

# Zakażenia skóry i tkanek miękkich wieku dziecięcego

## AUTORZY

**lek. Zuzanna Łagun, dr hab. n. med. Irena Walecka**

Klinika Dermatologii Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego/CSK MSWiA  
Kierownik Kliniki: dr hab. n. med. Irena Walecka

## STRESZCZENIE

Choroby skóry wieku dziecięcego o charakterze infekcyjnym to częsta przyczyna wielu wizyt u dermatologa. Dominuje etiologia bakteryjna, rzadziej wirusowa czy grzybicza. Wśród infekcji obejmujących skórę i tkankę podskórną najczęstszym patogenem jest gronkowiec złocisty, będący równocześnie główną przyczyną ropnych zakażeń skóry. W przybliżeniu nawet do 40% dzieci, ale także osób dorosłych jest przewlekle skolonizowanych przez ten drobnoustrój bądź jest jego nosicielem, natomiast nieropne zakażenia skóry spowodowane są głównie przez paciorkowce (*Streptococcus pyogenes*).

Większość zakażeń bakteryjnych przebiega łagodnie, bez objawów ogólnych i bez powikłań pod postacią powierzchownych infekcji, z reguły ograniczonych do naskórka oraz skóry właściwej. Infekcje głębokie obejmują tkankę podskórną, powięź lub mięśnie i wówczas pojawiają się takie objawy jak gorączka czy osłabienie. Diagnoza stawiana jest na podstawie objawów klinicznych, a leczenie jest zazwyczaj empiryczne.

Wśród infekcji wirusowych dominuje mięczak zakaźny oraz brodawki wirusowe. Są to choroby charakteryzujące się dużą zakaźnością, przez co leczenie bywa długie i uciążliwe.

Infekcje o charakterze grzybiczym występują zarówno w obrębie skóry owłosionej głowy jak i skóry gładkiej. Zazwyczaj są to zmiany ograniczone i powierzchowne, natomiast nieleczone mają tendencję do szerzenia się.

## SŁOWA KLUCZOWE

choroby skóry, ropień, grzybica, liszajec zakaźny, cellulitis, róża

Choroby skóry wieku dziecięcego o charakterze infekcyjnym stanowią znaczącą część wizyt u pediatrów i dermatologów dziecięcych. Etiologia jest najczęściej bakteryjna, wirusowa lub grzybicza. Niniejsza praca ma charakter poglądowy i skupia się głównie na chorobach o etiologii bakteryjnej.

Ostre bakteryjne infekcje skórne obejmują szerokie spektrum chorób, od liszajca zakaźnego do martwicze-go zapalenia powięzi. Trafne rozpoznanie w połączeniu z prawidłowym zastosowaniem leków przeciwbakteryjnych przyczynia się do szybkiego powrotu do zdrowia, redukuje liczbę działań niepożądanych oraz pozwala zapobiegać powstawaniu lekooporności.

Ponieważ w większości przypadków nie jest pobierany materiał do badania bakteriologicznego, leczenie jest empiryczne, oparte na obrazie klinicznym. Najczęstszymi patogenami będącymi przyczyną tych zakażeń są *Staphylococcus aureus* oraz *Streptococcus pyogenes*.

## Najczęstsze choroby zakaźne o etiologii bakteryjnej

### Epidemiologia

Najczęstszym patogenem będącym przyczyną infekcji bakteryjnych skóry u dzieci jest gronkowiec złocisty (*Staphylococcus aureus*) [1–3]. Nawet do 40% dzieci oraz osób dorosłych jest przewlekle skolonizowanych przez ten drobnoustrój bądź jest jego nosicielem. W przypadku występowania ropnych zakażeń skóry u dzieci stwierdza się wysoki wskaźnik kolonizacji w jamie nosowej [4–5]. Bakteria ta jest przyczyną tworzenia się ropni w prawie każdym rodzaju tkanki i narządach, a w szczególności na skórze.

Za większość ropnych zakażeń skóry odpowiada *S. aureus*, natomiast zakażenia nieropne spowodowane są głównie przez paciorkowce (*Streptococcus pyogenes*). Infekcje te są bardzo częste, zazwyczaj o małym lub

średnim nasileniu i z reguły wymagają leczenia jedynie w trybie ambulatoryjnym [6–7].

Główną przyczyną infekcji skórnych jest brak równowagi pomiędzy zjadliwością patogenów a mechanizmami obronnymi organizmu atakowanego. W przypadku zaburzeń działania tych mechanizmów, jak np. w przypadku leczenia immunosupresyjnego czy przewlekłych chorób zapalnych skóry (np. atopowe zapalenie skóry), istnieje dużo większe ryzyko zachorowania [8].

Podział zakażeń skóry i tkanek miękkich zależy od rozległości zmian skórnych oraz zajętej okolicy. Infekcje powierzchniowe obejmują naskórek oraz skórę właściwą – wtedy patogeny szerzą się powierzchownie i zazwyczaj brak objawów ogólnych. W przypadku zajęcia głębszych warstw, takich jak tkanka podskórna, powięź lub mięśnie, takie infekcje określamy jako głębokie i z reguły towarzyszą im objawy ogólne, takie jak gorączka czy osłabienie. Ponadto wszystkie infekcje możemy podzielić na powikłane i niepowikłane [6, 9–11].

### Ropień

Ropniem nazywamy ograniczone ognisko ropy w jamach utworzonych przez martwicę lub rozpad tkanek w skórze właściwej lub podskórnej tkance tłuszczowej. Są to bardzo bolesne zmiany występujące w formie guzów o różnej wielkości. W wieku przedszkolnym ropnie najczęściej lokalizują się w okolicy pośladków, natomiast u starszych dzieci częściej spotyka się je w obrębie kończyn. W przypadku ropni zawsze zaleca się chirurgiczne opracowanie zmiany [12–14].

### Zapalenie mieszków włosowych oraz czyrak

W przypadku zapalenia w obrębie mieszków włosowych na skórze widoczne są skupiska drobnych, czerwonych grudek oraz krostek. Tego typu zakażenia są powierzchowne, a ropa gromadzi się głównie w naskórku. Zmiany najczęściej lokalizują się w obrębie skóry owłosionej głowy, kończyn, okolicy okotoustnej, a także tam, gdzie występuje zwiększone ucieplenie i wilgotność skóry, tj. w okolicy pach, pachwin, krocza.

Czyrak jest z kolei następstwem rozprzestrzeniania się zakażenia z mieszków włosowych do głębszych warstw skóry. Zmiany takie rzadko występują u dzieci. Czynniki sprzyjającymi powstawaniu zakażenia są przede wszystkim złe warunki socjoekonomiczne oraz brak higieny. Zmiany te są bardzo bolesne i najczęściej występują na owłosionej skórze głowy. Z reguły zmiany goją się bez pozostawienia blizn. W przypadku wielu czyraków zgromadzonych na jednym obszarze mamy do czynienia z tzw. czyrakiem gromadnym, któremu mogą towarzyszyć objawy ogólne [7, 15–19].

### Liszajec zakaźny

Liszajec zakaźny to częsta i bardzo zakaźna choroba skóry, obejmująca naskórek. Najczęściej występuje wśród dzieci młodszych (w wieku 2–5 lat), ale dzieci starsze również mogą na nią zachorować. Czynnikiem etiologicznym najczęściej jest gronkowiec złocisty oraz paciorkowce z grupy A, natomiast najczęstszą postacią liszajca jest postać klasyczna, w której zmiany o charakterze



drobnych surowicznych pęcherzyków występują na podłożu rumieniowym. Zmiany zlokalizowane są głównie na odstąnionych częściach ciała, takich jak twarz czy kończyny. Objawy ogólne występują bardzo rzadko, lecz dość często występuje lokalna limfadenopatia.

Postać klasyczna choroby (około 70% przypadków) przebiega bez ropnych pęcherzy. Początkowo pojawiają się rumieniowe grudki, które szybko ulegają progresji w drobne surowicze pęcherzyki. Pęcherzyki pękają, a na skórze gromadzi się nadkażony wysięk, który zasychając, zostawia charakterystyczne miodowe strupy.

Postać pęcherzowa choroby objawia się występowaniem dość dużych rozmiarów zgrupowanych pęcherzy surowiczoro-ropnych, bardzo bolesnych, często z objawami ogólnymi [9, 13, 16, 19–24].

## Cellulitis

Jest to ostra infekcja o nieregularnych granicach zmiany, początkowo obejmująca skórę właściwą oraz tkankę podskórną. Główne objawy to obrzęk, zaczerwienienie, bolesność, ucieplenie. Dość często współistnieje zapalenie i powiększenie naczyń chłonnych. Z reguły zajęte są kończyny dolne, a u dzieci często jest powikłaniem występującego wcześniej ropnia. Wraz z progresją zmian pojawić się mogą pęcherzyki, pęcherze czy wybroczyny. Pozostałe częste lokalizacje obejmują okolice:

- ▶ okołodobytową: występuje duża bolesność, świąd, a zmiany mają postać ostro odgraniczonego zapalnego rumienia. Często jako powikłanie pojawia się ropień oraz szczelina odbytu. Najczęstszym patogenem jest *S. pyogenes*, a tego typu zmiany uważane są również za częsty czynnik spustowy tuszczycy kropelkowej;
- ▶ okołoooczodołową: pojawia się rumień, obrzęk, ucieplenie i tkliwość. Należy upewnić się, czy nie jest to zapalenie oczodołu będące następstwem bakteryjnego zapalenia zatok.

Większość przypadków cellulitis ma etiologię paciorkowcową [7, 9, 15–17, 19–22, 24–26].

## Róża

Jest to szybko postępujący, ostry stan zapalny skóry i tkanki podskórnej z towarzyszącą dużą bolesnością. Zmiany są ostro odgraniczone od otoczenia, rumieniowe, nieco uniesione nad powierzchnię otaczającej zdrowej skóry, czasami mogą występować pęcherze. Najczęstszą lokalizacją są kończyny dolne oraz twarz, choroba występuje głównie u niemowląt i dzieci do 9. r.ż. oraz u osób dorosłych po 60. r.ż. *Streptococcus pyogenes* jest wiodącym patogenem, natomiast często można spotkać się ze zmianami o etiologii gronkowcowej [11, 27–28].

## Wyprzenia

Są to zmiany zapalne powstające w wyniku tarcia skóry o skórę, najczęściej w okolicach o wzmożonym uciepleniu i wilgotności (pachwiny, pachy). Szczególnie podatne na tego typu zakażenia są niemowlęta z uwagi na liczebność fatdów skórnych. Klinicznie widoczne są zmiany rumieniowe, pozbawione naskórka, dość ostro odgraniczone od otoczenia. W przypadku nadkażenia *S. pyogenes* dotacza się nieprzyjemny zapach, zmiany ulegają lichenifikacji, może dotączyć się gorączka. Zmiany mają tendencję do nawrotów. W przypadku niepowodzenia terapeutycznego należy wykluczyć inne potencjalne stany zapalne, jak atopowe czy łojotokowe zapalenie skóry, kontaktowe zapalenie skóry, a nawet świerzb [9, 27, 29–30].

## Terapia bakteryjnych zakażeń skóry

Rodzaj terapii dobiera się w zależności od wieku, nasilenia i rodzaju zmian skórnych. Zazwyczaj stosuje się leczenie empiryczne, kierując się najczęściej występującymi patogenami. Zaleca się pobranie materiału do badania bakteriologicznego w celu weryfikacji trafności zaleconej terapii, zminimalizowania ryzyka wystąpienia lekooporności oraz skrócenia czasu leczenia.

**Główną przyczyną infekcji skórnych jest brak równowagi pomiędzy zjadliwością patogenów a mechanizmami obronnymi organizmu atakowanego.**

W przypadku zakażeń przebiegających bez zmian ropnych najczęstszym czynnikiem etiologicznym jest *S. pyogenes*, a w przypadku zmian ropnych – *S. aureus*. Dla niepowikłanych zakażeń zaleca się zazwyczaj kilkudniową antybiotykoterapię (5–7 dni). Wystąpienie nasilenia zmian skórnych pomimo antybiotykoterapii może być skutkiem oporności poszczególnych szczepów lub szerzenia się infekcji w głąb tkanek – wtedy wskazana jest hospitalizacja [12, 14, 21, 31–36].

## Najczęstsze choroby skóry o etiologii wirusowej

### Mięczak zakaźny

Jest to bardzo częsta, łagodna, zakaźna choroba skóry wieku dziecięcego wywoływana przez poxwirusy. Okres wylęgania to około 2 tygodnie do 6 miesięcy (najczęściej 2–7 tygodni). Klinicznie obserwuje się drobne, kopulaste wykwity barwy perłowej z delikatnym centralnym wgłębieniem, lokalizujące się głównie na tułowiu i w okolicach zgięciowych. Zmiany mają tendencję do samowszczepienia,

Siedmioletnia pacjentka, która zgłosiła się do kliniki dermatologii z powodu owalnej zmiany rumieniowej średnicy około 6–7 cm w obrębie małżowiny ucha prawego oraz skóry otaczającej. Początkowo zmiana była sącząca, pokryta zaschniętym żółtym strupem, dająca dolegliwości bólowe i świąd. Zastosowano miejscowy preparat

betametazonu z gentamycyną, uzyskując dość szybką poprawę stanu miejscowego, lecz równie szybki nawrót w postaci obrączkowej zmiany silnie rumieniowej, szerzącej się obwodowo z obwodowo położonymi krostkami. Wysunięto podejrzenie grzybicy i zaproponowano wykonanie badania mikologicznego. Rodzice dziewczynki

nie wyrazili zgody na wykonanie badania, do leczenia włączono więc empirycznie doustny preparat flukonazolu przez siedem dni oraz miejscowy preparat izokonazolu z diflukortolonem przez kilka dni, a następnie utrzymano leczenie miejscowe wyłącznie preparatem izokonazolu, uzyskując całkowite ustąpienie zmiany bez nawrotu.

przez co leczenie bywa długie i trudne. Choroba ma tendencję do samoograniczania, więc w przypadku zmian nieleczonych mogą same ustąpić w przeciągu kilku tygodni do kilku lat, ale ze względu na dużą zakaźność dla otoczenia rekomenduje się podjęcie leczenia. W leczeniu stosuje się zazwyczaj miejscowe preparaty zawierające kwas salicylowy, preparaty retinoidowe, 5% imikwimod w kremie, krioterapię, wodorotlenek potasu oraz usunięcie mechaniczne zmian. W niektórych przypadkach zaleca się cierpliwą obserwację [37–39].

### Brodawki wirusowe

Są to zmiany łagodne o charakterze proliferacji naskórka w wyniku zakażenia ludzkim papillowirusem. Jest to częsta choroba wieku dziecięcego, która objawia się występowaniem pojedynczych lub licznych hiperkeratocytycznych grudek barwy cielistej lub żółtej, zazwyczaj zlokalizowanych w obrębie dłoni lub stóp. Wyróżniamy cztery główne typy brodawek: brodawki zwykłe, brodawki podeszwowo lokalizujące się w obrębie stóp, brodawki mozaikowe – bardzo drobne, liczne i trudne do leczenia oraz brodawki płaskie, lokalizujące się na skórze twarzy, ramion czy kończyn dolnych. Brodawki mogą ustąpić samoistnie w przeciągu dwóch lat, ale ze względu na dużą zakaźność dla otoczenia rekomenduje się podjęcie leczenia. W leczeniu stosuje się zazwyczaj miejscowe preparaty kwasu salicylowego, krioterapię czy metody chirurgiczne (elektrochirurgię, tyżeczowanie) [40–44].

### Najczęstsze choroby skóry o etiologii grzybiczej

#### Grzybica owłosionej skóry głowy oraz grzybica skóry gładkiej

Grzybica owłosionej skóry głowy jest chorobą o dużej zakaźności. Występuje we wszystkich grupach wiekowych, ale głównie u dzieci. Najczęstszym czynnikiem etiologicznym jest *Microsporum canis*. W wyniku zakażenia na skórze owłosionej głowy powstają ogniska wytysienia, które mogą różnić się od siebie. Ogniska mogą być okrągłe z widocznym złuszczeniem się naskórka, niejednolite z nawarstwioną łuską, guzowate pokryte krostami z towarzyszącą limfadenopatią, okrągłe z widocznymi utamnymi włosami, a także mogą występować jako rozlane zmiany złuszczające podobne do łupieżu.

W diagnostyce różnicowej bierzemy pod uwagę tożotkowe zapalenie skóry, atopowe zapalenie skóry, łuszczycę oraz tysienie plackowate. W przypadku podejrzenia grzybicy należy wykonać badanie mikologiczne. Leczenie wymaga terapii doustnej. Lekiem z wyboru jest gryzeofulwina, a dawka rekomendowana to 10 mg/kg m.c./dobę. Leczenie stosuje się do momentu uzyskania ujemnej hodowli w badaniu mikologicznym (około 8 tygodni). W przypadku gdy czynnikiem etiologicznym jest *Trichophyton tonsurans*, skuteczna jest terbinafina w dawce 3–6 mg/kg.m.c./dobę stosowana przez około cztery tygodnie. Dozwolone jest także leczenie preparatem flukonazolu.



W przypadku grzybicy skóry gładkiej najczęściej występują zmiany pod postacią rumieniowo-złuszczających ognisk z drobnymi pęcherzykami i krostkami na obwodzie. Lokalizują się na skórze stóp, dłoni, w pachwinach oraz na skórze gładkiej twarzy i tułowia. Obraz z reguły nie budzi wątpliwości lecz takie czynniki, jak endemiczność występowania patogenu, podatność na zakażenie, płeć, wiek czy wilgotny klimat i związana z tym ciągła maceracja i urazy mogą utrudnić rozpoznanie. Cechą charakterystyczną jest obwodowe szerzenie się zmian [45–48].

## PIŚMIENNICTWO

- Moran G.J., Abrahamian F.M., Lovecchio F., et al. Acute bacterial skin infections: developments since the 2005 Infectious Diseases Society of America (IDSA) guidelines. *J Emerg Med* 2013;44(6):e397–412.
- Taylor A.R. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections. *Prim Care* 2013;40(3):637–54.
- Mistry R.D. Skin and soft tissue infections. *Pediatr Clin North Am* 2013;60(5):1063–82.
- Shallcross L.J., Fragaszy E., Johnson A.M., et al. The role of the Panton-Valentine leucocidin toxin in staphylococcal disease: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2012;13(1):43–54.
- Diep B.A., Gillet Y., Etienne J., et al. Panton-Valentine leucocidin and pneumonia. *Lancet Infect Dis* 2013;13(7):566.
- Rajan S. Skin and soft-tissue infections: classifying and treating a spectrum. *Cleve Clin J Med* 2012;79(1):57–66.
- Jeng A., Beheshti M., Li J., et al. The role of b-hemolytic streptococci in causing diffuse, nonculturable cellulitis. *Medicine* 2010;89(4):217–26.
- Miller L.S., Cho J.S. Immunity against *Staphylococcus aureus* cutaneous infections. *Nat Rev Immunol* 2011;11(8):505–18.
- Stevens D.L., Bisno A.L., Chambers H.F., et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft-tissue infections. *Clin Infect Dis* 2005;41(10): 1373–406.
- Vayalumkal J.V., Jadavji T. Children hospitalized with skin and soft tissue infections: a guide to antibacterial selection and treatment. *Paediatr Drugs* 2006; 8(2):99–111.
- Napolitano L.M. Severe soft tissue infections. *Infect Dis Clin North Am* 2009; 23(3):571–91.
- Karamatsu M.L., Thorp A.W., Brown L. Changes in community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* skin and soft tissue infections presenting to the pediatric emergency department: comparing 2003 to 2008. *Pediatr Emerg Care* 2012;28(2):131–5.
- Bernard P. Management of common bacterial infections of the skin. *Curr Opin Infect. Dis* 2008;21(2):122–8.
- Holsenback H., Smith L., Stevenson M.D. Cutaneous abscesses in children: epidemiology in the era of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 2012;28(7):684–6.
- Phoenix G., Das S., Joshi M. Diagnosis and management of cellulitis. *BMJ* 2012; 345:e4955.
- Gunderson C.G. Cellulitis: definition, etiology, and clinical features. *Am J Med* 2011;124(12):1113–22.
- Dawson A.L., Dellavalle R.P., Elston D.M. Infectious skin diseases: a review and needs assessment. *Dermatol Clin* 2012;30(1):141–51.
- Demos M., McLeod M.P., Nouri K. Recurrent furunculosis: a review of the literature. *Br J Dermatol* 2012;167(4):725–32.
- Torok M.E., Conlon C.P. Skin and soft tissue infections. *Medicine* 2009;37(11): 603–9.
- Seltz L.B., Smith J., Durairaj V.D., et al. Microbiology and antibiotic management of orbital cellulitis. *Pediatrics* 2011;127(3):e566–72.
- Chambers H.F. Editorial commentary: cellulitis, by any other name. *Clin Infect Dis* 2013;56(12):1763–4.
- Malone J.R., Durica S.R., Thompson D.M., et al. Blood cultures in the evaluation of uncomplicated skin and soft tissue infections. *Pediatrics* 2013;132(3):454–9.
- Sladden M.J., Johnston G.A. Current options for the treatment of impetigo in children. *Expert Opin Pharmacother* 2005;6(13):2245–56.
- Patel Wylie F., Kaplan S.L., Mason E.O., et al. Needle aspiration for the etiologic diagnosis of children with cellulitis in the era of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Clin Pediatr* 2011;50(6):503–7.
- Chira S., Miller L.G. *Staphylococcus aureus* is the most common identified cause of cellulitis: a systematic review. *Epidemiol Infect* 2009;138(03):313.
- Kress D.W. Pediatric dermatology emergencies. *Curr Opin Pediatr* 2011;23(4): 403–6.
- Long S.S., Pickering L.K., Prober C.G. Principles and practice of pediatric infectious disease. Revised Reprint. Saunders; 2008.
- Esposito S., Bassetti M., Borre S., et al. Diagnosis and management of skin and soft-tissue infections (SSTI): a literature review and consensus statement on behalf of the Italian Society of Infectious Diseases and International Society of Chemotherapy. *J Chemother* 2011;23(5):251–62.
- Wong C.J., Stevens D.L. Serious group A streptococcal infections. *Med Clin North Am* 2013;97(4):721–36.
- Honig P.J., Frieden I.J., Kim H.J., et al. Streptococcal intertrigo: an underrecognized condition in children. *Pediatrics* 2003;112(6 Pt 1):1427–9.
- Hersh A.L., Chambers H.F., Maselli J.H., et al. National trends in ambulatory visits and antibiotic prescribing for skin and soft-tissue infections. *Arch Intern Med* 2008;168(14):1585–91.
- Qualls M.L., Mooney M.M., Camargo C.A., et al. Emergency department visit rates for abscess versus other skin infections during the emergence of community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, 1997–2007. *Clin Infect Dis* 2012;55(1):103–5.
- Pallin D.J., Egan D.J., Pelletier A.J., et al. Increased US emergency department visits for skin and soft tissue infections, and changes in antibiotic choices, during the emergence of community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Ann Emerg Med* 2008;51(3):291–8.
- Pottinger P.S. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections. *Med Clin North Am* 2013;97(4):601–19.
- Liu C., Bayer A., Cosgrove S.E., et al. Clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America for the treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in adults and children. *Clin Infect Dis* 2011;52(3):e18–55.
- Ne Ville-Swensen M., Clayton M. Outpatient management of community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* skin and soft tissue infection. *J Pediatr Health Care* 2011;25(5):308–15.
- Weller R., O'Callaghan C.J., MacSween R.M., White M.I. Scarring in molluscum contagiosum: comparison of physical expression and phenol ablation. *BMJ* 1999;319: 1540.
- Van der Wouden J.C., Gajadin S., Berger M.Y., Butler C.C., Koning S., Menke J., et al. Interventions for molluscum contagiosum in children. *Cochrane Library*: 2004, Issue 2. Chichester: Wiley.
- Bayerl C., Feller G., Goerd S. Experience in treating molluscum contagiosum in children with imiquimod 5% cream. *Br J Dermatol* 2003;149(suppl): 25–9.
- Warts and verrucas: assessment and treatment. *Sam Akram, Hadar Zam- an. The Pharmaceutical Journal* 9 JUN 2015.
- Gross G., Pfister H., Hagedorn M., Gissmann L. Correlation between Human Papillomavirus (HPV) Type and Histology of Warts THE JOURNAL OF INVESTIGATIVE DERMATOLOGY. 1982;78:160–164.
- Holland T.T., Weber C.B., James W.D. Tender periungual nodules. Myrmecia (deep palmoplantar warts). *Arch Dermatol*. 1992 Jan. 128(1):105–6, 108–9.
- Braun-Falco. *Dermatologia*. W.H.C. Burgdorf, G. Plewig, H.H. Wolff, M. Landthaler. Zakażenia wirusem brodawczaka. Str 66. Wydanie II polskie. Lublin 2010.
- P. Gerlero, A. Hernandez-Martin. Treatment of warts in children: an update. *Actas Dermo-Sifiliograficas*. 2016 Sep;107(7):551–8
- Jabłońska S., Majewski S. Choroby skóry i choroby przenoszone drogą płciową. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008, 75–96.
- Adamski Z., Hasse-Cieślińska M., Miroszewska-Sobańska T., Współczesne zagrożenia grzybicami skóry. *Termedia. Przewodnik Lekarza. Praktyka Medyczna*. 9/2003; 35–41.
- Hasse-Cieślińska M. Diagnostyka i leczenie powierzchniowych zakażeń grzybiczych. *Termedia. Przewodnik Lekarza. Dermatologia*. 7/2006; 109–120.
- Burgdorf W., Plewig G., Wol H.H., Landthaler M. (Eds.). Braun-Falco & Dermatologia. Wydawnictwo CZELEJ. Lublin 2011, Chapter 17, 211–237.