

Charcot foot in a diabetic patient – clinical and imaging considerations

Editorial comment on: A. Konarzewska, A. Korzon-Burakowska, L. Rzepecka-Wejs, I. Sudół-Szopińska, E. Szurowska, M. Studniarek: *Diabetic foot syndrome: Charcot arthropathy or osteomyelitis? Part I: Clinical picture and radiography*

Adam Greenspan

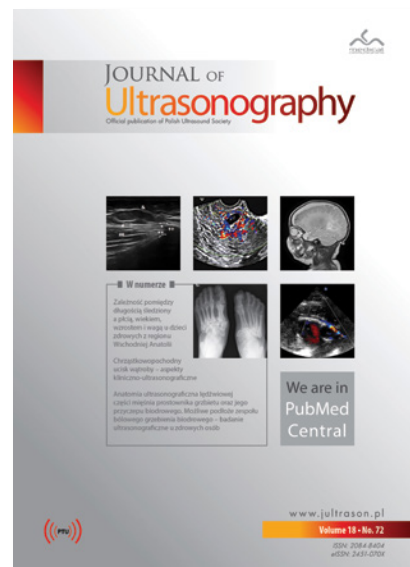
Professor of Radiology and Orthopedic Surgery, University of California, Davis School of Medicine, Sacramento, California, USA

DOI: 10.15557/JoU.2018.0039

One of the common and serious complications of diabetes mellitus is Charcot neuropathy of the foot, the result of decreased sensation and ability to feel temperature and pain combined with repetitive mechanical trauma⁽¹⁾. The Lisfranc joint is the most common site for this arthropathy, although any articulation in the foot and ankle can be affected⁽²⁾. The hallmark of this deformity is midfoot collapse, known as a “rocker-bottom” foot. The diagnosis of this condition has been challenging even for the most experienced practitioners, including surgeons and radiologists, particularly when the Charcot foot is complicated by osteomyelitis and septic arthritis⁽³⁾. Radiologic imaging, in addition to clinical examination and laboratory data, plays an important role in differential diagnosis. In their innovative and comprehensive article entitled “Diabetic foot syndrome: Charcot arthropathy or osteomyelitis? Part I: Clinical picture and radiography” by Aleksandra Konarzewska, Anna Korzon-Burakowska, Ludomira Rzepecka-Wejs, Iwona Sudół-Szopińska, Edyta Szurowska, and Michał Studniarek, the authors offer a global approach to this dilemma, discussing in details the clinical findings and conventional radiography in differential diagnosis of diabetic Charcot foot complicated by osteomyelitis⁽⁴⁾. Clinical presentation of Charcot neuropathy and osteomyelitis is similar. In addition, both of these conditions may co-exist in the same extremity. Clinically, acute phase of Charcot foot

is characterized by a worm, red, and swollen foot and ankle, findings also typical for infection (osteomyelitis and septic arthritis). Concurrent skin ulcers is also a common finding. Conventional radiography is the primary initial imaging modality for evaluation of the foot in a diabetic patient. It provides information on bone structure, mineralization, and alignment. Furthermore, it may show bone fragmentation, exuberant sclerosis, joint subluxation, soft tissue swelling, joint effusion, and instability – the classic features of neuropathic foot. In case of superimposed osteomyelitis, it may show cortical destruction, osteolytic lesions, and periostitis, and in the later phase – osseous sequestra. Unfortunately, in the early stages of infection, the radiography is not effective as a diagnostic tool. Therefore, advanced imaging techniques should be applied, such as magnetic resonance imaging (MRI), computed tomography (CT), radionuclide bone scan (scintigraphy), and ultrasound (US). The effectiveness of these modalities will be presented by the authors in Part II of their work.

Although the world literature is flooded with articles devoted to the diabetic Charcot foot, the article in reference⁽⁴⁾ approaches the subject in a unique and very innovative way, not only meticulously discussing the definition, epidemiology, classification, pathogenesis, clinical features, and radiographic findings, but also providing the most up-to-date references pertinent to this, currently being at the cutting edge of research, Charcot neuropathic osteoarthropathy.



References

1. Chisholm KA, Gilchrist JM: The Charcot joint: A modern neurologic perspective. *J Clin Neuromuscul Dis* 2011; 13: 1–13.
2. Loredó R, Rahal A, Garcia G, Metter D: Imaging of the diabetic foot diagnostic dilemmas. *Foot Ankle Spec* 2010; 3: 249–264.
3. Jones EA, Manaster BJ, May DA, Disler DG: Neuropathic osteoarthropathy: Diagnostic dilemmas and differential diagnosis. *Radiographics* 2000; 20: S279–S293.
4. Konarzewska A, Korzon-Burakowska A, Rzepecka-Wejs L, Sudol-Szopińska I, Szurowska E, Studniarek M: Diabetic foot syndrome: Charcot arthropathy or osteomyelitis? Part I: Clinical picture and radiography. *J Ultrason* 2018; 18: 42–49.

Stopa Charcota u pacjenta z cukrzycą w kontekście klinicznym i obrazowym

Charcot foot in a diabetic patient – clinical and imaging considerations

Komentarz redakcyjny do pracy: A. Konarzewska, A. Korzon-Burakowska, L. Rzepecka-Wejs, I. Sudoł-Szopińska, E. Szurowska, M. Studniarek:

Zespół stopy cukrzycowej – neuroosteoartropatia Charcota czy zapalenie kości? Część I: Obraz kliniczny i radiogramy

Adam Greenspan

University of California, Davis School of Medicine, Sacramento, California, USA

DOI: 10.15557/JoU.2018.0039



Jednym z powszechnych i poważnych powikłań cukrzycy jest neuroartropatia Charcota (inaczej: stopa Charcota), będąca wynikiem zaburzeń czucia oraz obniżenia zdolności odczuwania temperatury i bólu w połączeniu z powtarzającym się urazem mechanicznym⁽¹⁾. Choć artropatia ta najczęściej umiejscawia się w stawie Lisfranca, może zaatakować dowolny staw w obrębie stopy lub staw skokowy⁽²⁾. Cechą charakterystyczną tej deformacji jest zapadnięcie się śródstopia, określane jako „stopa łyżwiasta” (*rocker-bottom foot*). Rozpoznanie schorzenia stanowi wyzwanie nawet dla najbardziej doświadczonych lekarzy, w tym chirurgów i radiologów, w szczególności gdy neuroosteoartropatia Charcota jest powikłana zapaleniem kości i szpiku oraz septycznym zapaleniem stawów⁽³⁾. Poza badaniem klinicznym i wynikami badań laboratoryjnych w diagnostyce różnicowej ważną rolę odgrywa obrazowanie radiologiczne. W swoim nowatorskim i wyczerpującym artykule zatytułowanym *Zespół stopy cukrzycowej – neuroosteoartropatia Charcota czy zapalenie kości? Część I: Obraz kliniczny i radiogramy* autorzy Aleksandra Konarzewska, Anna Korzon-Burakowska, Ludomira Rzepecka-Wejs, Iwona Sudoł-Szopińska, Edyta Szurowska i Michał Studniarek proponują globalne podejście do omawianego problemu, poddając szczegółowej dyskusji wyniki badań klinicznych oraz konwencjonalną radiografię w diagnostyce różnicowej

wej cukrzycowej neuroosteoartropatii Charcota powikłanej zapaleniem kości i szpiku⁽⁴⁾. Obraz kliniczny neuroosteoartropatii Charcota i zapalenia kości jest zbliżony. Dodatkowo istnieje możliwość współistnienia obu jednostek chorobowych w tej samej kończynie. W aspekcie klinicznym faza ostra choroby Charcota charakteryzuje się uciepleniem, zaczerwienieniem i obrzękiem stopy oraz stawu skokowego, przy czym są to również objawy typowe dla infekcji (zapalenia kości i szpiku oraz septycznego zapalenia stawów). Często można także zaobserwować współistniejące owrzodzenie skóry. Jako podstawowe, wstępne badanie obrazowe stopy u pacjenta z cukrzycą stosuje się radiologię konwencjonalną. Metoda ta dostarcza informacji na temat budowy, mineralizacji i ustawienia kości. Ponadto może uwidocznić fragmentację kości, nadmierne stwardnienie, podwichnięcie stawu, obrzęk tkanki miękkiej, wysięk w obrębie stawu oraz niestabilność stawu – klasyczne cechy stopy neuropatycznej. W przypadku współistnienia zapalenia kości i szpiku można zaobserwować niszczenie warstwy korowej, zmiany osteolityczne oraz, w późniejszej fazie choroby, obecność fragmentów martwej kości. Radiografia nie jest skutecznym narzędziem diagnostycznym we wczesnych stadiach infekcji, dlatego należy stosować zaawansowane techniki obrazowania, takie jak rezonans magnetyczny

(MRI) i tomografia komputerowa (TK), scyntygrafia kości oraz ultrasonografia (USG). Skuteczność tych metod zostanie omówiona przez autorów w drugiej części pracy.

Choć światowa literatura obfituje w artykuły poświęcone cukrzycowej stopie Charcota, omawiana praca⁽⁴⁾

podchodzi do tematu w wyjątkowy, innowacyjny sposób, oferując nie tylko szczegółowe omówienie samej definicji schorzenia, epidemiologii, klasyfikacji, patogenety, cech klinicznych i wyników badań radiologicznych, ale również odniesienia do najbardziej aktualnych pozycji dotyczących tej stanowiącej przedmiot wielu intensywnych badań choroby.

Piśmiennictwo

1. Chisholm KA, Gilchrist JM: The Charcot joint: A modern neurologic perspective. *J Clin Neuromuscul Dis* 2011; 13: 1–13.
2. Loredó R, Rahal A, Garcia G, Metter D: Imaging of the diabetic foot diagnostic dilemmas. *Foot Ankle Spec* 2010; 3: 249–264.
3. Jones EA, Manaster BJ, May DA, Disler DG: Neuropathic osteoarthropathy: Diagnostic dilemmas and differential diagnosis. *Radiographics* 2000; 20: S279–S293.
4. Konarzewska A, Korzon-Burakowska A, Rzepecka-Wejs L, Sudol-Szopińska I, Szurowska E, Studniarek M: Diabetic foot syndrome: Charcot arthropathy or osteomyelitis? Part I: Clinical picture and radiography. *J Ultrason* 2018; 18: 42–49.