

# Procjena znanja i stavova medicinskih sestara/tehničara o bakterijskim infekcijama uzrokovanim beta-hemolitičkim streptokokom grupe A

---

Valjak, Melita

Master's thesis / Diplomski rad

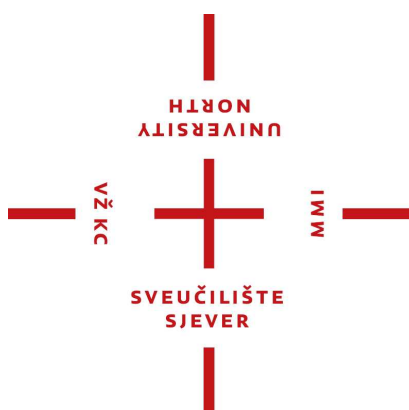
2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:595757>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-22**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)

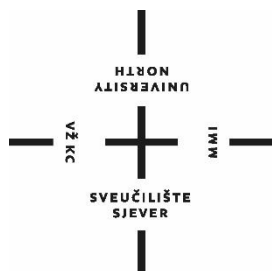


zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



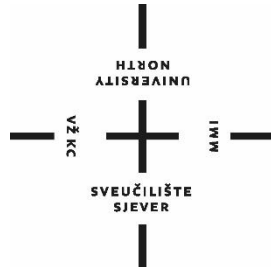
DIPLOMSKI RAD

**PROCJENA ZNANJA I STAVOVA  
MEDICINSKIH SESTARA / TEHNIČARA O  
BAKTERIJSKIM INFEKCIJAMA  
UZROKOVANIM BETA–HEMOLITIČKIM  
STREPTOKOKOM GRUPE A**

Melita Valjak

Varaždin, rujan 2021.

**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Diplomski studij Sestrinstva**



DIPLOMSKI RAD

**PROCJENA ZNANJA I STAVOVA  
MEDICINSKIH SESTARA / TEHNIČARA O  
BAKTERIJSKIM INFEKCIJAMA  
UZROKOVANIM BETA–HEMOLITIČKIM  
STREPTOKOKOM GRUPE A**

Student:  
Melita Valjak, 1366/336

Mentor:  
izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović

Varaždin, rujan 2021.

## Prijava diplomskog rada

### Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo – menadžment u sestrinstvu		
KRISTUPNIK	Melita Valjak	MAŠIČNI BROJ	1366/336D
DATUM	24.09.2021.	KOLIKO	Infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi
NASLOV RADA	Procjena znanja i stavova medicinskih sestara/tehničara o bakterijskim infekcijama uzrokovanim beta-hemolitičkim streptokokom grupe A		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The assessment of knowledge and attitudes of nursing professionals on bacterial infections caused by Group A beta-haemolytic streptococcus		
MENTOR	Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović	POSREDOVATEL	izvanredni profesor, viši znanstveni suradnik
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Doc. dr. sc. Rosana Ribić, predsjednik 2. Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor 3. Prof. dr. sc. Pero Lučin, član 4. Doc. dr. sc. Hrvojka Soljačić Vraneš, zamjenski član 5.		

### Zadatak diplomskog rada

BRZG 133/SSD/2021

OPIS

Streptokoki su vrlo rasprostranjeni mikroorganizmi, a beta hemolitički streptokok grupe A (*Streptococcus pyogenes*) jest Gram-pozitivna bakterija koja može uzrokovati mnogobrojne bolesti kao što su erizepel, faringitis, tonsilitis, šarlah i druge. Osim primarnih oboljenja, uzrokuje komplikacije u vidu gnojnih manifestacija poput celulitisa i peritonziarnog apcesa, a može uzrokovati sistemske imunosne reakcije u vidu reumatskog febriliteta, artritisa te poststreptokoknog glomerulonefritisa. Cilj rada jest prikazati etiološke i epidemiološke čimbenike infekcije beta-hemolitičkim streptokokom grupe A, bolesti koje on uzrokuje (uz naglasak na erizepel) te prikazati opseg znanja medicinskih sestara i tehničara o bakteriji i njezinom djelovanju, ali i stavove vezane uz istu. Ovaj diplomski rad će staviti naglasak i na ulogu visokoeducirane medicinske sestre u ovoj problematici. Pridržavanje kontaktnih mjera izolacije te higijena ruku najbolja je mjera u prevenciji svih infekcija, pa tako i infekcija uzrokovanih beta-hemolitičkim streptokokom grupe A, što će također biti naglašeno u samom radu. Edukacija zdravstvenog osoblja potrebna je kako bi se povećalo njihovo znanje u prevenciji i suzbijanju infekcija.

ZADATAK URUČEN

28.09.2021



Tomislav Meštrović

## Sažetak

Beta-hemolitički streptokok grupe A ili *Streptococcus pyogenes* Gram pozitivna je bakterija koja može uzrokovati mnogobrojne bolesti kao što su erizipel, faringitis, tonsilitis, šarlah i slične. Erizipel je akutna ili kronična ponavljajuća bolest koju karakteriziraju vrućica, malaksalost i upalne ili gnojne lezije jasno ograničenih područja kože. Drugim riječima, definira se kao infektivno-alergijska bolest uzrokovana beta-hemolitičkim streptokokom skupine A, a karakterizira je serozna i serozno-hemoragična fokalna upala kože i sluznice, vrućica i jaka sistemska reakcija organizma.

Osim primarnih oboljenja, uzrokuje komplikacije u vidu gnojnih manifestacija poput celulitisa i peritonzilarnog apscesa, a može uzrokovati sistemske imunosne reakcije u vidu reumatskog febriliteta, artritisa te poststreptokoknog glomerulonefritisa. U sklopu ovog diplomskog rada cilj je prikazati etiološke i epidemiološke čimbenike infekcije beta-hemolitičkim streptokokom grupe A, bolesti koje on uzrokuje (uz naglasak na erizipel) te prikazati opseg znanja medicinskih sestara i tehničara o bakteriji i njezinom djelovanju, ali i stavove vezane uz istu. Provedeno je istraživanje u kojem je sudjelovalo 213 medicinskih sestara i tehničara koje rade na različitim odjelima, od kojih su 68 ispitanika srednje stručne spreme, a 107 prvostupnika/prvostupnica sestrinstva. Ispitanici su odgovarali na pitanja vezana uz poznavanje etiologije bolesti, ali i na pitanja vezana uz prijenos infekcije i liječenje bolesti. Iz rezultata istraživanja se saznaje da su medicinske sestre i tehničari djelomično upoznati sa beta-hemolitičkim streptokokom grupe A, etiološkim i epidemiološkim čimbenicima zaraze, liječenjem i komplikacijama koje mogu nastati infekcijom.

**Ključne riječi:** beta-hemolitički streptokok grupe A, piogeni streptokok, erizipel, medicinska sestra

## Summary

Beta-haemolytic group A streptococcus or *Streptococcus pyogenes* is a Gram-positive bacterial species that can cause many diseases such as erysipelas, pharyngitis, tonsillitis, scarlet fever, etc. Erysipelas represents an acute or chronic recurrent disease characterized by fever, malaise, and inflammatory or purulent lesions with clearly demarcated areas of the skin. In other words, it can be defined as an infectious-allergic clinical entity caused by beta-haemolytic group A streptococcus, and is characterized by serous and serous-haemorrhagic focal inflammation of the skin and mucous membranes, fever, as well as a strong systemic reaction of the organism.

In addition to primary diseases, it causes complications in the form of purulent manifestations such as cellulitis and peritonsillar abscess, and can cause systemic immune reactions in the form of rheumatic fever, arthritis and poststreptococcal glomerulonephritis. As a part of this thesis, the aim was to present the etiological and epidemiological factors of infection with beta-haemolytic streptococcus group A, the disease it causes with emphasis on erysipelas, and to show the extent of knowledge of nurses and technicians about this bacterial agent and its virulence, but also attitudes related to it. A study was conducted in which 213 nurses and technicians working from different departments participated, of which 68 respondents had secondary education, while there were 107 bachelors of nursing. Respondents answered questions related to knowledge of the aetiology of the disease, but also to questions related to infection transmission, treatment and prognosis. The results of this research demonstrate that nurses and technicians are not completely familiar with beta-haemolytic group A streptococcus, etiological and epidemiological factors of infection, bacterial virulence, treatment and complications that can occur with this infection.

**Key words:** beta-haemolytic streptococcus group A, *Streptococcus pyogenes*, erysipelas, nurse

# Sadržaj

Sažetak .....	1
1. Uvod.....	1
2. Streptokoki .....	1
2. 1. Povijest .....	2
2. 2. Beta hemolitički streptokok grupe A.....	4
2. 2. 1. Tonsilitis .....	5
2. 2. 2. Reumatska groznica.....	7
2. 2. 3. Šarlah.....	8
2. 2. 5. Akutni glomerulonefritis sa streptokoknom infekcijom .....	10
2. 2. 6. Nekrotizirajući fasciitis sa streptokoknom infekcijom.....	11
2. 2. 7. Sindrom toksičnog šoka sa streptokoknom infekcijom.....	12
3. Erizipel .....	13
3. 1. Kliničke manifestacije .....	14
3. 2. Patogeneza .....	15
3. 3. Epidemiologija .....	16
3. 4. Liječenje bolesnika.....	16
3. 5. Prevencija .....	16
4. Istraživački dio rada .....	18
4.1. Cilj istraživanja .....	18
4.2. Specifični ciljevi.....	18
4.3. Ustroj studije.....	18
4.4. Statističke metode .....	18
5. Analiza rezultata .....	19
5.1. Osnovna obilježja ispitanika .....	19
5.2. Znanje o bakterijskim infekcijama uzrokovanim beta-hemolitičkim streptokokom grupe A.....	20
5.2.1. Znanje o bakterijskim infekcijama u odnosu na dob ispitanika .....	20
5.2.2. Znanje o bakterijskim infekcijama u odnosu na razinu obrazovanja ispitanika ...	24
5.2.3. Razlike u broju točnih odgovora u odnosu na dob i razinu obrazovanja .....	26
6. Rasprava .....	28
7. Zaključak.....	30
8. Literatura .....	32
Popis slika .....	39
Popis grafova.....	40

Popis tablica .....	41
Prilozi .....	42



## 1. Uvod

Bolesti uzrokovane streptokokima različitih seroloških skupina i dalje su među najčešćim u modernoj zdravstvenoj zaštiti. To su patologije respiratornog trakta, kožne bolesti, post-zarazne komplikacije poput reumatskog miokarditisa, post-streptokoknog glomerulonefritisa te generalizirani septički i toksični sindromi. Streptokokne infekcije spadaju u najčešće ljudske bolesti. Bolesti streptokokne prirode su među najčešće zabilježenim u svijetu. Streptokokne upale grla u strukturi akutnih respiratornih bolesti zauzimaju drugo mjesto nakon gripe. Svake godine deseci milijuna ljudi, uglavnom djece i ljudi reproduktivne dobi, pate od streptokoknih bolesti koje često postaju kronične. Stoga liječenje i prevencija streptokoknih bolesti imaju medicinsku i socioekonomsku važnost za sve zemlje svijeta. Poboljšanje pristupa njihovoj dijagnozi, prevenciji i terapiji postaje moguće uslijed suvremenih saznanja o prirodi patogena, mehanizmima njegovog djelovanja na ljudsko tijelo, kao i dostupnosti novih visoko osjetljivih i specifičnih dijagnostičkih alata [1].

Trenutno je u cijelom svijetu zabilježeno povećanje učestalosti generaliziranih oblika streptokokne infekcije uzrokovane beta-hemolitičkim streptokokom skupine A kao što su bakterijemija, sepsa, sindrom toksičnog šoka, nekrotizirajući fasciitis te nekrotizirajući miokarditis [2].

Patogeneza streptokoknih infekcija posljedica je interakcije bioloških sustava organizma domaćina i mikroba. Trenutno je poznato da virulencija streptokoka skupina A, C i drugih grupa korelira s njihovom sposobnošću stvaranja određenog broja proteina na staničnoj površini. Postojeća klasifikacija streptokoka temelji se na njihovim antigenim razlikama, osobito na svojstvima polisaharidnog antigena specifičnog za grupu ili površinski proteina specifičnog za tip.

## 2. Streptokoki

Streptokoki su predstavnici normalne flore ljudskog tijela, koji koloniziraju kožu i sluznice. Za beta-hemolitički streptokok grupe A karakterističan je višestruki put prijenosa infekcije, ali vodeći je put u zraku [2]. Osjetljivost na streptokoke u ljudi s normalnim imunološkim statusom i nedostatkom genetske predispozicije vrlo je niska [1].

Streptokoki parazitiziraju na koži i sluznici sisavaca. U ljudskim tkivima streptokoki su prvi put otkriveni kod erizipela i infekcija rana, septikemije i gnojnih lezija [3]. Streptokoki su nepokretne kuglaste stanice veličine 0,5 - 2,0 mikrona. U razmazima su raspoređeni u parovima ili u kratkim lancima, osobito ako se uzgajaju u tekućim hranjivim medijima, što je poslužilo kao osnova za njihovo ime (iz grčkog. *streptos*, lanac + *kokkos*, bobica). Stanična stijenka sadrži kiseline, ugljikohidrate i peptidoglikane, na njezinoj se površini nalaze fimbrije, a u patogenih vrsta postoji kapsula. Pod štetnim učincima, streptokoki su sposobni formirati L - oblike. Karakteristične značajke streptokoka su odsutnost aktivnosti katalaze i sposobnost većine vrsta da liziraju crvena krvna zrnca [4].

Svi streptokoki podijeljeni su u skupine prema kulturnim obilježjima: sposobnost rasta u ekstremnim uvjetima; sposobnost uzgoja na mediju koji sadrži 6,5 % NaCl ili 40 % žučnih soli, sposobnost rasta i slični. U skladu s tim kriterijima, beta hemolitički streptokok grupe A svrstava se u prvu skupinu. Streptokoki se također mogu klasificirati prema hemolitičkoj aktivnosti na agaru iz ovčje krvi. U skladu s tim, izolirani su streptokoki A (daju djelomičnu hemolizu), B (potpuna hemoliza) i Y (daje vizualno nemjerljivu hemolizu) streptokoke. Glavni uzročnici ljudskih bolesti su beta hemolitičke vrste. Najraširenija klasifikacija streptokoka je prema Rebeci Craighill Lancefield, koja se temelji na prisutnosti ugljikohidrata specifičnih za skupinu (C - polisaharidi) u staničnoj stijenci. Prema tome razlikuje se 20 serogrupa, označenih velikim latiničnim slovima (A-O). U suvremeno doba skupine su od A do H i od K do V. Unutar skupina, streptokoki su podijeljeni u serovare prema specifičnosti proteina. Zeleni streptokoki i pneumokoki nisu uključeni ni u jednu serološku skupinu. U moderno doba koristi se klasifikacija prema analizama podjedinice ribonukleinske kiseline, stoga su skupine streptokoka: *pyogenes*, *agalactiae*, *anginosus*, *mitis*, *salivarius*, *bovis* te *mutans* [5]. Temelj mikrobiološke dijagnoze streptokokne infekcije je izolacija i identifikacija patogena [6]. Druge metode za dijagnosticiranje streptokokne infekcije imaju različita ograničenja. Za razlikovanje streptokoka skupine A od ostalih beta hemolitičkih streptokoka

koristi se test osjetljivosti na bacitracin. U više od 99 % slučajeva izolati streptokoka skupine A osjetljivi su na bacitracin, dok su predstavnici drugih serogrupa obično rezistentni. Također se može koristiti test osjetljivosti na trimetoprim - sulfametoksazol.

## 2. 1. Povijest

Prvi podaci o streptokoknim infekcijama odnose se na 17. i 18. stoljeće. Prve publikacije o infekcijama streptokokne etiologije pojavile su se 1874. godine. Austrijski kirurg Billroth izvijestio je o opetovanom otkrivanju infekcija rana i ljudskih tkiva zahvaćenih erizipelom u ispuštanju sfernih mikroorganizama u obliku 3-4 uzastopne stanice. Slične mikroorganizme otkrio je Louis Pasteur u septikemiji i gnojnim lezijama. Nekoliko godina kasnije Rosenbach proučavao je čiste kulture tih mikroorganizama. U tekućim hranjivim podlogama izrasli su u obliku lanaca različitih duljina, što je bio povod za nazivom streptokok (grčki *streptos* - lanac i *kokkos* - bobica). U 17. i 18. stoljeću u Europi su streptokoki bili najčešći patogeni koji su mogli uzrokovati brojne ozbiljne bolesti, različite u lokalizaciji i kliničkim manifestacijama, a često su uzrokovali smrtne ishode. Streptokoki su bili stalni uzročnici kirurških infekcija i postporođajne sepse. Smrt mladih zdravih žena nakon rođenja djeteta dugo se smatrala toliko uobičajenom da liječnici nisu ni pokušavali tražiti načine kako spriječiti navedenu komplikaciju. Mađarski liječnik Semmelweis predložio je provođenje niza higijenskih postupaka u rodilištima. Svoje prijedloge i njihovo obrazloženje izložio je u knjizi *Etiologija, liječenje i prevencija porođajne groznice* koju ostali liječnici nisu prihvatili kao mjerodavnu. Ubrzo nakon objavljivanja autor je završio u psihijatrijskoj bolnici u Beču, a 1865. je umro u 47. godini. Tijekom prvog svjetskog rata streptokoki su bili jedan od najčešćih uzročnika infekcija rana. Istodobno su se pojavila prva izvješća o teškim invazivnim i generaliziranim oblicima streptokokne infekcije s lezijama mekih tkiva, nazvana streptokokna gangrena. Kad su velika područja kože bila uključena u patološki proces, infekcija je često završavala smrću pacijenta od toksičnog šoka. Krajem 19. stoljeća česta streptokokna bolest bila je šarlah kojeg je karakterizirao raširen i težak klinički tijek. Uslijed učestale zaraze šarlahom otkrila se povezanost sa razvojem reumatske groznice sa prebolijevanjem streptokokne infekcije. Sredinom 20. stoljeća otkrivena je poveznica streptokoka sa akutnim difuznim glomerulonefritisom [7].

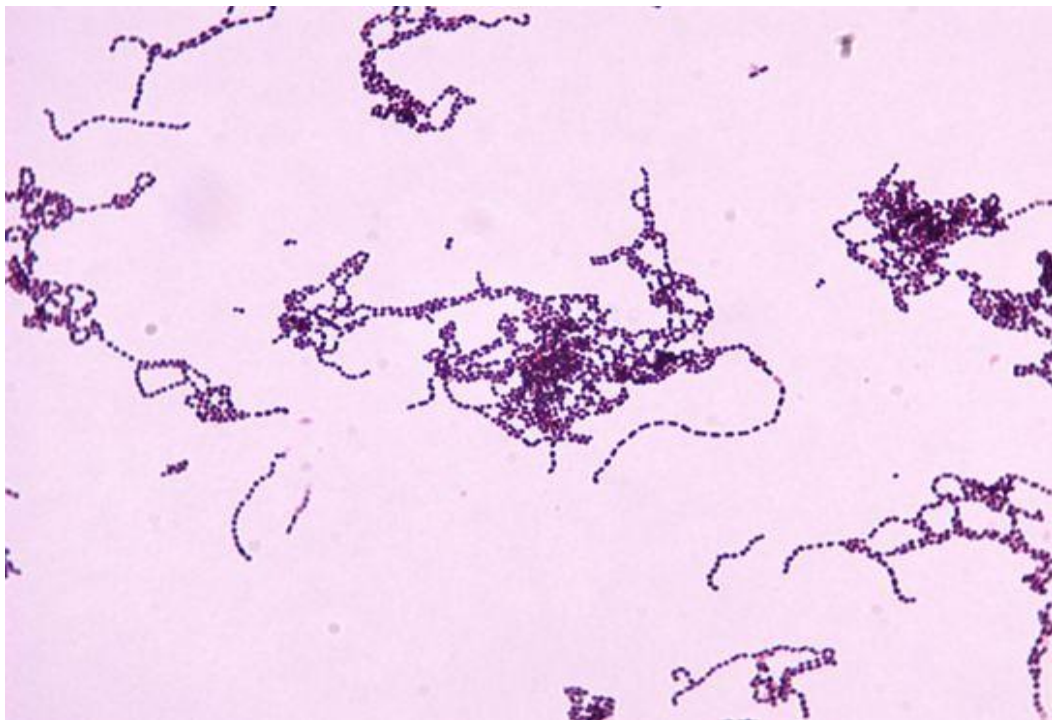
Streptokokne infekcije su brojne, razlikuju se po lokalizaciji patološkog procesa i sukladno tome izuzetno su raznolike u pogledu mehanizama razvoja, kliničke prezentacije,

težine i prognoze. Prva klasifikacija je ona prema Shottmulleru, zatim Braun i Smith klasifikacija, a nakon njih nastala je serološka klasifikacija prema Rebeci Lancefield. Njezina se klasifikacija temeljila na otkrivanju ekstrakta klorovodične kiseline antigena polisaharidne skupine pripremljenog iz proučavanih kultura u reakciji taloženja s antiserumom određene skupine. Metoda koju je razvila Rebecca Lencefield omogućila je podijeliti streptokoke u 20 seroloških skupina, označenih velikim slovima latinične abecede od A do H i od K do V, razlikovati streptokoke od patogenih za ljude (skupina A), oportunističkih (skupine B, C, G, D, F) i nepatogenih (ostale skupine hemolitičkih streptokoka). Međutim, unatoč očitim prednostima, Lancefield klasifikacija nije postala široko rasprostranjena u praktičnoj medicini zbog zahtjevnosti pripreme ekstrakata kiseline koje će se proučavati te zbog visokih troškova, trajanja i intenziteta rada proizvodnje seruma specifičnih za grupu.

U 19. stoljeću zahvaljujući razvoju bakteriologije, etiologija mnogih streptokoknih infekcija nepobitno je potvrđena laboratorijskim podacima. U praksi je dostupna velika količina kliničkog materijala, što ukazuje na to da u zaraznoj patologiji ljudi streptokok pripada jednom od vodećih mjesta u gotovo svim granama medicine. Djeca koja pate od angine, faringitisa, šarlaha i kožnih streptokoknih infekcija (impetigo, pioderma) neprestano su pod nadzorom pedijataru [8]. Opstetričari i ginekolozi liječe roditelje od postporođajne sepse. Tijekom operacija mnogi pacijenti pate od gnojne infekcije postoperativnih rana. Stalna pošast kirurških odjela su stalni sporedni slučajevi i epidemije erizipela, koje se osobito često javljaju na traumatskim odjelima i odjelima za bolesnike s opeklinama. U suvremeno doba sve se češće reumatska bolest povezuje kao posljedica streptokoknih infekcija ždrijela u nekih pacijenata. To je ozbiljna bolest s kroničnim progresivnim tijekom, koji se očituje oštećenjem miokarda i anatomskim promjenama u valvularnom aparatu srca. 20. stoljeće obilježilo je stvaranje i uvođenje u praktičnu medicinu snažnih antibakterijskih lijekova sulfonamida i antibiotika. No uslijed prekomjerne upotrebe antibiotika, došlo je do razvitka nekih oblika mikroorganizama otpornih na antibiotike. No, beta-hemolitički streptokok grupe A je još uvijek visoko osjetljiv na penicilin i njegove sintetske derivate [9].

## 2. 2. Beta hemolitički streptokok grupe A

Streptokoki su predstavnici normalne flore ljudskog tijela. Na osnovi polisaharidnog antigena, odnosno supstancije C prema Lancefield, streptokoki se dijele u serogrupe (A, B, C, S). Beta-hemolitički streptokok grupe A ili *Streptococcus pyogenes* na površini stanice ima proteinski antigen M, koji djelomično određuje virulenciju (sprječava fagocitozu, inhibira migraciju limfocita). Ovaj protein određuje tipičnu specifičnost streptokoka. To je gram pozitivan okrugli ili ovalni kok, a često se nalazi lančano uparen (Slika 1). Beta-hemolitički streptokok grupe A jedan je od deset najsmrtonosnijih patogena na svijetu. Uzrokuje tri vrste patoloških stanja: zarazne bolesti, sindromi izazvani toksinom koji se javljaju u pozadini zarazne bolesti te postinfektivne autoimune bolesti [10]. Unatoč uspjesima postignutim u borbi protiv zaraznih bolesti, streptokokna infekcija uzrokovana beta-hemolitičkim streptokokom grupe A i dalje je jedan od najvažnijih zdravstvenih problema u svim zemljama svijeta.



**Slika 1.** Mikroskopski prikaz *Streptococcus pyogenes*

(Izvor: <https://www.infectiousdiseaseadvisor.com/home/decision-support-in-medicine/infectious-diseases/streptococcus-pyogenes/>)

Beta-hemolitički streptokok grupe A proizvodi više od 20 izvanstaničnih tvari s antigenim djelovanjem. Najvažniji u patogenezi streptokoknih infekcija su: streptokinaza, A-polisaharid, deoksiribonukleaza B, hijaluronidaza, eritrogenin, lipoteihoična i hijaluronska kiselina. Svi streptokoki uključeni u piogenu skupinu istinski su patogeni te uzrokuju bolest u zdravih ljudi koji nemaju specifičan imunitet na uzročnika ili su uvjetno patogeni, uzrokujući infekcije smanjenjem opće otpornosti tijela. Najvažniji egzotoksin *Streptococcus pyogenes* je SPE (streptokokni pirogeni egzotoksin). Streptokokni egzoenzimi su: streptolizin O, streptolizin S, streptokinaza, streptodornaza (DNA-za) , NAD-aza, hijalurodinaza te proteinaze, amilaze, i esteraze [11].

Streptokokna infekcija uzrokovana beta-hemolitičkim streptokokom grupe A često je predmet istraživanja jer streptokoki skupine A uzrokuju širok raspon ljudskih bolesti, od lokalnih oblika kao što su faringitis, impetigo, do akutnih zaraznih bolesti poput tonzilitisa, šarlaha, streptokokne sepse, sindroma streptokoknog šoka i nekrotizirajućeg fasciitisa [12]. Patogenost ove vrste mikroba izražava se i u činjenici da akutna izbijanja bolesti sluznice nazofarinksa prate različiti oblici komplikacija kao što su otitis media, reuma i glomerulonefritis. Te komplikacije ponekad poprimaju kroničnu prirodu. Kožne bolesti streptokokne etiologije često je teško dijagnosticirati, što povećava učestalost prijenosa streptokoka, pridonoseći širenju infekcije i dovodeći do naglog povećanja broja bolesti u određenim razdobljima [13]. Glavne kožne infekcije uzrokovane streptokokom skupine A su celulitis, erizipel i pioderma-impetigo. U mekim tkivima te bakterije uzrokuju nekrotizirajući fascitis i gangrenozne lezije, a bez odgovarajućeg liječenja mogu biti smrtonosne [14].

### **2. 2. 1. Tonsilitis**

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, streptokokni tonzilofaringitis u strukturi akutnih respiratornih infekcija zauzima drugo mjesto nakon gripe. Uz to, od milijun djece koja su pretrpjela tonzilofaringitis, 30 000 oboljelih ima komplikacije u vidu reumatske groznice [15]. U razvijenim zemljama svijeta prati se incidencija streptokoknog tonzilofaringitisa, što omogućava smanjenje učestalosti reumatske groznice, glomerulonefritisa, paratonsilarnog apscesa, akutnog upala srednjeg uha i drugih komplikacija streptokokne infekcije.

Dijagnoza se temelji na analizi anamneze i pregledu rezultata kliničkih i otorinolaringoloških pregleda te uzimanjem bakterioloških uzoraka. Diferencijalna dijagnoza

streptokoknog i virusnog tonzilofaringitisa isključivo na temelju rezultata kliničkog pregleda nije uvijek moguća. U tim se uvjetima odlučujuća važnost daje negativnim simptomima: kliničkim podacima karakterističnim za virusne infekcije kao što su kašalj, rinoreja, promuklost, konjunktivitis i proljev. Upala može biti virusna ili bakterijska te se prema etiologiji i liječi. Nedostatak algoritma za diferencijalnu dijagnozu streptokoknog tonzilofaringitisa dovodi do neopravdane upotrebe antibiotskih lijekova kod virusne infekcije, a s druge strane do pogrešne taktike liječenja pravog streptokoknog tonzilofaringitisa [16]. Znakovi virusnog tonsilitisa uključuju promuklost, kašalj, eroziju sluznice, konjunktivitis, proljev, stomatitis, rinoreju. Opći klinički simptomi streptokoknog tonzilofaringitisa su: bol u orofarinksu s iznenadnim početkom, eksudativne i kataralne promjene na sluznici, pojava gnojnih čepova u tonzilima, limfadenopatija, šarlah s izraženim znakovima opijenosti [17]. Uzročnik upale krajnika u više od 80 % slučajeva su streptokoki grupe A. U drugim slučajevima etiološki čimbenik mogu biti stafilokoki u monokulturi ili u kombinaciji sa streptokokima. Kada se izolira čista kultura streptokoka, uz skupinu A, u nekim slučajevima, streptokoki serogrupa C i G mogu biti uzročnici bolesti.

Razdoblje inkubacije tonzilitisa je 1 - 2 dana. Početak bolesti je akutan, manifestira se na dva načina. U nekim slučajevima pacijent razvija opću slabost, glavobolju, zimicu, popraćenu povećanjem tjelesne temperature, bolove u leđima i mijalgiju. U pozadini bolesti postoji grlobolja pogoršana gutanjem. U djece često prevladavaju simptomi opće malaksalosti. Površina mekog nepca i stražnje stijenke ždrijela dobivaju svijetlocrvenu boju, unatoč činjenici da su prekriveni debelim slojem zamućene sluzi. Drugog ili trećeg dana, u bolesnika koji se od početka bolesti liječe adekvatnim lijekovima i odmaraju u krevetu, temperatura počinje opadati i poboljšava se opće stanje. U bolesnika koji ne primaju terapiju opaža se daljnje napredovanje bolesti. Sljedećeg dana ili na kraju istog dana na medijalnoj površini palatinskih krajnika pojavljuju se folikuli kremaste boje, okruglog oblika, promjera 2-3 mm, blago se uzdižu iznad površine natečenog tkiva krajnika. Sadržaj folikula su nekrotične limfoidne stanice. Razvija se folikularni tonzilitis. Trećeg ili četvrtog dana narušava se integritet folikula i izlazi njihov žuto - sivi sadržaj. Najteži oblik upale krajnika opažen je kod osoba s funkcionalnim poremećajima staničnog imuniteta koje nisu primale odgovarajuće lijekove tijekom prva tri dana bolesti, a također su primile veliku dozu patogena u vrijeme infekcije. U bolesnika ove skupine bolest je popraćena nekrozom određenih područja limfoidnog tkiva s jasno definiranom granicom koja ih odvaja od zdravog tkiva. Nakon odbacivanja nekrotičnih masa nastaje relativno dubok defekt u tkivu krajnika s

neravnim gomoljastim dnom (nekrotizirajući tonzilitis). U etiologiji faringitisa, za razliku od akutnog tonzilitisa, osim streptokoka, često su izolirani i respiratorni virusi koji pridonose širenju patološkog procesa iz ždrijela na organe dišnog trakta, zbog čega je bolest popraćena čestim napadima kašlja.

Mehanizam prijenosa uglavnom je u zraku, a može se prenijeti hranom i kontaktnim putem [18]. Epidemije ili povećanja morbiditeta javljaju se u rizičnim skupinama u određeno doba godine, odnosno sezonski. Najučinkovitiji lijek je benzil - penicilin te semisintetski penicilini i makrolidi.

### **2. 2. 2. Reumatska groznica**

Reumatska groznica ozbiljan je problem moderne zdravstvene zaštite zbog kontinuirane visoke prevalencije (rasprostranjenosti) reumatskih bolesti srca kod mladih ljudi u radnoj dobi s čestim razvojem privremene i trajne invalidnosti. Ona je etiološki i epidemiološki blisko povezana s respiratornom infekcijom uzrokovanom beta-hemolitičkim streptokokom grupe A. Česte epidemije bolesti u razvijenim zemljama ukazuju na nedovoljnu pozornost ovom problemu [19]. Glavni uzrok je streptokokna grlobolja ili faringitis. Zbog toga je potrebno poboljšati dijagnozu streptokoknih bolesti općenito, a posebno razjasniti streptokoknu etiologiju tonzilofaringitisa [20]. Među bakterijskim patogenima najveći značaj ima beta hemolitički streptokok grupe A koji se javlja u 32,5 % - 60 % slučajeva akutnog i pogoršanja kroničnog tonsilitisa [21].

Dugo se u medicinskoj praksi koristio izraz reumatizam koji karakterizira zglobni sindrom. Akutni reumatizam je neovisna, posebna bolest, koja je najmalignija kardiovaskularnom sustavu, a glavni klinički i anatomske simptom je specifični karditis (endomiokarditis), oštećenje zglobova nije obvezno, a akutni reumatizam može se pojaviti sa ili bez oštećenja zglobova.

U dijagnostičkom konceptu reume prihvaćaju se 4 pokazatelja: faza bolesti (aktivna, neaktivna), lokalizacija lezije (srca i drugih organa), tijek procesa (akutni, subakutni, dugotrajni, kontinuirano ponavljajući i latentni), težina zatajenja cirkulacije. Često se koristi naziv akutna reumatska groznica jer obuhvaća prethodnu infekciju beta-hemolitičkim streptokokom grupe A. U većini slučajeva reumatski proces ima ciklički tijek i epizoda završava nakon prosječno 16 tjedana, što odgovara trajanju stadija mukoidnog bubrenja zalistaka. Relapsi su češći u djetinjstvu i adolescenciji [22].



### 2. 2. 3. Šarlah

Šarlah (engleski skarlet - groznica: ljubičasta groznica) akutna je zarazna bolest s vrućicom, malaksalošću, simptomima akutnog tonzilitisa i točkastim osipom na koži. Uzročnik šarlaha je streptokok skupine A koji stvara eritrogeni toksin. Razdoblje inkubacije je 1 - 12 dana. Početak bolesti je akutan. Iznenada se pojavljuje opća malaksalost, upaljeno grlo sa otežanim gutanjem te febrilitet [23]. U male djece dominiraju: slabost, pospanost, mučnina i povraćanje. Postoji uvećanje i bolnost regionalnih (maksilarnih) limfnih čvorova. U orofarinksu se opažaju pojave izraženog tonzilitisa. Sluznica orofarinksa u bolesnika sa šarlahom svijetlo je grimizna. Na mekom nepcu vidljive su natečene nakupine limfoidnih stanica koje imaju izgled crvenih tuberkula promjera 1 - 1,5 mm. Nakon 6 - 12 sati od početka bolesti, na pacijentovoj koži može se pojaviti egzantem koji se sastoji od točkastih elemenata, nekoliko izbočenih iznad površine kože. Prvo osip pokriva kožu lica zaobilazeći nazolabijalni trokut koji se naglo ističe na općoj pozadini ili Filatovljev trokut te je to i jedan od najtrajnijih simptoma šarlaha. Nadalje, osip pokriva kožu vrata, gornjeg dijela tijela i proksimalnih ruku. Drugog ili trećeg dana svoj maksimum postiže uglavnom na donjem dijelu trbuha i na unutarnjoj strani bedara. Do kraja tjedna ozbiljnost osipa blijedi, a ljuštenje kože započinje na mjestu nekadašnjeg egzantema. U bolesnika s blagim subkliničkim tijekom bolesti osip može biti vrlo oskudan, jedva se razlikuje i nestaje ubrzo nakon početka.

Bolest je u pretežnoj većini slučajeva rezultat infekcije toksigenim varijantama streptokoka sluznice orofarinksa osobe koja nema imunitet na eritrogeni toksin. Mjesto prijanjanja streptokoka, kao i kod tonzilitisa je epitel i limfoidno tkivo krajnika i meko nepce. Na mjestu prijanjanja i kolonizacije streptokoka stvara se upalno - nekrotični fokus iz kojeg eritrogeni toksin, kao i drugi otpadni produkti streptokoka počinju ulaziti u krvotok. Eritrogeni toksin prvog dana bolesti uzrokuje vrućicu, kompleks simptoma kataralnog tonzilitisa i točkasti osip na pozadini opće hiperemije. Grimizni osip manifestacija je streptotoksikoze koja se temelji na oštrom širenju kapilara s naknadnom nekrozom epitela. Do kraja prvog ili početka drugog tjedna bolesti u tijelu se počinje stvarati antitoksični imunitet, uslijed čega nestaju znakovi malaksalosti i osip na koži. Istodobno se razvija fenomen perivaskularne infiltracije i edema dermisa što dalje dovodi do ljuštenja kože. Stanične komponente streptokoka i izvanstanični proizvodi koji ih proizvode pridonose razvoju reakcije preosjetljivosti i nakupljanju antigena u tijelo koje izaziva pojavu autoimunih procesa u vidu reume, glomerulonefritisa i nekih drugih patoloških stanja autoimune prirode. Od žarišta infekcije streptokoki ulaze u limfne formacije sluznice orofarinksa te u regionalne

čvorove s njihovom naknadnom upalom. Moguć je razvoj bakterijemije s stvaranjem pioupalnih žarišta. Izvor zaraze su bolesnici sa šarlalom u prva tri tjedna od početka bolesti, bolesnici s faringealnim i respiratornim infekcijama koji oslobađaju toksigene sojeve streptokoka u vanjsko okruženje. Infekcija se prenosi kapljicama u zraku ili aerosolom. U većini slučajeva infekciji prethodi bliska i dugotrajna komunikacija s pacijentom. Među predškolicima i mlađim školarcima široko je rasprostranjen kontaktni put prijenosa streptokoka putem igračaka i predmeta koji su bili u upotrebi pacijenta. Puno rjeđe postoji prehrambeni put zaraze, uglavnom putem mlijeka i mliječnih proizvoda. Bolesnici od šarlaha mogu se naći u svim zemljama svijeta, bez obzira na klimatske uvjete, ali u regijama s umjerenom i hladnom klimom bolesti šarlaha groznice bilježe se mnogo češće nego u subtropskim i tropskim regijama. Posebno visoka incidencija primjećuje se u hladnim jesensko - zimskim mjesecima godine. Terapija se temelji na uporabi istih lijekova koji se koriste u liječenju pacijenata s tonzilitisom, a to su derivati penicilina i makrolidi [24].

#### **2. 2. 4. Gnojne lezije**

Streptokoki skupine A uzrokuju piodermiju ili gnojno-upalne lezije kože. To uključuje impetigo, infekciju kutova usta, perianalni dermatitis i vulvovaginitis. Impetigo je mali mjehurić koji se nalazi ispod stratum corneum epidermisa, obično na licu, u ustima i nosu, rukama i noktima. Mjehurići brzo pucaju, defekti nastali na njihovom mjestu prekriveni su gnojno-krvavom korom, a male lezije se često spajaju. Ako se ne liječe, lezije zahvaćaju nova područja kože [25]. Morfološki sličan proces je impetigenizacija kožnih lezija, sekundarna streptokokna infekcija u vidu ekcema, ogrebotina neurodermatitisa, pedikuloze i slično. Razlika između streptokoknog impetiga i stafilokoknog je mala veličina pustula, stafilokoki tvore veće mjehuriće. Međutim, konačna dijagnoza temelji se na bakteriološkoj analizi. U osoba s nedostatkom vitamina B2, željeza i nekih drugih vrsta nutritivnih nedostataka, beta hemolitički streptokok grupe A može uzrokovati pucanje u kutovima usana. Streptokokni perianalni dermatitis i vulvovaginitis karakteriziraju svrbež, površinska upala, izlučivanje edematozne tekućine. Potrebna je diferencijalna dijagnoza s mikoza koja se provodi samo bakteriološkom analizom. Uzročnici kožnih lezija su streptokoki grupe A koji žive na koži i uglavnom se nazivaju kožni M-tipovi [26]. Kožni sojevi razlikuju se od faringealnih sojeva proizvodnjom faktora opalescencije, to jest enzima lipoproteinaza, koji razgrađuje lipoproteine stanica kože. Opisani su slučajevi glomerulonefritisa nakon impetiga. Sojevi

kože ne uzrokuju lezije ždrijela i pridružene komplikacije. Nakon prijenosa streptokokne infekcije kože razvija se tipični imunitet, pa su pod odgovarajućim uvjetima moguće ponovljene bolesti uzrokovane drugim vrstama beta-hemolitičkih streptokoka grupe A. Incidencija kožnih oblika streptokokne infekcije raširena je po cijelom svijetu. Stanovnici zemalja s toplom i tropskom klimom češće su pogođeni. Impetigo je najčešći kod djece mlađe od 6 godina. Kožne lezije obično su posljedica autoinfekcije vlastitim kožnim streptokokima, ali je moguća i egzogena infekcija. Put prijenosa je kontakt. Lezije kože mogu se liječiti penicilinima. U nedostatku dokaza streptokokne monoinfekcije, kao i prije nego što se dobiju rezultati bakteriološke analize, preporučljivo je koristiti cefalosporine za empirijsku terapiju, računajući na moguću stafilokoknu infekciju [27].

### **2. 2. 5. Akutni glomerulonefritis sa streptokoknom infekcijom**

Akutni streptokokni glomerulonefritis zarazna je alergijska bolest s difuznim obostranim lezijama bubrežnih glomerula. Očituje se trijasom izraženih kliničkih i laboratorijskih simptoma: edem, hipertenzija i hematurija. U 75 % slučajeva akutnom glomerulonefritisu prethodi kožna ili faringealna streptokokna infekcija uzrokovana nefritogenim sojevima beta-hemolitičkog streptokoka grupe A, koja je prenesena 1,5-3 tjedna prije početka bolesti [28]. Nefritogena svojstva streptokoka povezana su s određenim M-serotipovima streptokoka. U većine bolesnika od prvih dana bolesti dominiraju ekstrarenalni simptomi kao što su malaksalost, gubitak apetita, slabost, mučnina i ponekad povraćanje. Oticanje kapaka i paraorbitalnog tkiva u kombinaciji s bljedilom kože daje pacijentovom licu karakterističan izgled – *facies nephritica*. Neki pacijenti imaju subfebrilnu temperaturu. Većina bolesnika razvija hipertenzivni sindrom zbog poremećene cirkulacije krvi u bubrezima. Nekoliko dana nakon početka bolesti pojavljuje se bubrežni sindrom, kojeg karakteriziraju bolovi u lumbalnoj regiji uslijed istežanja bubrežne kapsule ili nediferencirana bol u trbuhu povezana s azotemijom. Azotemija je posljedica oslabljene filtracijske funkcije bubrega. Do pojave dušičnih toksina u krvi dolazi zbog ureje te u manjoj mjeri kreatinina i aminokiselina. Jedna od ranih i trajnih manifestacija je oligurija, smanjenje dnevnog volumena izlučenog urina na 400 - 700 ml. Oligurija se temelji na akutnoj upali bubrežnih glomerula, glomerulitisu, što dovodi do značajnog smanjenja broja funkcionalnih nefrona u bubrezima. U funkcionalnim nefronima funkcija filtracije se smanjuje, a količina filtrata značajno smanjuje. Istodobno s oligurijom ili nakon nje razvija se mokraćni sindrom

uključujući: proteinuriju, hematuriju i cilindriju. Proteinurija nije uzrokovana toliko povećanjem propusnosti krvožilnih zidova, koliko grubim kršenjem integriteta glomerularnih tubula i kapilara, kroz koje u mokraću ne ulaze samo fini albumini, već i globulini i fibrinogen iz krvi. Među najkarakterističnijim i najvažnijim simptomima je hematurija, zabilježena u gotovo svih bolesnika. Cilindrija je jedan od neobaveznih znakova i nalazi se samo u bolesnika s visokom razinom proteinurije. Pojava cilindrije povezana je s koagulacijom proteina tijekom kisele reakcije mokraće u tubulima. Cilindri, na čijoj su površini naslagani eritrociti i leukocitni ostaci, karakteristični su samo za akutni glomerulonefritis i jedan su od pouzdanih laboratorijskih znakova ove bolesti. Tijek bolesti je promjenjiv. U mnogih bolesnika s akutnim i teškim početkom bolesti razdoblje oligurije traje 3 - 7 dana, a zatim se količina izlučenog urina povećava te se edem postupno smanjuje. Akutno razdoblje tipičnog oblika traje 2 - 3 tjedna. Nakon otprilike 6 tjedana sve laboratorijske vrijednosti se normaliziraju. U nekih bolesnika, obično s kasnom dijagnozom i kasnom hospitalizacijom, bolest dobiva kronični tijek u kojem se recidivi bolesti zamjenjuju s manje ili više produljenjem remisije. Mehanizam razvoja bolesti temelji se na imunopatološkim reakcijama koje određuju pojavu patološkog procesa, težinu i tijek bolesti, te prijelaz akutnih oblika u kronične. Liječenje bolesnika obuhvaća ranu dijagnozu i ranu hospitalizaciju bolesnika. Terapija u prisutnosti žarišta infekcije provodi se zbog uklanjanja simptoma infekcije i radi sprečavanja ranih i kasnih komplikacija. Antibiotici prvog izbora su benzilpenicilin i njegovi sintetski derivati. U slučaju alergije na penicilin i njegove derivate koriste se makrolidi [7].

## **2. 2. 6. Nekrotizirajući fasciitis sa streptokoknom infekcijom**

Rijetke streptokokne infekcije uključuju invazivne oblike bakteremiju, sepsu, nekrotizirajući fasciitis, miozitis, osteomielitis i sindrom toksičnog streptokoknog šoka. Nekrotizirajući fasciitis je jaka destruktivna upala mekih tkiva (kože, masnog i vezivnog tkiva). To je jedna od manifestacija generalizirane ili invazivne streptokokne infekcije. Lokalnom procesu nekrotiziranja obično prethodi streptokokna bakterijemija koja se javlja nakon kolonizacije ždrijela i širenja infekcije limfogenim putem. Ponekad se fasciitis javlja kao posljedica izravnog unosa streptokoka u tkiva oštećenjem kože s naknadnim razvojem bakterijemije [29]. Skupina visokog rizika uključuje osobe s oštećenom imunološkom zaštitom: oboljele od karcinoma, dijabetesa, kroničnog pijelonefritisa, zatajenja srca, liječene

steroidnim i nesteroidnim protuupalnim lijekovima, kao i one s kožnim lezijama, ranama, opeklinama i slično. Nekrotična lezija obično se nalazi na udovima ili trbušnoj stijenci. Bolest počinje akutno sa simptomima upale (bol, oteklina, crvenilo) u određenom dijelu tijela i popraćena je groznicom. Eritem postaje plavkaste boje i na njegovoj se površini stvaraju mjehurići. Proces se širi u širinu, zahvaća nova područja, a dubinski prelazi na vlakna i fascije. Petog dana centar infekcije izgleda poput gangrene, a već sedmog dana pod oštro definiranim fokusom započinje odvajanje zahvaćenih tkiva. Krvni tlak naglo pada, rano se događa multiorgansko zatajenje organa, sustavne lezije, koagulopatija te je moguć šok. Smrtnost doseže 25-30 %. Nekrotizirajući fasciitis ne uzrokuje samo beta-hemolitički streptokok grupe A, opisani su slučajevi infekcija enterobakterija, klostridijskih i neklostridijskih anaeroba. Beta-hemolitički streptokok grupe A je u fasciitisu prisutan samo u obliku monoinfekcije. Za postavljanje dijagnoze potrebno je izolirati beta-hemolitički streptokok grupe A iz tjelesne okoline koja je normalno sterilna (na primjer iz krvi). Infekcija se prenosi od zaražene osobe (nositelj ili pacijent sa faringitisom) aerosolom i kontaktom. U svrhu terapije parenteralno se koriste velike doze benzilpenicilina, uvijek u kombinaciji s klindamicinom. Za borbu protiv toksikoze ubrizgava se humani imunoglobulin koji sadrži antitijela. Istodobno se provodi radikalno kirurško liječenje nekrotičnog žarišta i druge potrebne mjere [30].

### **2. 2. 7. Sindrom toksičnog šoka sa streptokoknom infekcijom**

Sindrom toksičnog šoka jedna je od rijetkih invazivnih streptokoknih infekcija i rezultat je streptokokne bakterijemije. Na mjestu mjesta zaraženog tkiva javlja se akutna upalna reakcija popraćena vrućicom, jakom boli, koja često prelazi u fasciitis. Slika šoka razvija se u pozadini hipotenzije, zahvaćeni su bubrezi, opažen je distress sindrom kao posljedica oštećenja endotela staničnih kapilara neutrofilima, a ponekad se razvije koma. Smrtnost doseže 50 % ili više. Uzročnik je streptokok skupine A. Ulazna vrata infekcije obično su lezije kože i kirurške rane, a drugi najvažniji uzrok je upala pluća. Vrlo često se izvor bakterijemije ne može identificirati. Liječenje je primjenom kombinacije velikih doza penicilina i klindamicina, kao i primjene imunoglobulina. Također se provode intenzivne mjere protiv šoka, a u prisutnosti upalnih žarišta i kirurška intervencija [31].

### 3. Erizipel

Erizipel ili crveni vjetar se trenutno definira kao zarazno - alergijska bolest uzrokovana beta-hemolitičkim streptokokom skupine A [32]. To je oblik celulitisa s izrazitom površinskom upalom, koja tipično zahvaća donje udove i lice. Važnost proučavanja patogeneze erizipela nastaje značajnim porastom hemoragičnih oblika erizipela, koje dugo traju i imaju česte komplikacije i izazivaju duboke poremećaje cirkulacije limfe kao i nedovoljnim poznavanjem nekih aspekata imunopatogeneze erizipela [33]. Glavni lokalni čimbenici rizika su: atletsko stopalo (tinea pedis), venski ili limfni zastoj, protetska operacija koljena i prošla anamneza flebektomije vene safenae, limfadenektomija ili zračenje.

Početna faza imunološkog odgovora igra važnu ulogu u nastanku erizipela, formiranju njezinih kliničkih oblika, ponovljenom tijeku, ishodima i posljedicama. U početnoj fazi imunološkog odgovora od posebne su važnosti interakcija T - limfocita i makrofaga i specifična senzibilizacija leukocita, koja u određenoj mjeri određuje korisnost funkcionalne aktivnosti stanica u daljnjem tijeku bolesti i u razdoblje rekonvalescencije. Makrofagi su jedna od glavnih pomoćnih stanica. Neophodni su za obradu i prepoznavanje antigena, pozitivnu i negativnu kontrolu aktivacije limfoidnih stanica i pokretanje stanične diobe T i B limfocita. Makrofagi, uključujući rezidencijalne, daju važan rani doprinos suzbijanju infekcije beta-hemolitičkim streptokokom grupe A [34]. Povećanje broja limfocita, odnosno nakupljanje stanica samo po sebi faktor je oštećenja tkiva i njihovo produljeno zadržavanje u žarištu upale popraćeno je pretjeranim oslobađanjem limfokina. Među njima je faktor inhibiranja makrofaga, koji najprije potiče pokretljivost makrofaga, stimulirajući njihov priljev, a zatim inhibira pokretljivost makrofaga, pridonoseći njihovom nakupljanju i zadržavanju na mjestu ozljede [35].

Poznato je da postojanost streptokoka kao rezultat senzibilizacije različitih tjelesnih stanica dovodi do razvoja preosjetljivosti neposrednog i odgođenog tipa, opaža se već kod primarnih erizipela, ali najveća senzibilizacija na streptokok primijećena je kod rekurentnih erizipela [36].

Do danas su samo u potpunosti opisani samo neki aspekti patogeneze erizipela. Imunosne značajke razvoja erizipela, uključujući ponavljajuće oblike, ostaju nedovoljno proučene [7].

Bez tendencije širenja epidemije, erizipel je ozbiljan problem za praktičnu zdravstvenu njegu zbog činjenice da ova bolest ima tendenciju rasta s iznimno visokim stopama

incidencije. Prema različitim autorima, relapsi erizipela primjećuju se u 16 - 50% liječenih bolesnika [37].

Nedostatak značajnog preventivnog učinka različitih skupina antibiotika, na koje je beta-hemolitički streptokok skupine A osjetljiv na razvoj recidiva erizipela, zahtijevao je daljnja istraživanja usmjerena na proučavanje epidemioloških značajki, etiologije i patogeneze erizipela i identificiranje čimbenika rizika za njegov razvoj [38]. Postoje faktori rizika za erizipelnu bolest kao što su diabetes mellitus, poremećena limfna i cirkulacija krvi, osjetljivost kože, alkoholizam, pušenje, ovisnost o drogama, oštećenje integriteta kože ili sluznice, gljivične upale kože i slično [39]. Međutim, trenutno ne postoji shema oko toga koji bi se određeni faktori trebali smatrati značajnim čimbenicima rizika za razvoj erizipela i koji su od tih čimbenika dominantni.

### **3. 1. Kliničke manifestacije**

Razdoblje inkubacije je od nekoliko sati do 3 -5 dana. Pojava bolesti je akutna s brzim razvojem simptoma opće malaksalosti, zimice, popraćene porastom tjelesne temperature na 39 - 40°C. Parestezije, osjećaj napetosti, u nekim slučajevima bolnost u regiji regionalnih limfnih čvorova zabilježeni su na područjima kože na području budućih lokalnih žarišta lezija. U sljedećih jedan ili dva dana počinju se razvijati lokalne manifestacije bolesti: hiperemija, bol, edemi. Najčešća lokalizacija erizipela je područje udova (60 – 70 %), lica (20 – 30 %) i ruku (4 – 7 %). Zahvaćeno područje ima izgled jarko hiperemične mrlje nepravilnog oblika s ravnomjernim, dobro definiranim, blago podignutim rubnim grebenom infiltracije (Slika 2). Koža na mjestu lezije je natečena, zadebljana i bolna na dodir [40]. Cherkasov je predložio detaljnu kliničku klasifikaciju erizipela: po prirodi lokalnih manifestacija razlikuje se eritromatski oblik, koji karakterizira eritem, edem, bolnost zahvaćenog područja kože; eritemobulozna, u kojoj se na mjestu eritema nakon 1 - 3 dana epiderma ljušti i stvaraju se mjehurići različitih veličina, bule ispunjene seroznim sadržajem; eritematozno - hemoragični karakterizirani krvarenjem u zahvaćenim područjima ili stvaranjem mjehura (bulozno-hemoragični oblik). Prema učestalosti pojavljivanju razlikuje se primarni i ponovljeni erizipel, koja se javlja najranije 2 godine nakon primarnog; ponavljajući, kada se erizipel ponavlja najmanje dva puta godišnje; često ponavljajući, kada se upala ponovi tri puta ili više u roku od godinu dana.



**Slika 2.** Erizipel

(Izvor: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/317973>)

### **3. 2. Patogeneza**

Patogeneza bolesti djelomično je razjašnjena. Nastaje kolonizacijom streptokokima na površini kože čemu pogoduju epidermalne posjekotine, rane, ogrebotine, razderotine i slične ozljede. Osim toga, inficirano područje mora biti senzibilizirano antigenima streptokoka. Tome pridonosi činjenica da su u ponavljajućem obliku erizipela uvijek zahvaćena ista područja, kao i porast učestalosti erizipela u starosti. Mogući čimbenik rizika je i genetska predispozicija. Patogeni učinak streptokoka kod erizipela očituje se lokalnim i općim patološkim reakcijama. Lokalni proces karakterizira serozna ili serozno - hemoragična upala. U težim slučajevima erizipel se može zakomplicirati gnojnom infiltracijom vezivnog tkiva, sve do stvaranja apscesa ili nekroze mjesta tkiva. Opći učinak streptokokne infekcije na tijelo očituje se vrućicom, malaksalošću toksičnim oštećenjem unutarnjih organa. Kod ponavljajućih erizipela, patogenetsku ulogu imaju L - oblici streptokoka koji se nalaze u koži i regionalnim limfnim čvorovima.



### **3. 3. Epidemiologija**

Izvor infekcije su bolesnici s različitim manifestacijama streptokokne infekcije, kao i asimptomatski nositelji streptokoka. Obično nije moguće utvrditi izvor zaraze. Prijenos infekcije kod erizipela provodi se uglavnom kontaktom, zračnim prijenosom s primarnom infekcijom orofarinksa, naknadnom infekcijom ruku i prijenosom streptokoka rukama na kožu različitih dijelova tijela ili autoinfekcija. Također je moguće da se infekcija širi hematogenim i limfogenim putovima s mjesta primarne infekcije streptokokom. U slučaju ponavljajućih erizipela glavna važnost pripada endogenom putu širenja limfnim putovima iz žarišta infekcije u tijelu. Uz česte relapse erizipela kronična žarišta infekcije stvaraju se u regionalnim limfnim čvorovima. Za razliku od prošlosti erizipel je danas slabo zarazna bolest. Razlozi za to su poboljšanje općih sanitarnih i higijenskih uvjeta života ljudi kao i strogo poštivanje pravila asepsa u bolnicama. Erizipel karakterizira sezonsko obolijevanje u proljeće i ljeto.

### **3. 4. Liječenje bolesnika**

Liječenje bolesnika s blagim oblicima erizipela provodi se ambulantno. Glavni etiopatogenetski smjer u liječenju erizipela je antibiotska terapija koja se temelji na etiološkoj ulozi hemolitičkog streptokoka dokazanoj brojnim studijama. Standardni općeprihvaćeni režim liječenja erizipela uključuje antibakterijsku, desenzibilizirajuću, detoksikacijsku i topikalnu terapiju [41]. Trenutno postoji mnogo shema antibakterijske terapije erizipela s dokazanom kliničkom učinkovitošću, koja se sastoji u brzom ublažavanju akutnih općih i lokalnih upalnih simptoma. Bolesnicima se oralno propisuje jedan od sljedećih lijekova: za eritemski oblik bolesti to je spiramicin, azitromicin, roksitromicin, ciprofloksacin ili cefaklor u dozi koju je odredio liječnik tijekom 10 dana. Pacijentima s težim tijekom bolesti propisuje se parenteralni benzilpenicilin, ponekad u kombinaciji s ciprofloksacinom. S teškim oblikom erizipela, kompliciranim apscesom ili flegmonom, pacijenti se hospitaliziraju.

### **3. 5. Prevencija**

Erizipel predstavlja globalni javnozdravstveni i socioekonomski problem jer su akutne egzacerbacije često neprepoznate te su česti relapsi bolesti. Kako bi se incidencija smanjila potrebno je provoditi protuepidemijske i preventivne mjere. Kod erizipela provodi se primarna, sekundarna i tercijarna prevencija. Primarna obuhvaća edukaciju i prepoznavanje

rizičnih skupina. Sekundarna prevencija obuhvaća ranu dijagnostiku i pravovremeno liječenje oboljelih, a tercijarna obuhvaća edukaciju, rehabilitaciju i prevenciju relapsa bolesti.

Stoga bi u primarnu prevenciju pripadale neke javnozdravstvene akcije te sistematski pregledi kojima bi se utvrdio visok rizik za erizipel. Sekundarna prevencija može se poboljšati edukacijom populacije o erizipelu, raznim letcima i plakatima u prostorima domova zdravlja i slično. Tercijarna prevencija obuhvaća edukaciju o higijenskim mjerama, liječenjem komorbiditeta (čimbenika rizika) te profilaktičku primjenu antibiotika ili supresivne terapije. Osim toga moguća je preporuka primjene vitamina, česte dezinfekcije ruku i lica, često mijenjanje odjeće i primjena lokalnih antiseptika.

## **4. Istraživački dio rada**

### **4.1. Cilj istraživanja**

Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti znanja i stavove medicinskih sestara/tehničara o bakterijskim infekcijama uzrokovanim beta-hemolitičkim streptokokom grupe A.

### **4.2. Specifični ciljevi**

1. Utvrditi postoji li razlika u znanju medicinskih sestara/tehničara obzirom na dob.
2. Utvrditi postoji li razlika u znanju medicinskih sestara/tehničara s obzirom na stručnu spremu.

### **4.3. Ustroj studije**

Istraživanje je ustrojeno kao presječno istraživanje [42].

### **4.4. Statističke metode**

Kategorijski podaci su predstavljeni apsolutnim i relativnim frekvencijama. Razlike u kategorijskim podacima testirane su  $\chi^2$  testom. Normalnost raspodjele kontinuiranih varijabli testirana je Shapiro - Wilkovim testom. Zbog raspodjele kontinuiranih varijabli koje ne slijede normalnu razdiobu kontinuirani podaci opisani su medijanom i granicama interkvartilnog raspona, a za testiranja su korištene neparametrijske metode. Razlike numeričkih između tri i više nezavisnih skupina, Kruskal Wallisovim testom (Post hoc Conover) [43].

Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti je postavljena na  $\alpha = 0,05$ .

Za statističku analizu korišten je statistički program MedCalc® Statistical Software version 20.010 (*MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2021*) i SPSS ver. 23 (*IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS, Ver. 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.*).

## 5. Analiza rezultata

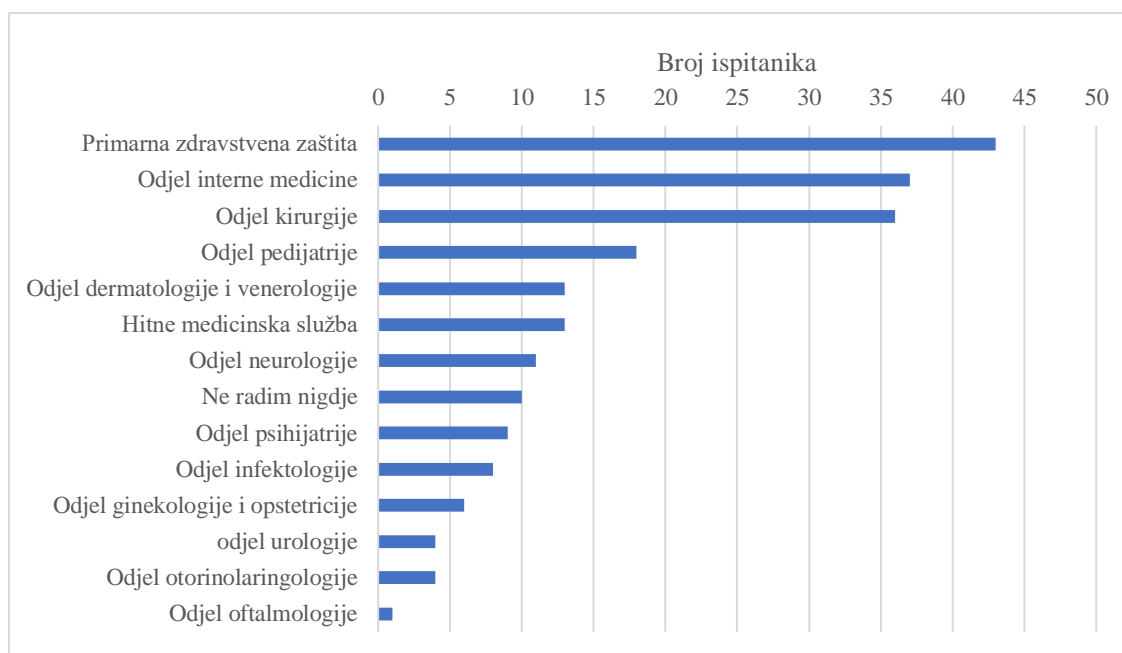
### 5.1. Osnovna obilježja ispitanika

Istraživanje je provedeno na 213 ispitanika, od kojih je 24 (11,3 %) muškaraca i 189 (88,7 %) žena. S obzirom na dob najviše ispitanika je u dobi od 36 – 45 godina, njih 62 (29,1 %). Prvostupnika/prvostupnica sestrinstva je 107 (50,2 %), a medicinskih sestara/tehničara srednje stručne spreme 68 (31,9 %). U struci, kao medicinska sestra/tehničar radi 204 (95,8 %) ispitanika (**Tablica 1**).

	Broj (%) ispitanika
Spol	
Muškarci	24 (11,3)
Žene	189 (88,7)
Starosna dob	
18 – 25 godina	52 (24,4)
26 – 35 godina	59 (27,7)
36 – 45 godina	62 (29,1)
46 i više godina	40 (18,8)
Razina obrazovanja	
Srednja stručna sprema (medicinska sestra/ tehničar)	68 (31,9)
Prvostupnik/ prvostupnica sestrinstva	107 (50,2)
Diplomirana medicinska sestra/ tehničar	7 (3,3)
Magistar/ magistra sestrinstva	31 (14,6)
Rade li u struci medicinske sestre/ tehničara	
Da	204 (95,8)
Ne	9 (4,2)
Ukupno	213 (100)

**Tablica 1.** Raspodjela ispitanika prema obilježjima

S obzirom na mjesto rada, najviše ispitanika, 43 (20,2 %) je iz primarne zdravstvene zaštite, 37 (17,4 %) s Odjela interne medicine, a 36 (16,9 %) s Odjela kirurgije. Po 13 (6,1 %) ispitanika je s Odjela dermatologije i venerologije ili iz Hitne medicinske službe, a 18 (8,5 %) s odjela pedijatrije. S ostalih odjela je nešto manje ispitanika (**Graf 1**).



**Graf 1.** Raspodjela ispitanika prema tome gdje rade

## 5.2. Znanje o bakterijskim infekcijama uzrokovanim beta-hemolitičkim streptokokom grupe A

Znanje ispitanika o bakterijskim infekcijama uzrokovanim beta-hemolitičkim streptokokom grupe A provjereno je putem petnaest pitanja sa zatvorenim odgovorima.

### 5.2.1. Znanje o bakterijskim infekcijama u odnosu na dob ispitanika

Da je beta-hemolitički streptokok skupine A poznat i kao *Streptococcus pyogenes* točno je odgovorilo 78 (36,6 %) ispitanika, bez značajne razlike u odnosu na dobne skupine (**Tablica 2**).

	Broj (%) ispitanika prema dobnim skupinama				Ukupno	P†
	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 i više		
Beta- hemolitički streptokok skupine A poznat je i kao:						
<i>Staphylococcus aureus</i>	30 (57, 7)	30 (50, 8)	22 (35, 5)	15 (37, 5)	97 (45, 5)	0,19
<b><i>Streptococcus pyogenes</i></b>	<b>15 (28, 8)</b>	<b>22 (37, 3)</b>	<b>27 (43, 5)</b>	<b>14 (35)</b>	<b>78 (36,6)*</b>	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4 (7, 7)	6 (10, 2)	7 (11, 3)	5 (12, 5)	22 (10, 3)	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	3 (5, 8)	1 (1, 7)	6 (9, 7)	6 (15)	16 (7, 5)	
Ukupno	52 (100)	59 (100)	62 (100)	40 (100)	213 (100)	

\* točan odgovor; † $\chi^2$  test

**Tablica 2.** Ispitanici prema tome znaju li kako je još poznat beta-hemolitički streptokok skupine

A

Kako se beta-hemolitički streptokok prenosi izravnim kontaktom zna 165 (77,5 %) ispitanika, da je češći kod žena zna 41 (19,2 %) ispitanik, i to značajno više ispitanici u dobi od 18 do 25 godina, u odnosu na starije ispitanike ( $\chi^2$  test, P = 0,04). Da je infekcija najčešće površinsko/ sluzničkog tipa odgovorilo je 148 (69,5 %) ispitanika, a da najčešće zahvaća sluznicu ždrijela i kožu navode 152 (71,4 %) ispitanika, bez značajnih razlika prema dobnim skupinama (**Tablica 3**).

	Broj (%) ispitanika prema dobnim skupinama				P†	
	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 i više		Ukupno
Beta-hemolitički streptokok prenosi se						
<b>Izravnim kontaktom</b>	<b>40 (76, 9)</b>	<b>47 (79, 7)</b>	<b>45 (72, 6)</b>	<b>33 (82, 5)</b>	<b>165 (77, 5)*</b>	0,47
<i>Neizravnim kontaktom</i>	9 (17, 3)	11 (18, 6)	10 (16, 1)	5 (12, 5)	35 (16, 4)	
<i>Ne znam</i>	3 (5, 8)	1 (1, 7)	7 (11, 3)	2 (5)	13 (6, 1)	
Smatrate li da je beta-hemolitički streptokok češći kod:						
<i>Muškaraca</i>	7 (13, 5)	6 (10, 2)	7 (11, 3)	5 (12, 5)	25 (11, 7)	<b>0,04</b>
<b>Žena</b>	<b>18 (34, 6)</b>	<b>11 (18, 6)</b>	<b>9 (14, 5)</b>	<b>3 (7, 5)</b>	<b>41 (19, 2)*</b>	
<i>Podjednako učestalo u oba spola</i>	27 (51, 9)	42 (71, 2)	46 (74, 2)	32 (80)	147 (69)	
Infekcija je najčešće površinsko/ sluzničkog tipa:						
<b>Da</b>	<b>40 (76, 9)</b>	<b>39 (66, 1)</b>	<b>39 (62, 9)</b>	<b>30 (75)</b>	<b>148 (69, 5)*</b>	0,72
<i>Ne</i>	8 (15, 4)	12 (20, 3)	14 (22, 6)	6 (15)	40 (18, 8)	
<i>Ne znam</i>	4 (7, 7)	8 (13, 6)	9 (14, 5)	4 (10)	25 (11, 7)	
Beta-hemolitički streptokok najčešće zahvaća						
<b>Sluznicu ždrijela i kožu</b>	<b>33 (63, 5)</b>	<b>47 (79, 7)</b>	<b>41 (66, 1)</b>	<b>31 (77, 5)</b>	<b>152 (71, 4)*</b>	0,40
<i>Kožu</i>	17 (32, 7)	12 (20, 3)	19 (30, 6)	8 (20)	56 (26, 3)	
<i>Organe</i>	2 (3, 8)	0 (0)	2 (3, 2)	1 (2, 5)	5 (2, 3)	
Ukupno	52 (100)	59 (100)	62 (100)	40 (100)	213 (100)	

\* točan odgovor; † $\chi^2$  test

**Tablica 3.** Ispitanici prema znanju o tome kako se beta-hemolitički streptokok prenosi, kod koga je češći, gdje se nalazi i što zahvaća u odnosu na dobne skupine

Da je erizipel najčešće uzrokovan beta-hemolitičkim streptokokom grupe A odgovorilo je 166 (77,9 %) ispitanika, da ne zahvaća i potkožna tkiva navodi 40 (18,8 %) ispitanika, a da se najčešće pojavljuje na svim navedenim mjestima (lice, ruka, noga) zna 70 (32,9 %) ispitanika. Kako se na mjestu upale javlja crvenilo, a koža je topla, napeta, sjajna, bolna i oštro ograničena zna 160 (75,1 %) ispitanika, bez značajne razlike u odnosu na dobne skupine (**Tablica 4**).

	Broj (%) ispitanika prema dobnim skupinama					P†
	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 i više	Ukupno	
Erizipel je najčešće uzorokovan beta- hemolitičkim streptokokom grupe A						
<b>Da</b>	<b>41 (78, 8)</b>	<b>46 (78)</b>	<b>48 (77, 4)</b>	<b>31 (77, 5)</b>	<b>166 (77, 9)*</b>	0,77
<i>Ne</i>	3 (5, 8)	8 (13, 6)	6 (9, 7)	3 (7, 5)	20 (9, 4)	
<i>Ne znam</i>	8 (15, 4)	5 (8, 5)	8 (12, 9)	6 (15)	27 (12, 7)	
Erizipel zahvaća i potkožna tkiva						
<b>Da</b>	<b>38 (73, 1)</b>	<b>40 (67, 8)</b>	<b>45 (72, 6)</b>	<b>25 (62, 5)</b>	<b>148 (69, 5)</b>	0,89
<i>Ne</i>	<b>10 (19, 2)</b>	<b>11 (18, 6)</b>	<b>10 (16, 1)</b>	<b>9 (22, 5)</b>	<b>40 (18, 8)*</b>	
<i>Ne znam</i>	4 (7, 7)	8 (13, 6)	7 (11, 3)	6 (15)	25 (11, 7)	
Erizipel se najčešće pojavljuje na:						
Licu i ruci	11 (21, 2)	6 (10, 2)	5 (8, 1)	3 (7, 5)	25 (11, 7)	0,13
<i>Licu i nozi</i>	10 (19, 2)	10 (16, 9)	13 (21)	11 (27, 5)	44 (20, 7)	
<i>Nozi</i>	11 (21, 2)	20 (33, 9)	27 (43, 5)	16 (40)	74 (34, 7)	
<b>Svi odgovori su točni</b>	<b>20 (38, 5)</b>	<b>23 (39)</b>	<b>17 (27, 4)</b>	<b>10 (25)</b>	<b>70 (32, 9)*</b>	
Na mjestu upale javlja se						
Crvenilo kože	6 (11, 5)	6 (10, 2)	7 (11, 3)	5 (12, 5)	24 (11, 3)	0,28
<i>Koža je toplja, napeta i sjajna</i>	10 (19, 2)	7 (11, 9)	4 (6, 5)	1 (2, 5)	22 (10, 3)	
<i>Koža je bolna i oštro ograničena</i>	1 (1, 9)	1 (1, 7)	4 (6, 5)	1 (2, 5)	7 (3, 3)	
<b>Svi odgovori su točni</b>	<b>35 (67, 3)</b>	<b>45 (76,3)</b>	<b>47 (75, 8)</b>	<b>33 (82, 5)</b>	<b>160 (75, 1)*</b>	
Ukupno	52 (100)	59 (100)	62 (100)	40 (100)	213 (100)	

\* točan odgovor; † $\chi^2$  test

**Tablica 4.** Ispitanici prema znanju i erizipelu u odosu na dobne skupine

Najčešći oblik liječenja erizipela je antibiotska terapija penicilinom ili eritromicinom navodi 184 (86,4 %) ispitanik, a da pojavnost erizipela može biti povezana s dijabetesom, alkoholom ili pušenjem zna 110 (51,6 %) ispitanika. Da može doći do recidiva erizipela navode 182 (85,4 %) ispitanika, kao i do smrti njih 126 (59,2 %). nema značajnih razlika u odgovorima u odnosu na dobne skupine (**Tablica 5**).

	Broj (%) ispitanika prema dobnim skupinama				P†	
	18 – 25	26 – 35	36 - 45	46 i više		Ukupno
Najčešći oblik liječenja erizipela je antibiotska terapija penicilinom ili eritromicinom						
<b>Da</b>	<b>42 (80, 8)</b>	<b>55 (93, 2)</b>	<b>51 (82, 3)</b>	<b>36 (90)</b>	<b>184 (86, 4)*</b>	0,18
<i>Ne</i>	2 (3, 8)	2 (3, 4)	4 (6, 5)	3 (7, 5)	11 (5, 2)	
<i>Ne znam</i>	8 (15, 4)	2 (3, 4)	7 (11, 3)	1 (2, 5)	18 (8, 5)	
Pojavnost erizipela može biti povezana sa: dijabetesom, alkoholom ili pušenjem:						
<b>Da</b>	<b>29 (55, 8)</b>	<b>31 (52, 5)</b>	<b>30 (48, 4)</b>	<b>20 (50)</b>	<b>110 (51, 6)*</b>	0,99
<i>Ne</i>	12 (23, 1)	16 (27, 1)	18 (29)	11 (27, 5)	57 (26, 8)	
<i>Ne znam</i>	11 (21, 2)	12 (20, 3)	14 (22, 6)	9 (22, 5)	46 (21, 6)	
Može li doći do recidiva erizipela:						
<b>Da</b>	<b>46 (88, 5)</b>	<b>53 (89, 8)</b>	<b>51 (82, 3)</b>	<b>32 (80)</b>	<b>182 (85, 4)*</b>	0,65
<i>Ne</i>	2 (3, 8)	3 (5, 1)	5 (8, 1)	2 (5)	12 (5, 6)	
<i>Ne znam</i>	4 (7, 7)	3 (5, 1)	6 (9, 7)	6 (15)	19 (8, 9)	
Smatrate li da može nastupiti smrt zbog erizipela:						
<b>Da</b>	<b>29 (55, 8)</b>	<b>42 (71, 2)</b>	<b>32 (51, 6)</b>	<b>23 (57, 5)</b>	<b>126 (59, 2)*</b>	0,09
<i>Ne</i>	14 (26, 9)	9 (15, 3)	11 (17, 7)	5 (12, 5)	39 (18, 3)	
<i>Ne znam</i>	9 (17, 3)	8 (13, 6)	19 (30, 6)	12 (30)	48 (22, 5)	
Ukupno	52 (100)	59 (100)	62 (100)	40 (100)	213 (100)	

\* točan odgovor; † $\chi^2$  test

**Tablica 5.** Znanje ispitanika prema načinu liječenja erizipela, povezanošću s drugim bolestima te ishodu liječenja u odnosu na dobne skupine

Erizipel se može prenijeti nepravilnom higijenom ruku, što zna 170 (79,8 %) ispitanika, a da se treba pridržavati mjera kontaktne izolacije s oboljelim od erizipela navodi 155 (72,8 %) ispitanika, značajnije manje ispitanici u dobi od 36 – 45 godina, u odnosu na mlađe, ali i starije ispitanike ( $\chi^2$  test, P = 0,04) (**Tablica 6**).

	Broj (%) ispitanika prema dobnim skupinama				P†	
	18 - 25	26 – 35	36 - 45	46 i više		Ukupno
Smatrate li da se erizipel može prenijeti nepravilnom higijenom ruku:						
<b>Da</b>	<b>44 (84, 6)</b>	<b>48 (81, 4)</b>	<b>44 (71)</b>	<b>34 (85)</b>	<b>170 (79, 8)*</b>	0,48
<i>Ne</i>	5 (9, 6)	8 (13, 6)	13 (21)	3 (7, 5)	29 (13, 6)	
<i>Ne znam</i>	3 (5, 8)	3 (5, 1)	5 (8, 1)	3 (7, 5)	14 (6, 6)	
Trebalo li se pridržavati mjera kontaktne izolacije sa oboljelim od erizipela?						
<b>Da</b>	<b>38 (73, 1)</b>	<b>50 (84, 7)</b>	<b>38 (61, 3)</b>	<b>29 (72, 5)</b>	<b>155 (72, 8)*</b>	<b>0,04</b>
<i>Ne</i>	10 (19, 2)	6 (10, 2)	19 (30, 6)	5 (12, 5)	40 (18, 8)	
<i>Ne znam</i>	4 (7, 7)	3 (5, 1)	5 (8, 1)	6 (15)	18 (8, 5)	
Ukupno	52 (100)	59 (100)	62 (100)	40 (100)	213 (100)	

\* točan odgovor; † $\chi^2$  test

**Tablica 6.** Znanje o načinu prijenosa erizipela i pridržavanja mjera kontaktne zaštite u odnosu na dobne skupine



## 5.2.2. Znanje o bakterijskim infekcijama u odnosu na razinu obrazovanja ispitanika

Nema značajne razlike u tome znaju li ispitanici kako je još poznat beta-hemolitički streptokok skupine A odnosu na razinu obrazovanja (**Tablica 7**).

	Broj (%) ispitanika prema razini obrazovanja				P <sup>†</sup>
	Srednja stručna sprema	Prvostupnici sestinstva	Dipl. med. sestra/ Mag. sestinstva	Ukupno	
Beta- hemolitički streptokok skupine A poznat je i kao:					
<i>Staphylococcus aureus</i>	38 (55, 9)	49 (45, 8)	10 (26, 3)	97 (45, 5)	0,13
<b><i>Streptococcus pyogenes</i></b>	<b>20 (29, 4)</b>	<b>40 (37, 4)</b>	<b>18 (47, 4)</b>	<b>78 (36, 6)</b>	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5 (7, 4)	12 (11, 2)	5 (13, 2)	22 (10, 3)	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5 (7, 4)	6 (5, 6)	5 (13, 2)	16 (7, 5)	
Ukupno	68 (100)	107 (100)	38 (100)	213 (100)	

\* točan odgovor; <sup>†</sup> $\chi^2$  test

**Tablica 7.** Znanje o tome kako je još poznat beta-hemolitički streptokok skupine A

Nema značajnih razlika u znanju o tome kako se beta-hemolitički streptokok prenosi, kod koga je češći, gdje se nalazi i što zahvaća u odnosu na razinu obrazovanja (**Tablica 8**).

	Broj (%) ispitanika prema razini obrazovanja				P <sup>†</sup>
	Srednja stručna sprema	Prvostupnici sestinstva	dipl. med. sestra/ mag. sestinstva	Ukupno	
Beta-hemolitički streptokok prenosi se:					
<b>Izravnim kontaktom</b>	<b>50 (73, 5)</b>	<b>90 (84, 1)</b>	<b>25 (65, 8)</b>	<b>165 (77, 5)</b>	0,09
<i>Neizravnim kontaktom</i>	14 (20, 6)	13 (12, 1)	8 (21, 1)	35 (16, 4)	
<i>Ne znam</i>	4 (5, 9)	4 (3, 7)	5 (13, 2)	13 (6, 1)	
Smatrate li da je beta-hemolitički streptokok češći kod:					
Muškaraca	8 (11, 8)	13 (12, 1)	4 (10, 5)	25 (11, 7)	0,58
<b>Žena</b>	<b>13 (19, 1)</b>	<b>24 (22, 4)</b>	<b>4 (10, 5)</b>	<b>41 (19, 2)</b>	
<i>Podjednako učestalo u oba spola</i>	47 (69, 1)	70 (65, 4)	30 (78, 9)	147 (69)	
Infekcija je najčešće površinsko/ sluzničkog tipa:					
<b>Da</b>	<b>49 (72, 1)</b>	<b>76 (71)</b>	<b>23 (60, 5)</b>	<b>148 (69, 5)</b>	0,49
<i>Ne</i>	14 (20, 6)	17 (15, 9)	9 (23, 7)	40 (18, 8)	
<i>Ne znam</i>	5 (7, 4)	14 (13, 1)	6 (15, 8)	25 (11, 7)	
Beta- hemolitički streptokok najčešće zahvaća					
<b>Sluznicu ždrijela i kožu</b>	<b>46 (67, 6)</b>	<b>82 (76, 6)</b>	<b>24 (63, 2)</b>	<b>152 (71, 4)</b>	0,14
<i>Kožu</i>	19 (27, 9)	25 (23, 4)	12 (31, 6)	56 (26, 3)	
<i>Organe</i>	3 (4, 4)	0 (0)	2 (5, 3)	5 (2, 3)	
Ukupno	68 (100)	107 (100)	38 (100)	213 (100)	

\* točan odgovor; <sup>†</sup> $\chi^2$  test

**Tablica 8.** Znanje o tome kako se beta-hemolitički streptokok prenosi, kod koga je češći, gdje se nalazi i što zahvaća u odnosu na razinu obrazovanja

Nema značajnih razlika u znanju o erizipelu, načinu liječenja erizipela, povezanošću s drugim bolestima te ishodu liječenja o u odnosu na razinu obrazovanja (**Tablica 9** i **Tablica 10**).

	Broj (%) ispitanika prema razini obrazovanja				P <sup>†</sup>
	Srednja stručna sprema	Prvostupnici sestinstva	dipl. med. sestra/ mag. sestinstva	Ukupno	
Erizipel je najčešće uzorokovan beta-hemolitičkim streptokokom grupe A:					
<b>Da</b>	<b>50 (73, 5)</b>	<b>88 (82, 2)</b>	<b>28 (73, 7)</b>	<b>166 (77, 9)*</b>	0,62
<i>Ne</i>	7 (10, 3)	9 (8, 4)	4 (10, 5)	20 (9, 4)	
<i>Ne znam</i>	11 (16, 2)	10 (9, 3)	6 (15, 8)	27 (12, 7)	
Erizipel zahvaća i potkožna tkiva:					
<b>Da</b>	45 (66, 2)	74 (69, 2)	29 (76, 3)	148 (69, 5)	0,22
<b>Ne</b>	<b>18 (26, 5)</b>	<b>17 (15, 9)</b>	<b>5 (13, 2)</b>	<b>40 (18, 8)*</b>	
<i>Ne znam</i>	5 (7, 4)	16 (15)	4 (10, 5)	25 (11, 7)	
Erizipel se najčešće pojavljuje na:					
Licu i ruci	9 (13, 2)	13 (12, 1)	3 (7, 9)	25 (11, 7)	0,11
<i>Licu i nozi</i>	12 (17, 6)	24 (22, 4)	8 (21, 1)	44 (20, 7)	
<i>Nozi</i>	18 (26, 5)	45 (42, 1)	11 (28, 9)	74 (34, 7)	
<b>Svi odgovori su točni</b>	<b>29 (42, 6)</b>	<b>25 (23, 4)</b>	<b>16 (42, 1)</b>	<b>70 (32, 9)*</b>	
Na mjestu upale javlja se					
Crvenilo kože	8 (11, 8)	14 (13, 1)	2 (5, 3)	24 (11, 3)	0,65
<i>Koža je topla, napeta i sjajna</i>	5 (7, 4)	14 (13, 1)	3 (7, 9)	22 (10, 3)	
<i>Koža je bolna i oštro ograničena</i>	2 (2, 9)	3 (2, 8)	2 (5, 3)	7 (3, 3)	
<b>Svi odgovori su točni</b>	<b>53 (77, 9)</b>	<b>76 (71)</b>	<b>31 (81, 6)</b>	<b>160 (75, 1)*</b>	
Ukupno	68 (100)	107 (100)	38 (100)	213 (100)	

\* točan odgovor; <sup>†</sup> $\chi^2$  test

**Tablica 9.** Ispitanici prema znanju o erizipelu u odnosu na razinu obrazovanja

	Broj (%) ispitanika prema razini obrazovanja				P <sup>†</sup>
	Srednja stručna sprema	Prvostupnici sestinstva	dipl. med. sestra/ mag. sestinstva	Ukupno	
Najčešći oblik liječenja erizipela je antibiotska terapija penicilinom ili eritromicinom					
<b>Da</b>	<b>58 (85, 3)</b>	<b>96 (89, 7)</b>	<b>30 (78, 9)</b>	<b>184 (86, 4)*</b>	0,40
<i>Ne</i>	4 (5, 9)	3 (2, 8)	4 (10, 5)	11 (5, 2)	
<i>Ne znam</i>	6 (8, 8)	8 (7, 5)	4 (10, 5)	18 (8, 5)	
Pojavnost erizipela može biti povezana sa: dijabetesom, alkoholom ili pušenjem:					
<b>Da</b>	<b>33 (48, 5)</b>	<b>60 (56, 1)</b>	<b>17 (44, 7)</b>	<b>110 (51, 6)*</b>	0,44
<i>Ne</i>	17 (25)	26 (24, 3)	14 (36, 8)	57 (26, 8)	
<i>Ne znam</i>	18 (26, 5)	21 (19, 6)	7 (18, 4)	46 (21, 6)	
Može li doći do recidiva erizipela					
<b>Da</b>	<b>58 (85, 3)</b>	<b>94 (87, 9)</b>	<b>30 (78, 9)</b>	<b>182 (85, 4)*</b>	0,40
<i>Ne</i>	3 (4, 4)	7 (6, 5)	2 (5, 3)	12 (5, 6)	
<i>Ne znam</i>	7 (10, 3)	6 (5, 6)	6 (15, 8)	19 (8, 9)	

Smatrate li da može nastupiti smrt zbog erizipela					
<b>Da</b>	<b>41 (60, 3)</b>	<b>60 (56, 1)</b>	<b>25 (65, 8)</b>	<b>126 (59, 2)*</b>	0,35
<i>Ne</i>	15 (22, 1)	21 (19, 6)	3 (7, 9)	39 (18, 3)	
<i>Ne znam</i>	12 (17, 6)	26 (24, 3)	10 (26, 3)	48 (22, 5)	
Ukupno	68 (100)	107 (100)	38 (100)	213 (100)	

\* točan odgovor; † $\chi^2$  test

**Tablica 10.** Ispitanici prema znanju o načinu liječenja erizipela, povezanošću s drugim bolestima te ishodu liječenja o u odnosu na razinu obrazovanja

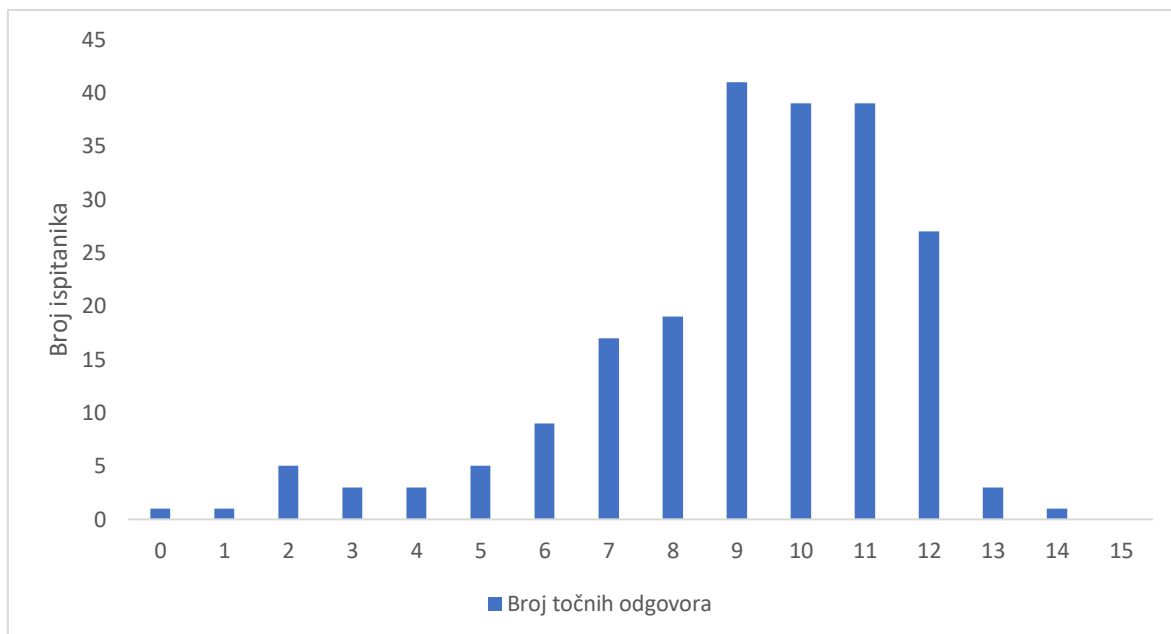
	Broj (%) ispitanika prema razini obrazovanja			Ukupno	P†
	Srednja stručna sprema	Prvostupnici sestinstva	dipl. med. sestra/ mag. sestinstva		
Smatrate li da se erizipel može prenijeti nepravilnom higijenom ruku:					
<b>Da</b>	57 (83, 8)	86 (80, 4)	27 (71, 1)	170 (79, 8)	0,19
<i>Ne</i>	10 (14, 7)	13 (12, 1)	6 (15, 8)	29 (13, 6)	
<i>Ne znam</i>	1 (1, 5)	8 (7, 5)	5 (13, 2)	14 (6, 6)	
Treba li se pridržavati mjera kontaktne izolacije sa oboljelim od erizipela?					
<b>Da</b>	53 (77, 9)	76 (71)	26 (68, 4)	155 (72, 8)	0,11
<i>Ne</i>	11 (16, 2)	24 (22, 4)	5 (13, 2)	40 (18, 8)	
<i>Ne znam</i>	4 (5, 9)	7 (6, 5)	7 (18, 4)	18 (8, 5)	
Ukupno	68 (100)	107 (100)	38 (100)	213 (100)	

\* točan odgovor; † $\chi^2$  test

**Tablica 11.** Znanje o načinu prijenosa erizipela i pridržavanja mjera kontaktne zaštite u odnosu na razinu obrazovanja

### 5.2.3. Razlike u broju točnih odgovora u odnosu na dob i razinu obrazovanja

Ispitanici su mogli skupiti ukupno 15 točnih odgovora, koliko je i pitanja. Medijan točnih odgovora je 10 (interkvartilnog raspona od 8 do 11 točnih odgovora) u rasponu od najmanje 0 do najviše 14 točnih odgovora. Nitko nije točno odgovorio na sva pitanja, a jedan (0,5 %) ispitanik nije imao niti jedan točan odgovor (**Graf 2**).



**Graf 2.** Raspodjela ispitanika prema ukupnom broju točnih odgovora

Nema razlike u broju točnih odgovora u odnosu na dob ispitanika, kao niti u odnosu na razinu obrazovanja (**Tablica 12**).

	Broj ispitanika	Medijan (interkvartilni raspon) ukupnog broja točnih odgovora	Minimum – maksimum	P*
<b>Starosna dob</b>				
18 – 25 godina	52	10 (8 – 11)	3 – 12	0,22
26 – 35 godina	59	10 (9 – 11)	3 – 14	
36 – 45 godina	62	9 (7 - 11)	0 – 12	
46 i više godina	40	10 (8 – 11)	2 – 13	
<b>Razina obrazovanja</b>				
Srednja stručna sprema (medicinska sestra/ tehničar)	68	9 (9 – 11)	2 – 13	0,98
Prvostupnik/ prvostupnica sestrištva	107	10 (8 – 11)	1 – 14	
Diplomirana medicinska sestra/ tehničar / Magistar/ magistra sestrištva	38	10 (8 – 11)	0 - 13	

\*Kruskal Wallis test (Post hoc Conover)

**Tablica 12.** Razlike u broju točnih odgovora u odnosu na starosnu dob i razinu obrazovanja

## 6. Rasprava

U istraživanju „Procjena znanja i stavova medicinskih sestara / tehničara o bakterijskim infekcijama uzrokovanim beta-hemolitičkim streptokokom grupe A“ sudjelovalo je 231 ispitanika iz različitih dijelova Hrvatske. Ukupno 24 (11,3 %) ispitanika bilo je muškog spola dok je 189 (88,7 %) ispitanika bilo ženskog spola. U istraživanju prevladavaju osobe ženskog spola, ta je činjenica povezana s predrasudom slike profesije medicinskih sestara koja povijesno definira skrb kao žensku profesiju. S obzirom na dob najviše ispitanika je u dobi od 36-45 godina njih 62 (29,1 %). Prema obrazovnoj strukturi najviše je prvostupnika / prvostupnica sestrištva njih 107 (50,2 %), sa završenom srednjom medicinskom školom njih 68 (31,9 %) i 38 visoko obrazovanih medicinskih sestara, koje imaju titulu dipl.med.tech. ili mag.med.techn.. S obzirom na mjesto rada, najviše ispitanika 43 (20,2 %) je iz primarne zdravstvene zaštite dok je najmanji broj ispitanika sa odjela oftalmologije.

Na pitanje „beta-hemolitički streptokok skupine A“ obzirom na razinu obrazovanja 47, 4 % diplomiranih medicinskih sestara odnosno magistra sestrištva odgovorio je da je to *Streptococcus pyogenes*, te je 37, 4 % prvostupnika sestrištva i 29, 4 % medicinskih sestara / tehničara dalo isti odgovor. Da se beta-hemolitički streptokok prenosi izravnim kontaktom zna 165 (77,5 %) ispitanika. Na pitanje „Smatrate li da je beta-hemolitički streptokok češći kod žena ili muškaraca“ 41 (19,2 %) ispitanika odgovorio je da je češći kod žena i to su značajno više odgovorili ispitanici u dobi od 18 – 25 godina u odnosu na starije ispitanike.

Prema prijavljenim podacima o erizipelu iz Slovenije u razdoblju od 2000. do 2016. godine izvučeni su podaci o prenosivim zaraznim bolestima. U promatranom vremenskom razdoblju od 17 godina bilo je 36.254 prijavljena slučaja. Godišnja standardizirana prema dobi stopa incidencije erizipela porasla je sa 71,5 na 100 000 u 2000. na 111,3 na 100 000 u 2016., s najvećim porastom u dobnoj skupini  $\geq 75$  godina. Erizipel je bio češći kod žena [44].

Da je erizipel najčešće uzorokovan beta-hemolitičkim streptokokom grupe A odgovorilo je 166 (77,9 %) ispitanika, da ne zahvaća potkožna tkiva navodi 40 (18,8 %) ispitanika, a da se najčešće pojavljuje na svim navedenim mjestima (lice, ruka, noga) zna 70 (32,9 %) ispitanika. Kako se na mjestu upale javlja crvenilo, a koža je topla, napeta, sjajna, bolna i oštro ograničena zna 160 (75,1 %) ispitanika, bez značajne razlike u odnosu na dobne skupine.

Da može doći do recidiva erizipela smatra 182 (85,4 %) ispitanika.

Dostupna literatura pokazuje važnost poznavanja ove problematike. U jednoj studiji su tako pregledani su medicinski zapisi pacijenata starijih od 18 godina s dijagnozom erizipela na Odjelu za zarazne bolesti Sveučilišne bolnice Skåne, Švedska, od siječnja 2007. do veljače 2011. godine. Uključena su 502 pacijenta, od kojih je 357 bilo pojedinačnih erizipela i 145 je imalo rekurentni erizipel. Ove dvije skupine uspoređene su s obzirom na temeljna stanja i kliničku prezentaciju. Erizipel u donjim udovima imale su najveću sklonost ponavljanju. Povezanost između temeljnih stanja i recidiva uvelike je ovisila o mjestu erizipela. Općenito, najistaknutiji čimbenik rizika za recidiv bio je limfedem i druga stanja koja uzrokuju kronično oštećenje obrane od mikroorganizama. Čini se da uvjeti koji privremeno narušavaju kožnu barijeru (npr. lokalna rana ili intertrigo na nožnim prstima), iako su vjerojatno bili čimbenici rizika za erizipel, nisu predisponirali ponavljanje epizoda. Pojedinci s rekurentnom erizipelom ranije su tražili liječničku pomoć i bila je manja vjerojatnost da će biti hospitalizirani ili primati intravenozne antibiotike, no nije bilo dokaza o bilo kakvoj razlici u upalnoj reakciji. U ovoj velikoj presječnoj studiji na više od 500 pacijenata s erizipelom, limfedem je bio najistaknutiji čimbenik rizika za ponovnu pojavu iako raspodjela predisponirajućih stanja varira ovisno o mjestu erizipela [45].

Da je erizipel povezan sa dijabetesom, alkoholom ili pušenjem odgovorilo je 110 (51,6 %) ispitanika najviše prvostupnika / prvostupnica njih 60 (56,1 %).

To možemo povezati s jednom prospektivnom studijom provedenom od lipnja 1995. do listopada 1996. g. sedam bolničkih centara u Francuskoj. Uključeni su bili pacijenti koji su uzastopno primljeni zbog erizipela na nozi. U univarijantnoj analizi, sjedeći položaj na poslu, dijabetes melitus, zlouporaba alkohola i pušenje nisu bili povezani s erizipelom na nozi, i oni nisu dalje analizirani [46].

## 7. Zaključak

Streptokoki su vrlo rasprostranjeni mikroorganizmi. Premda vrlo često komenzali, neke vrste uzrokuju spektar zaraznih bolesti, uključujući tonsilitis, faringitis, reumatsku groznicu, šarlah, gnojne lezije, akutni glomerulonefritis, nekrotizirajući fasciitis, sindrom toksičnog šoka i erizipel.

U suvremeno doba, brojne studije su pokazale korelaciju između preboljele infekcije streptokokom, najčešće u vidu faringitisa, sa kasnijim streptokoknim infekcijama. Streptokokoze se smatraju socio-ekonomskim problemom jer akutne infekcije često nisu dijagnosticirane na vrijeme, pa postaju kroničnima.

Erizipel, laički crveni vjetar, pripada u te akutne streptokokoze koje postaju kroničnima zbog visoke incidencije relapsa bolesti. Uz pravovremenu dijagnostiku i liječenje, medicinske sestre trebale bi bolesnike educirati o prevenciji obolijevanja i prevenciji relapsa egzacerbacija.

U provedenom istraživanju sudjelovalo je 213 ispitanika, odnosno medicinskih sestara/tehničara. Istraživanje je provedeno na oba spola. Ispitanici su bili iz cijele Hrvatske. Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti znanja i stavove medicinskih sestara/tehničara o bakterijskim infekcijama uzrokovanim beta-hemolitičkim streptokokom grupe A.

Najveći broj ispitanika točnije njih 62 (29,1 %) bio je između 36 – 45 godina starosti. S obzirom na mjesto rada, najviše ispitanika, 43 (20,2 %) je iz primarne zdravstvene zaštite, 37 (17,4 %) s Odjela interne medicine, a 36 (16,9 %) s odjela kirurgije. Da je beta-hemolitički streptokok skupine A poznat i kao *Streptococcus pyogenes* točno je odgovorilo 78 (36,6 %) ispitanika, bez značajne razlike u odnosu na dobne skupine. Da je erizipel najčešće uzorokovan beta-hemolitičkim streptokokom grupe A odgovorilo je 166 (77,9 %) ispitanika, da ne zahvaća i potkožna tkiva navodi 40 (18,8 %) ispitanika, a da se najčešće pojavljuje na svim navedenim mjestima (lice, ruka, noga) zna 70 (32,9 %) ispitanika. Kako se na mjestu upale javlja crvenilo, a koža je topla, napeta, sjajna, bolna i oštro ograničena zna 160 (75,1 %) ispitanika, bez značajne razlike u odnosu na dobne skupine. Erizipel se može prenijeti nepravilnom higijenom ruku, što zna 170 (79,8 %) ispitanika, a da se treba pridržavati mjera kontaktne izolacije s oboljelim od erizipela navodi 155 (72,8 %) ispitanika, značajnije manje ispitanici u dobi od 36 – 45 godina, u odnosu na mlađe, ali i starije ispitanike.

Pridržavanje kontaktnih mjera izolacije te higijena ruku najbolja je mjera u prevenciji svih infekcija pa tako i infekcija uzrokovanih beta-hemolitičkim streptokokom grupe A. Edukacija zdravstvenog osoblja potrebna je kako bi se povećalo njihovo znanje u prevenciji i suzbijanju infekcija.

Da bi medicinska sestra uspješno obavljala svoj posao mora imati znanje, biti dodatno educirana i kompetentna. Metode edukacije moraju omogućavati, uz stalno prihvaćanje novih znanja, kontinuirano akademsko napredovanje medicinskih sestara/tehničara. Važna je stalna edukacija medicinskih sestara / tehničara unutar zdravstvenih ustanova. Potrebno je poticati daljnja i slična istraživanja iz ovih područja kako bi se dobila jasna percepcija o tome koliko zapravo zdravstveni djelatnici znaju o bakterijskim infekcijama.





IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, MELITA VALJAK (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom PROCENTA ŽIVANJA MEDICINSKIH SEŠARA/TEHNIČKA O BAKTERIJSKIM INFECIJAMA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Melita Valjak

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, MELITA VALJAK (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom PROCENTA ŽIVANJA MEDICINSKIH SEŠARA/TEHNIČKA O BAKTERIJSKIM INFECIJAMA (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Melita Valjak

(vlastoručni potpis)

## 8. Literatura

[1] Kalenić S. i sur.: **Medicinska mikrobiologija**, Medicinska naklada, Zagreb, 2013.

[2] Begovac J., Božinović D., Lisić M., Barišić B., Schoenwald S.: **Infektologija**, Profil, Zagreb, 2006.

[3] Ropac D., Puntarić D. i sur.: **Epidemiologija zaraznih bolesti**, Medicinska naklada, Zagreb, 2010.

[4] Kakis A., Gibbs L., Eguia J. et al.: **An outbreak of group A streptococcal infection among health care workers**, Clin Infect Dis, 2002.;35:1354–8.

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12439798/> (dostupno 10. 08. 2021.)

[5] Facklam R.: **What happened to the streptococci: overview of taxonomic and nomenclature changes**, Clin Microbiol Rev, 2002.;15(4):625.

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12364372/> (dostupno 10. 08. 2021.)

[6] Stulberg D. L., Penrod M. A., Blatny R. A.: **3 Common bacterial skin infections**. Am Fam Physician, 2002.; 66: 119-124

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12126026/> (dostupno 10. 08. 2021.)

[7] Stevens D. L., Bryant A. E.: **Impetigo, Erysipelas and Cellulitis**, *Streptococcus pyogenes*: Basic Biology to Clinical Manifestations. Oklahoma City: University of Oklahoma Health Sciences Center, 2016.

Preuzeto s <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK333408/> (dostupno 13. 08. 2021.)

[8] Sevinc I., Enoz M.: **The prevalence of group A beta-hemolytic streptococcus in healthy Turkish children in day-care centers in Ankara**, ChangGung Med J. 2008.; 31(6):555

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19241894/> (dostupno 13. 08. 2021.)

[9] Gill J. M., Quisel A. M., Rocca P. V., Walters D. T.: **Diagnosis of systemic lupus erythematosus**, 2003.; 68: 2179-2186

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14677663/> (dostupno 20. 08. 2021.)

[10] Brouwer S., Barnett T. C., Rivera-Hernandez T., Rohde M., Walker M. J.: ***Streptococcus pyogenes* adhesion and colonization**. FEBS Lett. 2016.;590(21):3740-55

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27312939/> (dostupno 21. 08. 2021.)

[11] Brnčić N., Rošić K.: **Rezistencija Streptococcu spyogenesa na makrolide i klindamicin u Primorsko-goranskoj županiji**, Infektološki glasnik, Rijeka, 2007.;27(3): 132–4

Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/23644> (dostupno 21. 08. 2021.)

[12] Skitarelić N.: **Značaj i posljedice streptokokne bolesti u djece na zadarskom području**, Medicinski fakultet – Sveučilište u Rijeci, 1994.

[13] Kanwal S., Vaitla P.: **Streptococcus Pyogenes, StatPearls Publishing**, 2021.

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32119415/> (dostupno 21. 08. 2021.)

[14] Vulin A.: **Bolesti uzrokovane Streptococcusom pyogenesom na zadarskom području od 2005. do 2009. godine**, Završni rad, Odjel za zdravstvene studije, Sveučilište u Zadru, 2010.

[15] Nayiga I., Okello E., Lwabi P., Ndeezi G.: **Prevalence of group a streptococcus pharyngeal carriage and clinical manifestation sin school children aged 5–15 yr sin Wakiso district**, Uganda, BMCInfectDis. 2017.; 17(1):248

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28381239/> (dostupno 21. 08. 2021.)

[16] Sjoerd Z., Gijs J. H., Ruijs M. et al.: **Beta-Haemolytic streptococci isolated from acute sore-throat patients: CauseorCoincidence? A Case–Control Studyin General Practice**, Scand. J InfectDis. 2002.; 32:380

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10959645/> (dostupno 21. 08. 2021.)

[17] Pallon J., Sundqvist M., Hedin K.: **A 2-year follow-upstudy of patients with pharyngotonsillitis**, BMC InfectiousDiseases, 2018.; 18(3):5.

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29291704/> (dostupno 22. 08. 2021.)

[18] Ivić I.: **Promjenjiva priroda bolesti uzrokovanih streptokokom grupe A**, PaediatrCroat. 2011.; 55(1): 22–7.

Preuzeto s [http://www.crosbi.znanstvenici.hr/datoteka/732446.Ivic\\_Ivo.pdf](http://www.crosbi.znanstvenici.hr/datoteka/732446.Ivic_Ivo.pdf) (dostupno 22. 08. 2021.)

[19] Skitarelić N., Morović M., Belić V. et al: **Poststreptokokni reaktivni artritis: dijagnostičke teškoće**, Liječnički Vjesnik, 1996.

[20] Skitarelić N., Morović M., Gilić V. et al: **Terapija streptokoknog faringitisa: recidivi i bakteriološka eradikacija**, Acta Fac Med Flum, 1998.

[21] Ralph A.P., Carapetis J.R.: **Streptokokne bolesti grupe A i njihovo globalno opterećenje**, Curr. Vrh. Microbiol Immunol. - 2012. -Vol. petnaest

[22] MSD priručnik dijagnostike i terapije

Preuzeto s <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/pedijatrija/reumatska-vrucica> (dostupno 20. 08. 2021.)

[23] Radošević, M.: **O dizenteriji, ospicama, sifilisu, šarlahu i tifusu u istarskoj provinciji za talijanske međuratne uprave (1918. – 1940.)**, Problemi sjevernog Jadrana, 2015.; 14:60–79.

Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/153273> (dostupno 20. 08. 2021.)

[24] Pardo S., Perera T. B.: **Scarlet Fever**, StatPearls Publishing, 2021.

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29939666/> (dostupno 20. 08. 2021.)

[25] Puljiz I., Bruketa T.: **Ne-nekrotizirajuće bakterijske infekcije kože**, Infektološki Glasnik, 2014.; 34(1): 34-8.

Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/133452> (dostupno 21. 08. 2021.)

[26] Stulberg D. L., Penrod M. A., Blatny R. A.: **Common bacterial skin infections**, Am Fam Physician, 2002.; 66(1):120

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12126026/> (dostupno 23. 08. 2021.)

[27] Bernard P.: **Management of common bacterial infections of the skin**, Curr Opin Infect Dis. 2008.; 21: 122-128

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18317033/> (dostupno 23. 08. 2021.)

[28] Morović M., Skitarelić N., Kolundžić B.: **Akutni poststreptokokniglomerulonefritis u djece na zadarskom području u periodu od 1984.-1989. godine**, Karlovac, 1989.

Preuzeto s <https://www.bib.irb.hr/963917> (dostupno 22. 08. 2021.)

[29] Skitarelić N., Mladina R., Matulić Z., Kovačić M.: **Necrotizing fasciitis after peritonsillar abscess in an immunocompetent patient**, LaryngOtolology. 1999.; 113: 760

[30] Keller N., Andreoni F., Reiber C. et al: **Human Streptococcal Necrotizing Fasciitis Histopathology Mirrored in a Murine Model**, Am J Pathol, 2018.; 188(7):1520.

Preuzeto s <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000294401731146X> (dostupno 21. 08. 2021.)

[31] Schmitz M., Roux X., Huttner B., Pugin J.: **Streptococcal toxic shock syndrome in the intensive care unit**, Ann Intensive Care, 2018.; 8(1):88.

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30225523/> (dostupno 22. 08. 2021.)

[32] Kim J. H., Cheong H. K.: **Increasing number of scarlet fever cases, South Korea 2011. – 2016.**, EmergInfectDis, 2018.; 24(1):179

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29260684/> (dostupno 25. 08. 2021.)

[33] Basetti S., Hodgson J., Rawson T. M., Majeed A.: **Scarletfever: a guide for general 31 practitioners**, London J Prim Care (Abingdon), 2017.; 11:9(5):78

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29081840/> (dostupno 25. 08. 2021.)

[34] Lacroix L., Cherkaoui A., Manzano S. et al: **Improved diagnostic performance of an immuno fluorescence-based rapid antigen detection test for Group A streptococci in children with pharyngitis**, PediatrInfectDis J, 2018.; 37(3):208

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29135828/> (dostupno 25. 08. 2021.)

[35] Petrov R.V.: **Imunologija**, Medicina, 1982. - 415s.

[36] Brockmann S. O., Eichner L., Eichner M.: **Constantly high incidence of scarlet fever in Germany**, Lancet. 2018.; 18(5):499

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29695362/> (dostupno 25. 08. 2021.)

[37] Bonnetblanc J. M., Bedane C.: **Erysipelas recognition and management**, Am J Clin Dermatol, 2003.; 4: 157-163

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12627991/> (dostupno 25. 08. 2021.)

[38] Klišmanić Z.: **Epidemiološke značajke bolesti uzrokovanih streptokokom grupe A i osvrst na njihovu pojavnost na području Splitsko-dalmatinske županije**, PaediatrCroat. 2011; 55(1):14–8.

Preuzeto s <https://repo.ozs.unist.hr/islandora/object/ozs%3A590/datastream/PDF/view> (dostupno 25. 08. 2021.)

[39] Celestin R., Brown J., Kihiczak G., Schwartz R. A.: **Erysipelas: a common potentially dangerous infection**, 2007.; 16: 123-127

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17994173/> (dostupno 25. 08. 2021.)

[40] Dupuy A., Benchikhi H., Roujeau J.C. i sur.: **Risk factors for erysipelas of the leg (cellulitis): case-control study**, 1999.; 318: 1591–4.

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10364117/> (dostupno 25. 08. 2021.)

[41] Gvozdenović E., Dulović, O.: **Erizipel danas**, Medicinski pregled, 2007.

[42] Marušić M. i sur.: **Uvod u znanstveni rad u medicini**, 4. izd. Udžbenik, Medicinska naklada, Zagreb, 2008.

[43] Ivanković D. i sur.: **Osnove statističke analize za medicinare**, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1988.

[44] Sočan K., Sočan M.: **Trendovi u epidemiologiji erizipela u Slovenij**, Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat, 2018.; 27 (1): 1-4.

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29589637/> (dostupno 21. 09. 2021.)

[45] Malin I., Magnus R., Adam L.: **Recurrent erysipelas--risk factors and clinical presentation**, BMC Infect Dis. 2014 May 18;14:270.

Preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24884840/> (dostupno 21. 09. 2021.)

[46] Dupuy A., Benchikhi H., Vaillant L et al: **Risk factors for erysipelas of the leg (cellulitis): case-control study**, BMJ 1999.; 318

Preuzeto s <https://www.bmj.com/content/318/7198/1591.short> (dostupno 21. 09. 2021.)

## Popis slika

Slika 1. Mikroskopski prikaz <i>Streptococcus pyogenes</i> .....	6
Slika 2. Erizipel.....	19



## **Popis grafova**

Graf 1. Raspodjela ispitanika prema tome gdje rade.....	24
Graf 2. Raspodjela ispitanika prema ukupnom broju točnih odgovora.....	31

## Popis tablica

Tablica 1. Raspodjela ispitanika prema obilježjima.....	23
Tablica 2. Ispitanici prema tome znaju li kako je još poznat beta-hemolitički streptokok skupine A.....	24
Tablica 3. Ispitanici prema znanju o tome kako se beta-hemolitički streptokok prenosi, kod koga je češći, gdje se nalazi i što zahvaća u odnosu na dobne skupine.....	25
Tablica 4. Ispitanici prema znanju i erizipelu u odnosu na dobne skupine.....	26
Tablica 5. Znanje ispitanika prema načinu liječenja erizipela, povezanošću s drugim bolestima te ishodu liječenja u odnosu na dobne skupine.....	27
Tablica 6. Znanje o načinu prijenosa erizipela i pridržavanja mjera kontaktne zaštite u odnosu na dobne skupine.....	27
Tablica 7. Znanje o tome kako je još poznat beta-hemolitički streptokok skupine .....	28
Tablica 8. Znanje o tome kako se beta-hemolitički streptokok prenosi, kod koga je češći, gdje se nalazi i što zahvaća u odnosu na razinu obrazovanja.....	28
Tablica 9. Ispitanici prema znanju o erizipelu u odnosu na razinu obrazovanja.....	29
Tablica 10. Ispitanici prema znanju o načinu liječenja erizipela, povezanošću s drugim bolestima te ishodu liječenja o u odnosu na razinu obrazovanja.....	29
Tablica 11. Znanje o načinu prijenosa erizipela i pridržavanja mjera kontaktne zaštite u odnosu na razinu obrazovanja.....	30
Tablica 12. Razlike u broju točnih odgovora u odnosu na starosnu dob i razinu obrazovanja.....	31

# Prilozi

Anketni upitnik

## **Procjena znanja i stavova medicinskih sestara/tehničara o bakterijskim infekcijama uzrokovanim beta-hemolitičkim streptokokom grupe A**

Poštovani,

Moje ime je Melita Valjak. Studentica sam 2. godine diplomskog studija Sestrinstva - Menadžment u sestrinstvu na Sveučilištu Sjever u Varaždinu. Svoj rad izrađujem pod mentorstvom doc. dr. sc. Tomislava Meštrovića, a tema rada je „Procjena znanja i stavova medicinskih sestara/tehničara o bakterijskim infekcijama uzrokovanim beta-hemolitičkim streptokokom grupe A“. Pred Vama se nalazi anketa u kojem se procjenjuje znanje i stavovi medicinskih sestara/tehničara. Anketa je u potpunosti anonimna i Vaši će odgovori biti korišteni isključivo u istraživačke svrhe.

Unaprijed Vam se zahvaljujem na suradnji i odvojenom vremenu!

### **1. Spol:**

- Muško
- Žensko

### **2. Starosna dob:**

- 18-25 godina
- 26-35 godina
- 36-45 godina
- 46 i više godina

### **3. Razina obrazovanja:**

- Srednja stručna sprema (medicinska sestra /tehničar)
- Prvostupnik/ prvostupnica sestrinstva
- Diplomirana medicinska sestra/ tehničar
- Magistar/ magistra sestrinstva

### **4. Radite li u struci medicinska sestra/tehničar:**

- Da
- Ne

### **5. Mjesto rada:**

- Internistički odjel
- Dermatološki odjel
- Kirurški odjel

- Ginekološki odjel
- Odjel pedijatrije
- Hitna medicinska služba
- Primarna zdravstvena zaštita

**6. Beta-hemolitički streptokok skupine A poznat je i kao:**

- Staphylococcus aureus*
- Streptococcus pyogenes*
- Staphylococcus epidermidis*
- Streptococcus pneumoniae*

**7. Beta-hemolitički streptokok prenosi se:**

- Izravnim kontaktom
- Neizravnim kontaktom

**8. Smatrate li da je beta-hemolitički streptokok češći kod:**

- Muškaraca
- Žena
- Podjednako učestalo u oba spola

**9. Infekcija je najčešće površinsko / sluzničkog tipa:**

- Da
- Ne
- Ne znam

**10. Beta-hemolitički streptokok najčešće zahvaća:**

- Sluznicu ždrijela i kožu
- Kožu
- Organe

**11. Erizipel je najčešće uzorokovan beta-hemolitičkim streptokokom grupe A:**

- Da
- Ne
- Ne znam

**12. Erizipel zahvaća i potkožna tkiva:**

- Da
- Ne
- Ne znam

**13. Erizipel se najčešće pojavljuje na:**

- Licu i ruci
- Licu i nozi
- Nozi
- Svi odgovori su točni

**14. Na mjestu upale javlja se:**

- Crvenilo kože
- Koža je topla, napeta i sjajna
- Koža je bolna i oštro ograničena
- Svi odgovori su točni

**15. Najčešći oblik liječenja erizipela je antibiotksa terapija penicilinom ili eritromicinom:**

- Da
- Ne
- Ne znam

**16. Pojavnost erizipela može biti povezana sa: dijabetesom, alkoholom ili pušenjem?**

- Da
- Ne
- Ne znam

**17. Može li doći do recidiva erizipela:**

- Da
- Ne
- Ne znam

**18. Smatrate li da može nastupiti smrt zbog erizipela:**

- Da
- Ne
- Ne znam

**19. Smatrate li da se erizipel može prenijeti nepravilnom higijenom ruku:**

- Da
- Ne
- Ne znam