

*MARIA NIEMIROWICZ-SZCZYTT¹, MACIEJ JASTRZĘBSKI¹, MAŁGORZATA MYKA^{2,3},
TOMASZ BANASIEWICZ⁴, MAREK SZCZEPKOWSKI^{1,5}

Zastosowanie terapii podciśnieniowej u pacjenta z martwiczym zapaleniem powięzi po prawdopodobnej iniekcji dożylniej dezomorfiny (tzw. krokodyla)

Negative pressure wound therapy in a patient with necrotizing fasciitis after a probable injection of intravenous desomorphine (the so-called krokodil)

¹Department of General and Colorectal Surgery, Bielański Hospital in Warsaw

Head of Department: Professor Marek Szczepkowski, MD, PhD

²Department of Intensive Care and Anaesthesiology, Bielański Hospital in Warsaw

Head of Department: Elżbieta Baum, MD

³Clinical Department of Hyperbaric Therapy, Military Institute of Medicine in Warsaw

Head of Department: Jacek Siewiera, MD, PhD

⁴General and Endocrine Surgery and Gastroenterological Oncology Department, Poznań University of Medical Sciences

Head of Department: Professor Tomasz Banasiewicz, MD, PhD

⁵Department of Colorectal, General and Oncological Surgery,

Centre of Postgraduate Medical Education in Warsaw

Head of Department: Professor Marek Szczepkowski, MD, PhD

Streszczenie

Martwicze zapalenie powięzi jest bardzo ciężką i rzadką postacią zakażenia tkanek miękkich. Choroba ta charakteryzuje się dużą dynamiką progresji objawów. Doświadczenia kliniczne pozwalają na postawienie tezy, że jeśli choroba ta nie zostanie wcześniej zdiagnozowana i leczona, z uwagi na piorunujący przebieg, obarczona jest wysoką śmiertelnością.

W pracy autorzy opisują przypadek kliniczny 31-letniego mężczyzny, diagnozowanego i leczonego początkowo w Szpitalu Bielańskim im. ks. Jerzego Popiełuszki w Warszawie, a następnie w Wojskowym Instytucie Medycznym w Warszawie. U pacjenta zdiagnozowano martwicze zapalenie powięzi spowodowane najpewniej podaniem dezomorfiny (tzw. krokodyl), czyli pochodnej morfiny, produkowanej najczęściej w Rosji, w warunkach domowych. Dzięki trafnej diagnozie i szybkiemu wdrożeniu postępowania leczniczego chorego leczono z powodzeniem.

Ten rzadki przypadek został odnotowany w literaturze, dzięki czemu można porównać doniesienia z innych ośrodków z objawami diagnozowanego chorego. Jednakże z uwagi na konieczność szybkiego postawienia rozpoznania – co jest kluczowe dla wdrożenia odpowiedniego postępowania – choroba ta wciąż pozostaje wyzwaniem dla lekarzy klinicyстів.

Słowa kluczowe

krokodyl, dezomorfina,
martwicze zapalenie powięzi,
terapia podciśnieniowa

Summary

Necrotizing fasciitis is a rare and very severe form of soft tissue inflammation characterised by rapid progression of symptoms. Clinical experience shows that if not diagnosed and treated early, the disease is highly fatal due to its fulminant course.

We describe a clinical case of a 31-year-old male diagnosed and initially treated in Bielański Hospital in Warsaw and then in Military Institute of Medicine in Warsaw. The patient was diagnosed with necrotizing fasciitis most probably due to an injection of desomorphine (the so-called krokodil), a derivative of morphine, which is a home-made narcotic widely abused in Russia. Accurate diagnosis and rapid treatment initiation allowed for successful treatment.

Since this rare case has been already reported in the literature, it is possible to compare the reports from other centres with the manifestations presented by our patient. However, due to the need for a rapid diagnosis, which is crucial for the implementation of appropriate treatment, the disease still remains a challenge for clinicians.

Keywords

krokodil, desomorphine, necrotizing fasciitis, negative pressure wound therapy

WSTĘP

Martwicze zapalenie powięzi jest ciężką i rzadką postacią zakażenia tkanek miękkich związaną z wysoką śmiertelnością. Charakteryzuje się dużą dynamiką objawów, współistnieniem szybko postępującego wstrząsu septycznego i w konsekwencji niewydolności wielonarządowej. Leczenie polega na szybkim i radykalnym chirurgicznym opracowaniu tkanek martwiczych, celowanej antybiotykoterapii i typowym leczeniu wstrząsu. Szerokie wycięcie martwicy powoduje powstanie trudnych do zaopatrzenia, rozległych ran, w leczeniu których można zastosować terapię podciśnieniową, jako metodę pozwalającą na szybsze oczyszczenie ran i przygotowanie ich do ewentualnego pokrycia przeszczepami skórnymi.

W literaturze opisano już liczne przypadki rozległej martwicy tkanek miękkich po przyjęciu dożylnym dezomorfiny. Jest ona pochodną morfiny, produkowaną najczęściej w Rosji (1) w warunkach domowych m.in. z kodeiny, jodu i fosforu. Zwykle warunki produkcji są prymitywne, w związku z czym produkt końcowy bywa zanieczyszczony (2). W niniejszym opracowaniu przedstawiamy przypadek młodego mężczyzny z martwiczym zapaleniem powięzi lewej kończyny dolnej po prawdopodobnym przyjęciu dezomorfiny, u którego zastosowano terapię podciśnieniową.

OPIS PRZYPADKU

Mężczyzna lat 31, został przyjęty do szpitala z powodu gorączki, bólu, obrzęku, niepokojącego przebarwienia w obrębie lewej kończyny dolnej z tworzącymi się pęcherzami skórnymi (ryc. 1) oraz klinicznych i biochemicznych cech rozpoczynającej się sepsy. W badaniach laboratoryjnych stwierdzono CRP 451 mg/l, WBC 15 tys., kreatynina 2,18 mg/dl. Chory z chorobą afektywną dwubiegunową w wywiadzie, nie podawał innych istotnych obciążeń. Początkowo negował przyjmowanie substancji psychoaktywnych, jednak w toku hospitalizacji przyznał się do użycia tzw. dopalaczy – prawdopodobnie dezomorfiny (popularna nazwa: krokodyl).

W Klinice Chirurgii, po kilkugodzinnej obserwacji, stwierdzono stopniowe pogarszanie się stanu ogólnego pacjenta i poszerzanie się zakresu martwicy w obrębie tkanek miękkich kończyny dolnej lewej. Wysłunięto podejrzenie martwiczego zapalenia powięzi i zakwalifikowano pacjenta do nekrektomii

INTRODUCTION

Necrotizing fasciitis is a highly fatal, severe and rare form of soft tissue inflammation. The disease is characterised by highly dynamic symptomatology and is accompanied by rapidly progressing septic shock, which consequently leads to multiorgan failure. The treatment involves immediate and radical surgical management of necrotic tissues, targeted antibiotic therapy and standard treatment for septic shock. Extensive resection of necrotic tissue results in difficult-to-manage and extensive wounds, which may be treated with negative pressure wound therapy (NPWT), which allows faster wound debridement and preparation for potential skin grafts.

Many cases of extensive soft tissue necrosis after intravenously injected desomorphine have been described in the literature. Desomorphine is a derivative of morphine, which is most popular in Russia (1) and usually manufactured in a home setting using codeine, iodine and phosphorus. Since production conditions are usually primitive, the end product is very likely to be contaminated (2). We present a case of a young male with necrotizing fasciitis of the left lower limb most probably after an injection of desomorphine, who was treated with negative pressure wound therapy.

CASE REPORT

A 31-year-old male was admitted to hospital due to fever, pain, oedema and disturbing discoloration in the left lower limb covered with blisters (fig. 1), as well as clinical and biochemical signs indicating the onset of sepsis. Laboratory findings: CRP 451 mg/L, WBC 15 thousand, and creatinine 2.18 mg/dL. Medical history of bipolar disorder; no other comorbidities. Initially, the patient denied the use of psychoactive substances, however, during hospital stay he admitted to using the so-called designer drugs, most likely desomorphine (commonly known as krokodil).

After several hours of observation in the Department of Surgery, gradual deterioration of patient's general condition and increasing extent of soft tissue necrosis in the left lower limb were observed. A suspicion of necrotizing



Ryc. 1. Rozpoczynające się zmiany martwicze w obrębie podudzia

Fig. 1. Onset of necrotic wounds within the lower leg

oraz przeniesienia do OIT. Włączono również antybiotyki o szerokim spektrum. Śródoperacyjnie stwierdzono ogniskową martwicę pełnej grubości skóry i tkanki podskórnej oraz rozpoczynającą się martwicę powięzi. Wykonano szeroką nekrektomię i obnażone mięśnie zaopatrzone opatrunkami podciśnieniowymi (ryc. 2). W wykonanych posiewach stwierdzono *Streptococcus pyogenes*, pacjenta leczono zgodnie z antybiogramem. Był hospitalizowany w OIT przez 16 dni. W tym czasie okresowo niewydolny oddechowo, przeżył również ostrą niewydolność nerek. Następnie powrócił do Kliniki Chirurgii. W okresie 23-dniowej hospitalizacji wielokrotnie opracowywano rany na bloku operacyjnym, wykonując stopniowo wycięcie demarkujących się tkanek martwiczych w obrębie uda i podudzia – ostatecznie doszło do obnażenia ok. 50% powierzchni mięśni i powięzi lewej kończyny dolnej (ryc. 3). W tym czasie kilkakrotnie dochodziło do dość masywnych krwawień z ran, co było powodem licznych transfuzji preparatów krwiopochodnych i okresowych przerw w stosowaniu opatrunków podciśnieniowych.

Po stabilizacji stanu ogólnego i oczyszczeniu się ran po nekrektomii, chorego przekazano do Wojskowego Instytut Medycznego w Warszawie, celem zastosowania terapii hiperbarycznej

fasciitis was raised; therefore the patient was qualified for necrectomy and transferred to intensive care unit. Also, a wide-spectrum antibiotic therapy was initiated. Intraoperative assessment revealed focal necrosis of full-thickness skin and subcutaneous tissue, as well as the onset of fascial necrosis. Extensive necrectomy was performed, and vacuum dressing was used for the exposed muscles (fig. 2). *Streptococcus pyogenes* was found in the performed cultures – the patient was treated in accordance with the antibiogram. The patient stayed in the intensive care unit for 16 days. During that time he experienced periodic respiratory failure and acute renal failure. After that time, the patient was readmitted to the Department of Surgery. During a 23-day hospital stay, repeated wound management was performed in the operating theatre setting, which involved gradual excision of demarking necrotizing tissues within the thigh and lower leg. Ultimately, about 50% of muscular and fascial surface of the left lower limb was exposed (fig. 3). Several episodes of relatively massive wound bleeding occurred, which required repeated transfusions of blood products and periodic interruptions in the use of vacuum dressings.



Ryc. 2. Rany po pierwszej nekrektomii zaopatrzone opatrunkami podciśnieniowymi

Fig. 2. Wounds after first necrectomy covered with vacuum dressing



Ryc. 3. Obnażone powierzchnie mięśni w obrębie lewej kończyny dolnej po wielokrotnych nekrektomiach i okresowym stosowaniu opatrunków podciśnieniowych

Fig. 3. Exposed muscle surface in the left lower limb following multiple necrectomies and periodic use of vacuum dressing

oraz próby pokrycia ubytków skóry przeszczepami. Pacjent, w chwili składania publikacji do druku, był jeszcze w trakcie skutecznego leczenia przeszczepami skóry (ryc. 4a, b).

WNIOSKI

Martwicze zapalenie powięzi jest rzadką postacią zakażenia tkanek miękkich i możliwym, opisywanym w literaturze (1, 3), powikłaniem dożylnego stosowania słabo oczyszczonej desomorfiny. W związku z pojawieniem się „krokodyla” na rynku narkotykowym, można się spodziewać zwiększonej ilości takich przypadków. Choroba ta stanowi niemałe wyzwanie diagnostyczne i lecznicze głównie z powodu swojego piorunującego przebiegu i małego doświadczenia większości ośrodków chirurgicznych w jej leczeniu. Pierwszą trudnością jest postawienie właściwego rozpoznania, dlatego każde zakażenie tkanek miękkich przebiegające z obecnością charakterystycznych pęcherzy skórnych i objawami sepsy powinno nasunąć podejrzenie martwiczego zapalenia powięzi. Dla niedoświadczonych lekarzy podjęcie decyzji o koniecznym w tej sytuacji radykalnym wycięciu tkanek martwiczych, a często i amputacji kończyny, może być bardzo trudne, zwłaszcza że głębokość zakażenia manifestuje się w pełni dopiero po nacięciu skóry. Piorunujący przebieg zakażenia oraz często szybko (w ciągu godzin) pogarszający się stan pacjenta powodują dodatkowe trudności w podjęciu w porę właściwej interwencji. Mamy nadzieję, że przedstawiony przypadek pomoże zwiększyć świadomość w środowisku chirurgicznym zagrożenia związanego z martwiczym zapaleniem powięzi.

After stabilisation of the general condition and wound debridement following necrectomy, the patient was referred to Military Institute of Medicine in Warsaw for hyperbaric therapy and attempts at skin grafting. At the time of submitting the work for publication, the patient was still receiving effective skin graft treatment (fig. 4a, b).

CONCLUSIONS

Necrotizing fasciitis is a rare form of soft tissue inflammation and a likely complication of intravenous use of contaminated desomorphine, which has been already reported in the literature (1, 3). The number of cases is likely to rise due to the introduction of krokodil into the drug market. The disease poses a major diagnostic and therapeutic challenge due to its rapid progress and limited treatment experience of most surgical centres. Accurate diagnosis is the first difficulty, therefore each soft tissue infection with characteristic blisters and signs of sepsis should raise a suspicion of necrotizing fasciitis. Some inexperienced physicians may face significant difficulty in making a decision to perform radical necrectomy and, often, limb amputation, especially since the depth of infection becomes fully evident only after skin incision. The rapidly progressing infection and often rapidly (hours) deteriorating patient's condition cause additional difficulties in undertaking an appropriate and timely intervention. We hope that the presented case will help increase surgeons' awareness with respect to the risks associated with necrotizing fasciitis.



Ryc. 4a, b. Rany po zastosowaniu terapii hiperbarycznej, dalszym oczyszczeniu i położeniu przeszczepów skórnych w Klinice Chirurgii WIM w Warszawie (dzięki uprzejmości dr Małgorzaty Myki)

Fig. 4a, b. Wound after hyperbaric therapy, further debridement and placement of skin grafts in the Department of Surgery at the Military Institute of Medicine in Warsaw (courtesy of Małgorzata Myka, MD)

Terapia podciśnieniowa, obecnie coraz szerzej stosowana również w Polsce, wydaje się być adekwatnym narzędziem do zaopatrywania ran o dużej powierzchni powstałych w wyniku nekrectomii (4, 5). Mimo nieco zwiększonego ryzyka krwawienia z obnażonych mięśni, jest doskonałym narzędziem do oczyszczania ran oraz przygotowania ich do ewentualnych przeszczepów skórnych, co potwierdza przedstawiony przypadek młodego chorego.

Negative pressure wound therapy, which is also increasingly used in Poland, seems to be an adequate tool to manage large-surface wounds after necrectomy (4, 5). Despite an increased risk of bleeding from the exposed muscles, it is an excellent tool for wound debridement and preparation for potential skin grafts, as confirmed by the presented case of our young patient.

Konflikt interesów
Conflict of interest

Brak konfliktu interesów
None

Adres do korespondencji
Correspondence

*Maria Niemirowicz-Szczytt
Kliniczny Oddział Chirurgii Ogólnej
i Kolorektalnej
Szpital Bielański
ul. Cegłowska 80, 01-809 Warszawa
tel. +48 (22) 569-02-22
szczyttm@bielanski.med.pl

Piśmiennictwo/References

1. Katselou M, Papoutsis I, Nikolaou P et al.: A "Krokodil" emerges from the murky waters of addiction. Abuse trends of an old drug. *Life Sci* 2014; 102(2): 81-87.
2. Savchuk SA, Barsegyan SS, Barsegyan IB, Kolesov GM: Chromatographic study of expert and biological samples containing desomorphine. *J Anal Chem* 2008; 63: 361.
3. Gahr M, Freudenmann RW, Hiemke C et al.: "Krokodil" – revival of an old drug with new problems. *Subst Use Misuse* 2012; 47(7): 861-863.
4. Naqvi GA, Malik SA, Jan W: Necrotizing fasciitis of the lower extremity: a case report and current concept of diagnosis and management. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2009; 17: 28.
5. Huang WS, Hsieh SC, Hsieh C: Use of vacuum-assisted wound closure to manage limb wounds in patients suffering from acute necrotizing fasciitis. *Asian J Surg* 2006; 29(3): 135-139.

nadesłano/submitted:

2.02.2018

zaakceptowano do druku/accepted:

23.02.2018