

Zespół fioletowego worka na mocz (PUBS) jako nietypowa manifestacja zakażenia układu moczowego u pacjentów geriatrycznych – opis przypadku 91-letniej pacjentki z otępieniem

Purple urine bag syndrome (PUBS) as an unusual manifestation of urinary tract infection in geriatric patients – case report a 91-year-old female patient with dementia

Maria Mędała¹, Daniel Worobiej²

¹ Wydział Medyczny. Collegium Medicum. Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

² II Oddział Chorób Wewnętrznych, Szpital Wolski im. Anny Gostyńskiej w Warszawie

Streszczenie

Wstęp. Zespół fioletowego worka na mocz (Purple Urine Bag Syndrome, PUBS) jest rzadkim zjawiskiem występującym głównie u przewlekle cewnikowanych pacjentów w podeszłym wieku. Powstaje w wyniku reakcji metabolitów tryptofanu z polichlorkiem winylu cewnika i worka, katalizowanej przez enzymy bakterii wywołujących zakażenia układu moczowego. PUBS może być pierwszą manifestacją infekcji, szczególnie u pacjentów z niespecyficznym obrazem klinicznym. **Materiał i metody.** W pracy opisano przypadek 91-letniej pacjentki z otępieniem, u której PUBS był pierwszym objawem ZUM. Przedstawiono postępowanie terapeutyczne od chwili przyjęcia oraz omówiono czynniki ryzyka i najczęstsze drobnoustroje odpowiedzialne za PUBS. **Wyniki.** Zastosowano antybiotykoterapię, płynoterapię oraz wymianę cewnika, uzyskując poprawę kliniczną i normalizację parametrów laboratoryjnych. **Wnioski.** PUBS stanowi alarmowy sygnał zakażenia u osób przewlekle cewnikowanych. Wczesne rozpoznanie oraz szybkie wdrożenie leczenia zmniejszają ryzyko powikłań, w tym sepsy. Kluczowe znaczenie ma profilaktyka, właściwa higiena i stosowanie silikonowych cewników. *Geriatra 2025;19:277-280. doi: 10.53139/G.20251920*

Słowa kluczowe: zespół fioletowego worka na mocz, PUBS, zakażenia układu moczowego, przewlekle cewnikowanie, pacjenci geriatryczni

Abstract

Introduction. Purple Urine Bag Syndrome (PUBS) is a rare condition occurring mainly in chronically catheterized older adults. It results from a reaction between tryptophan metabolites and the polyvinyl chloride of the catheter and urine bag, catalyzed by bacterial enzymes associated with urinary tract infections. PUBS may be the first manifestation of infection, particularly in patients with atypical clinical presentation. **Material and Methods.** We present the case of a 91-year-old woman with dementia, in whom PUBS was the initial sign of a urinary tract infection. The therapeutic approach from hospital admission was described, along with the main risk factors and the most common pathogens responsible for PUBS. **Results.** Antibiotic therapy, fluid supplementation, and catheter replacement led to clinical improvement and normalization of laboratory parameters. **Conclusions.** PUBS is an alarm signal for infection in chronically catheterized patients. Early recognition and prompt treatment reduce the risk of complications, including sepsis. Prevention, proper hygiene, and use of silicone catheters are essential. *Geriatra 2025;19:277-280. doi: 10.53139/G.20251920*

Keywords: purple urinary bag syndrome, PUBS, urinary tract infection, chronic catheterization, elderly patients

Wstęp

Zakażenia układu moczowego (ZUM) stanowią drugą pod względem częstości przyczynę hospitalizacji

wśród pacjentów w podeszłym wieku [1]. Do czynników ryzyka zachorowania w populacji senioralnej należą ograniczenie funkcji poznawczych (*Mini-Mental State*

Examination (MMSE) < 19), obecność objawów depresyjnych (*Geriatric Depression Scale* (GDS) >4), upośledzenie codziennych funkcji życiowych czy choroby współistniejące [2]. Wśród czynników ryzyka wymienia się także: przebyte w przeszłości ZUM, przewlekłe cewnikowanie czy unieruchomienie w obrębie łóżka [3]. U osób starszych klasyczne objawy ZUM – nagłe pojawienie się dyzurii, bolesne parcia na mocz, częstomocz [3] mogą być nieobecne, a przebieg zakażenia bywa nietypowy – często w obrazie klinicznym dominuje osłabienie oraz pogorszenie kontaktu słowno-logicznego oraz zaburzenia świadomości, niejednokrotnie o typie majaczenia [3,4]. Tego rodzaju niespecyficzna prezentacja kliniczna może prowadzić do opóźnienia rozpoznania i wdrożenia odpowiedniego leczenia [5]. Z uwagi na niespecyficzne objawy zakażenia układu moczowego u osób w podeszłym wieku zdarza się, że pierwszą jego manifestacją trwającej infekcji może być wystąpienie zmiany zabarwienia worka kolekcyjnego pacjentów cewnikowanych, znane jako zespół fioletowego worka moczowego (PUBS; Purple urine bags syndrome) [5] – jest to rzadkie zjawisko, polegające na zmianie koloru worka kolekcyjnego na fioletowy w wyniku kontaktu z moczem [6]. U podłoża opisywanego zjawiska znajduje się reakcja chemiczna zachodząca pomiędzy substancjami obecnymi w moczu a poliwinylem chloru, z którego wykonane są zarówno cewnik jak i worek na mocz [5,6]. Reakcja zachodzi w obecności enzymów (fosfatazy i sulfatazy) produkowanych przez bakterie, a w jej wyniku dochodzi do powstania barwników: indygo (niebieskiego) oraz indorubiny (czerwonego) [7]. Zespół jest częściej obserwowany u kobiet przewlekłe cewnikowanych, z utrzymującymi się zaparciami, u których doszło do rozwoju zakażenia układu moczowego [5,7]. Wśród bakterii odpowiedzialnych za PUBS wymienia się m.in. *Escherichia Coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus* spp. [7-9]. W większości przypadków zespół ma przebieg łagodny, jednak u niektórych pacjentów może doprowadzić do rozwoju ciężkich powikłań – sepsy, ze zgonem łącznie [6,7].

Opis przypadku

91-letnia pensjonariuszka DPS z otępieniem, przewlekłe cewnikowana z powodu zatrzymania moczu, została przyjęta do oddziału z powodu pogorszenia się kontaktu słowno-logicznego, odwodnienia oraz trudności z przyjmowaniem pokarmów i płynów występujących od 3 dni. W momencie przyjęcia do Oddziału chora w stanie ogólnym ciężkim, podsyipająca, wyda-

jąca nieadekwatne dźwięki, GCS 11. Worek kolekcyjny barwy jagodowej, zawierający fioletowo zabarwiony mocz. W badaniach laboratoryjnych z nieprawidłowości umiarkowanie podwyższone wykładniki stanu zapalnego (leukocytoza oraz CRP, prokalcytonina w zakresie normy), odwodnienia (wysokie wartości mocznika, nieznaczne podwyższenie wartości kreatyniny), cechy niedożywienia białkowego. W badaniu ogólnym moczu cechy zapalenia układu moczowego. Zastosowano antybiotykoterapię empiryczną ceftriaksonem, dożylną płynoterapię oraz wybrane leki stałe pacjentki, uzyskując poprawę stanu klinicznego, spadek wykładników stanu zapalnego w kontrolnych badaniach laboratoryjnych oraz ustąpienie cech odwodnienia. W posiewie moczu z cewnika pobranym po ponownym zacewnikowaniu chorej uzyskano wzrost wielolekoopornej *K. oxytoca* oraz *E. faecalis*, wrażliwych na cefalosporyny III generacji – utrzymano dotychczasowe leczenie. Po 12 dniach hospitalizacji, po uzyskaniu poprawy stanu klinicznego oraz normalizacji wykładników stanu zapalnego pacjentkę w stanie ogólnym dobrym wypisano do domu z zaleceniami.



Rycina 1. Worek na mocz pacjentki z PUBS, źródło: fotografia własna

Figure 1. Urine bag of a patient with PUBS, source: own photography

Dyskusja

Zespół fioletowego worka moczowego został po raz pierwszy opisany w 1978, u pacjenta z bakteryjnym zakażeniem układu moczowego [10]. U podłoża rozwoju fioletowego zabarwienia worka kolekcyjnego leży nagromadzenie się w moczu metabolitów tryptofanu. Bakterie jelitowe metabolizują tryptofan do indolu – który wchłaniany jest do krążenia wrotnego [7]. W wątrobie w wyniku sprzęgania z siarką powstaje siarczek indoksyłu – w większości wydalany z moczem, w którym pod wpływem działania enzymów bakteryjnych – fosfataz i sulfonilaz podlega przemianie do indoksyłu,

a następnie – w moczu (środowisku zasadowym) – do indygotyny (barwnik niebieski) lub indorubiny (barwnik czerwony) [7]. Fioletowy kolor powstaje w wyniku wymieszania się barwników- zabarwienie dotyczy częściej worka kolekcyjnego niż samego moczu. Wynika to z niskiej rozpuszczalności barwników połączonej z ich silną adhezją do worka wykonanego z polichlorka winylu, zwłaszcza połączonej z ekspozycją na tlen [9,12]. Wraz z upływem czasu cewnikowania dochodzi do zabarwienia cewnika urologicznego i worka na mocz na kolor fioletowy. Jeśli nie dojdzie do wymiany cewnika i worka, fioletowa barwa ulega wzmocnieniu [7-9,11].

Do czynników ryzyka zespołu fioletowego worka na mocz (PUBS) zalicza się: zaparcia, płeć żeńską, zakażenia bakteryjne układu moczowego, zasadowe pH moczu, przewlekłe cewnikowanie oraz dietę bogatą w tryptofan [7,9,13]. W systematycznym przeglądzie z metaanalizą ustalono, że częstość występowania PUBS wśród pacjentów przewlekłe cewnikowanych wynosiła 11,7% w badaniach obserwacyjnych [14]. Większość przypadków dotyczyła kobiet o średnim wieku około 76,7 lat, unieruchomionych (66,1%) oraz hospitalizowanych (67,1%) [15]. Wśród drobnoustrojów najczęściej odpowiedzialnych za rozwój zespołu PUBS wymienia się m.in. *Providencia stuartii*, *Providencia rettgeri*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Morganella morganii* oraz *Pseudomonas aeruginosa* [7-9].

Rozpoznanie zespołu fioletowego worka na mocz (PUBS) opiera się przede wszystkim na wizualnej ocenie zabarwienia moczu [13]. W dostępnej literaturze nie wskazują się innych przyczyn wystąpienia fioletowej barwy moczu [13]. Warto jednak pamiętać, że nie w każdym przypadku odcień ten jest wyraźnie zaznaczony, może to prowadzić do błędnej interpretacji i pomyłki diagnostycznej, zwłaszcza wśród nieświadomych występowania PUBS lekarzy. Przyczyna zmiany barwy moczu jest szeroka – wśród potencjalnych czynników należy wymienić krwimocz, mioglobiniurię, stosowanie niektórych leków – min. metronidazol (brązowa/czarna), L-dopa (czarna), a także spożycie barwników zawartych w żywności [6,7].

W większości przypadków zespół fioletowego worka na mocz (PUBS) ma łagodny przebieg [3,10]. Należy jednak pamiętać, że u niektórych pacjentów może dojść do rozwoju poważnych powikłań, takich jak sepsa [6,7] czy zgorzel Fourniera [15]. Leczenie oraz decyzje o dalszych

postępowaniu powinny być podejmowane w oparciu o aktualny stan chorego, choroby współistniejące oraz rokowanie [7].

W profilaktyce zespołu fioletowego worka na mocz kluczowe znaczenie ma utrzymanie odpowiedniej higieny układu moczowego [13,16]. Zaleca się stosowanie cewników silikonowych z uwagi na mniejszą częstość występowania w trakcie ich stosowania podrażnień oraz stanów zapalnych w porównaniu z użyciem klasycznych cewników lateksowych [17]. Cewnikowanie powinno odbywać się w sposób aseptyczny a jego stosowanie wyłącznie w przypadkach uzasadnionych klinicznie. Równie istotna jest regularna i częsta wymiana cewników. Do działań prewencyjnych zalicza się eliminację wszelkich czynników mogących sprzyjać rozwojowi infekcji dróg moczowych między innymi: miejscową estrogenoterapię u kobiet po menopauzie, oraz skuteczne leczenie zaparć [4,13,18-20].

Wnioski

Nietypowe zabarwienie moczu w zespole fioletowego worka powinno być traktowane jako objaw zakażenia układu moczowego u pacjentów przewlekłe cewnikowanych. Może stanowić pierwszy objaw trwającej choroby infekcyjnej, a dla opiekunów pacjentów instytucjonalizowanych powinno być czynnikiem alarmowym, przyspieszającym poprawne rozpoznanie przyczyny pogorszenia się stanu ogólnego podopiecznych. Może umożliwić to wdrożenie odpowiedniego leczenia bez zbędnej zwłoki. Postępowanie należy dostosować do ogólnego stanu chorego oraz uwzględniać ryzyko powikłań, w tym sepsy. Wczesne rozpoznanie i właściwa antybiotykoterapia są kluczowe dla skutecznego postępowania.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Maria Mędała

Wydział Medyczny, Collegium Medicum, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie
ul. Kazimierza Wóycickiego 1/3, 01-938 Warszawa

☎ (+48) 606 542 579

✉ maria.medala@student.uksw.edu.pl

Piśmiennictwo/References

1. Chadryś A, Wiela-Hojeńska A: Trudności leczenia zakażeń bakteryjnych w populacji geriatrycznej. *Farm Pol.* 2021;77:670-82.
2. Caljouw MA, den Elzen WP, Cools HJ, i wsp.: Predictive factors of urinary tract infections among the oldest old in the general population: a population-based prospective follow-up study. *BMC Med.* 2011;9:57.
3. Myśliwiec M: Zakażenia układu moczowego u osób starszych. *Med Dypl.* 2011;20:88-92.
4. Rowe TA, Juthani-Mehta M: Urinary tract infection in older adults. *Aging Health.* 2013;9:5-21.
5. Popoola M, Hillier M: Purple urine bag syndrome as the primary presenting feature of a urinary tract infection. *Cureus.* 2022;14:e23970.
6. Al-Sardar H, Haroon D: Purple urinary bag syndrome. *Am J Med.* 2009;122:e1-e2.
7. Masłowska A, Gromelski M, Picco G, i wsp.: Purple urine bag syndrome (PUBS) in palliative care: a case report. *Med Pract.* 2018;12:214-7.
8. Lin HH, Li SJ, Su KB, i wsp.: Purple urine bag syndrome: a case report and review of the literature. *J Intern Med Taiwan.* 2002;13:209-12.
9. Al Montasir A, Al Mustaque A: Purple urine bag syndrome. *J Family Med Prim Care.* 2013;2:104-105.
10. Barlow GB, Dickson JAS: Purple urine bags. *Lancet.* 1978;311:220-221.
11. Traynor BP, Pomeroy E, Niall D: Purple urine bag syndrome: a case report and review of the literature. *Oxf Med Case Rep.* 2017;2017:2015-7.
12. Popović MB, Medić DD, Velicki RS, i wsp.: Purple urine bag syndrome in a home-dwelling elderly female with lumbar compression fracture: a case report. *Healthcare (Basel).* 2023;11:2251.
13. Murray K, Patel K, Espinosa J, i wsp.: A case of purple urine bag syndrome (PUBS) in a patient with a chronic indwelling Foley catheter. *Cureus.* 2024;16:e67731.
14. Llenas-García J, García-López M, Pérez-Bernabeu A, i wsp.: Purple urine bag syndrome: a systematic review with meta-analysis. *Eur Geriatr Med.* 2017;8:221-7.
15. Tasi YM, Huang MS, Yang CJ, i wsp.: Purple urine bag syndrome, not always a benign process. *Am J Emerg Med.* 2009;27:895-7.
16. Pereira AP, Camarinha I, Ferreira A, i wsp.: Purple urine bag syndrome: a rare phenomenon managed in primary care. *Cureus.* 2024;16:e57620.
17. Huang WY, Wei LP, Ji YG, i wsp.: Effect of silicon and latex urinary catheters: a comparative study. *Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao.* 2005;25:1026-8.
18. Amoozgar B, Garala P, Velmahos VN, i wsp.: Unilateral purple urine bag syndrome in an elderly man with nephrostomy. *Cureus.* 2019;11:e5435.
19. Lin CH, Huang HT, Chien CC, i wsp.: Purple urine bag syndrome in nursing homes: ten elderly case reports and a literature review. *Clin Interv Aging.* 2008;3:729-34.
20. Babicki M, Kiliś-Pstrusińska K, Kołodziej A, i wsp.: Non-antibiotic therapies in uncomplicated lower urinary tract infections: recommendations of the Polish Society of Family Medicine. *Lekarz POZ.* 2024;10:235-44.