 症 例

症例: 41才, 女性, 職業: 主婦

主訴: 右膝関節痛。

既往歴: 昭和57年より糖尿病の治療歴あり。平成1年より慢性肝炎あり。

現病歴: 昭和60年頃より右膝関節痛があり、平成2年2月頃より疼痛憎悪した。某医にてX線を撮ったが異常は認めなかった。その後も疼痛は持続し、5月のX線で異常を指摘され当科受診となる。単純X線にて右脛骨内顆部、右足関節、左足部に骨吸収、骨硬化

像を認めた。右膝関節穿刺を3回行い、15ないし20mlの黄色透明な関節液を採取した。膝装具にて経過観察していたが、平成2年8月10日より急に熱発し、右膝関節の発赤、腫瘍が出現したため8月16日来院した。

来院時所見: 体重52kg, 身長151cm, 体温38.1℃, 血圧116/70mmHg (臥位), 70/50mmHg (立位), 脈拍84/分, 瞳孔不同あり (Argyll Robertson 瞳孔)。右膝には発赤、腫瘍、局所熱感が著明であるが、皮膚には潰瘍、壊死などは認めなかった。神経学的検査では深部反射は上肢、下肢ともに消失しており、左右対称性に下腿の触覚、温痛覚の知覚鈍麻、脱失を認め糖尿病性神経症を認める。両足背動脈の触知は可能であった。右膝関節穿刺にて黄色の混濁した関節液60mlを採取した (図1)。

臨床検査所見: 末梢血で、RBC 276万, Hb 8.0g/dl, WBC 12600, 血沈 155mm/hr, CRP 6+, と貧血と炎症所見があり、血液生化学にて GOT 41 IU

体重 52 kg 身長 151 cm 体温 38.1 °C 脈拍 84/分
血圧 116/70 mmHg (立位) 70/50 mmHg (臥位)
瞳孔不同 (Argyll Robertson Pupil)

右膝発赤、腫脹、局所熱感あり。

関節穿刺にて黄色混濁
した関節液60 mlを穿刺

図1 入院時現症

初診時

3ヶ月後 (入院時)

図2 単純X線 (右膝)

右脛骨内顆部に骨皮質、骨梁の乱れがあり、骨吸収像、硬化像を認める。3ヶ月で急激に骨破壊は進行した。

/L, GPT 51 IU/L と軽度上昇, BUN 36 mg/dl, CRNN 1.3 mg/dl であり腎機能低下が認められる。電解質は Na 138 mEq/L, K 4.8 mEq/L, Cl 95 mEq/L, Ca 8.4 mg/dl, P 2.4 mg/dl, と Ca と P が軽度低下している。梅毒硝子板法と TPHA は陰性である。尿糖 4+, FBS 216 mg/dl, HbA_{1c} 9.3% で糖尿病のコントロールは不良であった。眼底鏡検査では Scott II_b ~ III_a であり糖尿病性網膜症を呈している。

X線所見：右膝脛骨内顆部は骨皮質の膨隆と骨梁の乱れを生じ、骨吸収像を呈し、その周辺には幅広い骨硬化像を認める。初診時には関節面の破壊はなく、三ヶ月後の入院時には内側の関節面は陥没

左足部

右足関節

図3 足部・足関節単純X線

左足部 MTP 関節, リスフラン関節に骨吸収, 破壊像を認める。
右足関節は病的骨折後と思われる骨癒合があり
距骨は内側へと亜脱臼している。

し、内顆は病的骨折を生じ粉碎されている。また周辺の硬化像も進行している (図2)。左膝関節も内顆の骨萎縮像を認める。その他、左足部X線では第II, III趾 MTP 関節, 第I趾 IP 関節, リスフラン関節, 距舟関節の骨硬化像や変形を認める。右足関節X線では外踝, 内踝に病的骨折後と思われる変形癒合が認められ、距骨は内方へ亜脱臼している (図3)。MRI では T1 強調像で右脛骨内顆部の信号低下を認め、これは骨破壊と思われる (図4)。

経過：臨床症状および検査所見より右膝関節の神経障害性関節症に感染を併発したものと考え、当日、Debridement と持続洗浄を施行し、抗生剤を投与した。数日後解熱し局所の炎症症状も消失したので11日後洗浄および抗生剤投与を中止した。術前、術中、術後を通じて菌は検出されなかった。その後、一時期明らかな尿路感染症による熱発、血沈値の亢進、CRPの上昇が認められたが、膝局所の炎症症状と再燃はなかった。しかし、右膝関節痛と不安定性が持続し歩行困難なため、平成3年4月15日、右膝関節固定術を施行した (図5)。術中、脛骨内顆部は荷重部を中心にスリパチ状に陥没しており、関節軟骨は消失し、露出した骨は数個の遊離骨片となっており容易に摘出できた。病変部の病理組織学的検査では非特異的炎症所見のみで、化膿性炎症を示唆する所見は認めなかった。

図4 術前MRI

右胫骨内顆部は低信号となり骨破壊と思われる。
(GE 社性 SIGNA 《1.5 Tesla》, TR 2000, TE 20)

図5 右膝関節固定術後X線
内顆部の大きな骨欠損に対して腸骨よりの骨移植を施行した。

術後、大腿より足先までのギプス固定をしており、経過観察中である。

III 考 察

糖尿病における神経障害性関節症は、1936年 Jordan により報告されて以来多数の報告がある⁷⁾。Pogonowska らは無作為に抽出した242人の糖尿病患者の33%になんらかの足部変化が認められ、6.8%に骨

症を呈していたと報告している¹¹⁾。本邦においても酒井らが糖尿病における骨病変の有病率が88%と極めて高いことを報告している¹³⁾。

神経障害性関節症は基礎疾患により障害部に相違があるが、糖尿病による関節症では足部に好発し、Gondos らによれば中足骨または趾骨に97%、また、そのうち50%が両側性に起こるという⁴⁾。また Clouse らは90例の糖尿病性骨関節症を検討し、好発部位は中足骨に84%、足根骨に63%と報告している²⁾。今回我々が報告した症例でも足関節や中足骨に骨病変が存在するが、膝関節に発症した報告例は少なく、本邦では4例にすぎない^{6) 8) 9) 14)}。報告例ではいずれも糖尿病のコントロールは不良であり、急速な骨破壊を認めている。

糖尿病による神経障害性関節症の原因として①糖尿病によるビタミンD代謝異常から起こる骨の脆弱化②ニューロパチーによる痛覚障害のための反復外傷③微小血管障害による虚血④交感神経障害のための局所の血流増加による骨吸収などが考えられているが、詳細は解明されていない。本症例では高度な起立性低血圧などを特徴とする交感神経優位の障害が認められており、このため局所の血流の増加にともない骨吸収が起こり、さらに神経障害により関節防御機能が障害された結果骨破壊をきたしたのではないかと推察される。

本症例のように熱発と混濁した膿様の関節液の急激な貯留は一見感染を疑わせる。原田らは本症の特徴として発赤、腫脹、局所熱感を伴い、化膿性関節炎や骨髓炎に類似する臨床症状に鑑別を要するとしている⁵⁾。本症の感染を疑わせる臨床症状、検査所見の異常の原因として①糖尿病に多く見られるという偽痛風などの

クリスタルによる感染炎の合併②糖尿病による軟部皮下組織の蜂窩織炎の存在などが考えられる。本症例では当初感染の合併を想定し治療を開始したため、関節液中の結晶の有無などの検査はしていないが術中の所見では半月板、関節軟骨に結晶の沈着は認めなかった。いずれにせよ糖尿病は易感染性であることから感染でないことを鑑別できるまで感染に準じた治療が必要ではないかと考える。

骨破壊の著明な関節に対しては保存的に対処しにくく観血的治療として、①関節固定術、②骨切り術③人工関節置換術などが考えられる。本症例においては骨破壊が著明であり、骨切り術の適応とはならず、また、神経障害関節症の一種であることと感染の危険性を考慮して人工関節置換術の適応ではないと判断し関節固定術を選択した。

Ⅳ ま と め

①比較的まれとされている膝関節の糖尿病による神経障害性関節症の1例を経験したので報告した。

②急性の骨破壊を生じ臨床症状、検査所見より感染合併の有無の判断に苦慮した。

参 考 文 献

- 1) Brower, A.C. and Allman, R.M.: Pathogenesis of the Neurotrophic joint: Neurotraumatic vs. Neurovascular. Radiology. 139 : 349-354, 1981.
- 2) Clouse, M.E. et al.: Diabetic Osteoarthropathy. Clinical and roentgenographic observations in 90 cases. AJR. 128 : 22-34, 1974.
- 3) Forgacs, S. et al.: Bone changes in diabetes mellitus. Isr. J.Med.Sci. 8 : 782-783, 1972.
- 4) Gondos, B.: Roentgen observations in Diabetic Osteopathy. Radiology. 91 : 6-13, 1968.
- 5) 原田裕朗ほか：糖尿病性骨関節症について，整形外科，19-12 : 987-995, 1968.
- 6) 細迫有昌ほか：osteopathyを伴った糖尿病性壊疽の1例，糖尿病，21-12 : 1092, 1978.
- 7) Jordan, W.R.: NEURITIC MANIFESTATIONS IN DIABETES MELLITUS. Arch. Int. Med., 57 : 307-366, 1936.
- 8) 木村明夫ほか：多関節に糖尿病 Charcot 関節をきたした一例。中部整災誌，33-2 : 657-658, 1990.

- 9) 小林顕ほか：糖尿病性骨関節症の1例。糖尿病，25-10 : 1128-1129, 1982.
- 10) Kraft, E. et al.: Neurogenic disorders of the foot in diabetes mellitus. AJR. 124 : 17-24, 1975.
- 11) Pogonowska, M.J. et al. : Diabetic Osteopathy. Radiology. 89 : 265-271, 1967.
- 12) 斎藤清人：糖尿病における骨代謝について。日整会誌，62 : 1189-1198, 1988.
- 13) 酒井美和子ほか：糖尿病における指趾骨病変について—その1—。日放会誌，42, 2 : 230, 1982.
- 14) 多田信平：今月の症例，臨放，27 : 873-874, 1982.
- 15) 田中宏明ほか：両足に中足骨骨折を認めた糖尿病性骨症の1例，関東整災誌，15-1 : 21-25, 1984.

質 問 琉球大学 井上 治

Synovia の組織像をみれば，Charcot か，感染かなどの鑑別は容易である。

解 答 九州労災病院 高木 一広

組織像では化膿性を示唆する炎症所見は認められなかった。細菌検査，病理検査では否定的であったが，感染合併の有無に苦慮した。

質 問 国立善通寺病院 中野 俊宏

血管造影は施行されましたか。

DM 性のシャルコー膝関節と診断されるのは，無視があるのではないのでしょうか。

解 答 九州労災病院 前川 正幸

初診時X線で両胫骨に芽明な骨移植と内側骨皮質の局所的な膨隆が認められた。この時点で疲労骨折あるいは病的骨折の存在が疑われた。また，足関節，足部のX線所見を加味すると，Diabetic osteo-arthritis と考えられ，広い意味の神経障害性関節症と考えた。

解 答 九州労災病院 高木 一広

血管造影は施行していない。

血管造影の所見がシャルコー関節の確定診断になるか否かは現在不明である。