

Laboratorijska dijagnostika infestacija grinjom *Sarcoptes scabiei*

Ćurić, Ena

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:857072>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-25**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Medicine Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ MEDICINSKO

LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA

Ena Ćurić

LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA

INFESTACIJA GRINJOM *SARCOPTES*

SCABIEI

Završni rad

Osijek, 2024.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ MEDICINSKO

LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA

Ena Ćurić

LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA

INFESTACIJA GRINJOM *SARCOPTES*

SCABIEI

Završni rad

Osijek, 2024.

Rad je ostvaren u: Zavod za kliničku mikrobiologiju i bolničke infekcije Klinike za infektologiju KBC Osijek

Mentor rada: doc. dr. sc. Maja Bogdan

Rad ima 21 list, 4 tablice i 2 slike.

ZAHVALA

Veliko hvala mojoj mentorici doc. dr. sc. Maji Bogdan na pruženoj prilici za suradnji, prenesenom znanju, strpljenju i savjetima tijekom izrade završnog rada.

Hvala mojoj obitelji i bližnjima što su bili moj oslonac i velika podrška tijekom studiranja.

Također hvala svim mojim kolegama i prijateljima koji su mi bili podrška i koji su uljepšali moje studentske dane.

SADRŽAJ

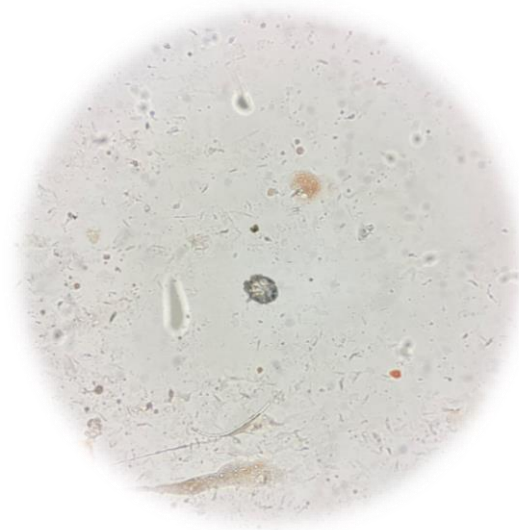
1.	UVOD	1
1.1	Sarcoptes scabiei	1
1.1.1	Životni ciklus.....	2
1.1.2	Epidemiologija	3
1.1.3	Patogeneza.....	3
1.1.4	Klinička slika.....	4
1.2	Dijagnostika	5
1.3	Liječenje	6
2.	CILJ RADA.....	7
3.	ISPITANICI I METODE.....	8
3.1	Ustroj studije	8
3.2	Ispitanici	8
3.3	Uzorci i metode	8
3.4	Statistička obrada podataka	9
4.	REZULTATI	10
5.	RASPRAVA.....	14
6.	ZAKLJUČAK	16
7.	SAŽETAK	17
8.	SUMMARY	18
9.	LITERATURA	19
10.	ŽIVOTOPIS	21

1. UVOD

Svrab je jedna od najčešćih endoparazitoza koju uzrokuje grinja *Sarcoptes scabiei* (1). Do 1778. godine grinja je bila poznata pod nazivom *Acarus scabiei*, a tek nakon uspostave roda *Sarcoptes* dobiva ime po kojemu je poznata i danas (2). U svijetu je godišnje zaraženo oko 200 milijuna ljudi. Svrab je najveći problem u siromašnim zemljama i u izbjegličkim kampovima, no zadnjih godina raste broj zaraženih i u razvijenim zemljama nakon prirodnih katastrofa te u domovima za starije i nemoćne ljude, vrtićima i u bolnicama. *Sarcoptes scabiei* može infestirati ljude i različite životinje, a čovjek se može zaraziti i uzročnikom svraba kod pasa. Zaraza se prenosi bliskim kontaktom te korištenjem predmeta, odjeće, posteljine ili ručnika zaražene osobe. U Hrvatskoj su infestacije u 50 % slučajeva obiteljske, oko 20 % u domovima za starije i nemoćne, a 5 % u vrtićima (1).

1.1 *Sarcoptes scabiei*

Sarcoptes scabiei je grinja koja pripada redu Acarina, razredu Arachnida, redu Astigmata te obitelji *Sarcoptidae* (3). Najraniji zapisi o ovoj grinji javljaju se oko 1200. godine prije Krista. Veza između svraba i *Sarcoptes scabiei* uočena je 1678. godine (2). Postoji nekoliko varijanti grinja *Sarcoptes scabiei* koje infestiraju ljude i sisavce: *S. scabiei* var. *canis* infestira pse, *S. scabiei* var. *cuniculi* infestira kuniće, *S. scabiei* var. *vulpes* riđu lisicu, a *S. scabiei* var. *hominis* infestira ljude (4).



Slika 1. Prikaz grinje u uzorku strugotine kože. Izvor: fotografirala autorica rada.

Grinja ima ovalno tijelo koje se naziva idiosoma. Idiosoma je ventralno ravna te dorzalno konveksna. Idiosoma dorzalno sadrži dorzalne i bočne kutikularne bodlje te poprečno izbrazdane brazde. Prosječna suha masa ženki je oko 5,62 μg dok mužjaci imaju prosječnu masu oko 0,39 μg (2). Ženke su dugačke 0,30 do 0,45 mm, a široke 0,25 do 0,35 mm. Mužjaci su manji s duljinom 0,21 do 0,28 mm te širinom 0,16 do 0,21 mm. Odrasle jedinke imaju osam nogu u dva seta. Svaki set ima dva para nogu koje su morfološki slične. Mužjak na završnoj četvrtoj nozi ima sisaljku koja ima ulogu u parenju (4).

Klinički se javlja u tri oblika: klasični, nodularni i norveški svrab. Klasičan oblik je blaža infestacija grinjom. Infestacija se manifestira papulama koje mogu biti difuzne ili lokalizirane na dlanovima, tabanima i ispod noktiju. Nodularni oblik se manifestira eritematoznim nodulima prema aksili i preponama. Norveški svrab se javlja kod imunokompromitiranih bolesnika koji primjenjuju imunosupresivnu terapiju, imaju dijabetes, HIV ili su starije dobi. Karakterizira ga veliki broj grinja na jedinki. Potreban je kratak kontakt sa zaraženom osobom da bi došlo do prijenosa zaraze (3).

1.1.1 Životni ciklus

Sarcoptes scabiei živi u površinskim slojevima kože. Prolazi kroz četiri faze životnog ciklusa: jaje, larva, nimfa te odrasla jedinka. Ženka buši tunele u koži te odlaže 20 do 30 jaja što izaziva svrab, jedan od važnih simptoma infestacije (5). U tunelima se osim jaja nalazi i feces koji je visoko antigeničan i uzrokuje preosjetljivost ranog i kasnog tipa (1). Jaja su ovalnog oblika te su dugačka oko 0,10 do 0,15 mm (4). Ona se izlegu za 3 do 4 dana te ličinke migriraju na površinu kože i buše stratum corneum kako bi izgradile slijepu odjeljku koji služe da presvlačenje. Stadij ličinke traje 3 do 4 dana (5). Ličinke su dugačke oko 200 μm i široke oko 155 μm te su sa svoje tri noge najmanje pokretni stadij grinje (4). U stadiju nimfe raste četvrti par nogu. Iz nimfe najprije nastaje veća nimfa te onda odrasla jedinka. Larve i nimfe mogu se pronaći u folikulu dlake, a izgledaju poput manje odrasle jedinke. Odrasle jedinke su okruglog oblika. Nakon što aktivni mužjak prodre u odjeljak za presvlačenje dolazi do parenja. Parenje se događa jednom te ženke ostaju plodne do kraja životnog ciklusa. Oplođene jedinke se kreću unutar kože dok ne pronađu prikladno mjesto za odlaganje jaja. Ženka polaže jaja na jednom mjestu do kraja životnog ciklusa koji traje do 2 mjeseca. Samo 10 % jaja razvije se u odrasle

jedinke. Grinje se na površini kože drže za kožu pomoću prednjih para nogu (5). Mužjak nakon parenja ugine (1).

1.1.2 Epidemiologija

Svrab je globalni zdravstveni problem u mnogim zemljama trećeg svijeta. Žarišta širenja zaraze su prenapučeni prostori, siromašne populacije te područja nakon prirodnih katastrofa. Sve veći problem su infekcije u razvijenim zemljama koje se šire u domovima za starije i nemoćne te u vrtićima. Infestacije se često javljaju kod pacijenata inficiranim virusom humane imunodeficijencije (HIV) i humanim T - staničnim limfotropnim virusom 1 (HTLV-1). Izravni tjelesni kontakt najčešći je način prijenosa svraba. Svrab se javlja kod oba spola, u svim etničkim skupinama te svim dobnim skupinama, no najviše kod starijih osoba te kod djece (6). Učestalost u tropskim klimama je 25 % što to područje čini jednim od najčešćih područja na kojima se javljaju ove infestacije. U nekim zajednicama u južnom Pacifiku i sjevernoj Australiji stopa učestalosti je do 50 % (7). Hladno vrijeme je također povezano sa širenjem svraba zbog povećanog izravnog kontakta među ljudima. Morbiditet je veći u siromašnim zemljama, a u zemljama s visokim dohotkom obično se javlja sporadično te na mjestima kao što su bolnice, starački domovi i zatvori zbog prenapučenosti.

Glavni način prijenosa je produljeni izravni kontakt sa zaraženom osobom. Grinja ima sposobnost preživljavanja i izvan domaćina ovisno o temperaturi okoliša i relativnoj vlažnosti zraka što omogućava i neizravan kontakt preko posteljine, ručnika i odjeće. Visoka temperatura i vlažnost nepovoljno utječu na preživljavanje grinje. Niža relativna vlažnost i niže temperature omogućavaju dulje vrijeme preživljenja. Povoljni uvjeti za preživljenje do devet dana za sve životne stadije grinje su temperatura 15 °C do 25 °C te relativna vlažnost zraka od 25 % do 97 %. U vanjskom okruženju grinja može zadržati svoju invazivnost najviše dvije trećine svog vremena preživljavanja izvan domaćina (4).

1.1.3 Patogeneza

Prve stanice koje grinja stimulira svojim ulaskom u epidermis su keratinociti, dendritičke stanice i Langerhansove stanice. Ulazak grinje u dermis stimulira fibroblaste, endotelne stanice mikrovaskulature i imunološke stanice poput makrofaga, mastocita i limfocita. Antigene limfocita vežu Langerhansove i dendritičke stanice te se u limfnom tkivu aktiviraju B i T

limfociti što pokreće imunološki odgovor. Za vrijeme infestacije grinjom dolazi do dermalne infiltracije makrofaga, neutrofila, eozinofila i dendritičkih stanica u različitim stupnjevima, no njihova točna uloga u imunološkom i upalnom odgovoru kod ove infestacije nije razjašnjena. Interakcija grinja s domaćinom je vrlo složena i uključuje različite čimbenike, a neki od njih još su nerazjašnjeni. Grinje prilikom stvaranja tunela u stratum corneum epidermisa mehanički oštećuju stanice kože. Grinje otpuštaju različite tvari koje im pomažu u razgradnji tkiva domaćina. Antigeni grinja koji su topivi oslobađaju se iz živih i mrtvih grinja, difundiraju u dermis te pokreću imunološki i upalni odgovor u domaćinu. S obzirom na to da se antigeni oslobađaju i iz mrtvih grinja svrbež traje neko vrijeme nakon liječenja. Glavni simptomi infekcije posredovani su upalnim i alergijskim reakcijama, a uključeni su i neposredni i odgođeni tip preosjetljivosti. Papule na koži javljaju se kao posljedica medijatora koji stimuliraju lokalne endotelne stanice i pojačavaju regrutiranje upalnih stanica. Medijatore oslobađaju CD4+ ili CD8+. T limfociti stimuliraju endotelne i epitelne stanice koje proizvode IL-1, IL-6 ili TNF- α . Serumske razine IgE i IgG su visoke, no limfociti B su inače odsutni u dermalnom upalnom infiltratu što je jedan od čimbenika koji pridonosi neuspjehu lokalnog imunološkog odgovora da zaštiti domaćina. Svrbež može biti uzrokovan imunološkim odgovorom domaćina, izravnim djelovanjem grinja ili proteazama koje su prisutne u fecesu grinja (4).

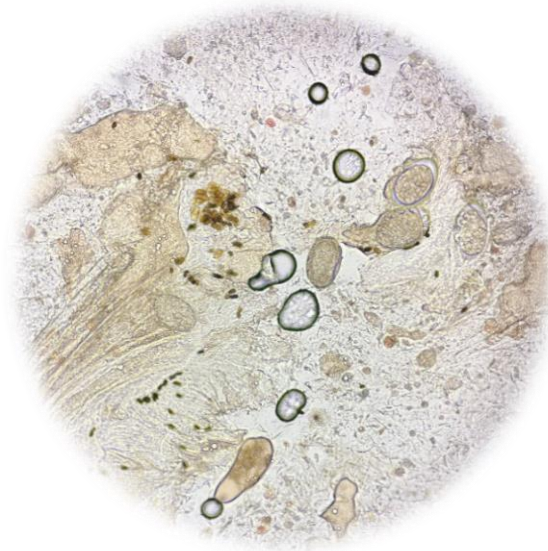
1.1.4 Klinička slika

Sarcoptes scabiei ukopavanjem ispod površine kože uzrokuju intenzivan svrbež što je jedan od najvažnijih simptoma infestacije. Zaražena osoba na koži ima papule ili udubljena na interdigitalnom prostoru, zapešću, donjem dijelu trbuha, pazusima i pektoralnoj regiji te glutealnoj regiji. Mjesta na kojima se obično javlja infestacija *Sarcoptes scabiei* nazivaju se predilekcijska mjesta. Kod djece i starijih osoba papule se vide i na dlanovima, tabanima i tjemenu. Intenzivan svrbež dovodi do češanja što može dovesti do stvaranja crvenila, gnojnih rana i krasta te postoji rizik od sekundarne bakterijske infekcije (8). Osim komplikacija bakterijskom infekcijom, može doći i do razvoja impetiga, celulitisa i apscesa uzrokovanim *Streptococcus pyogenes* i *Staphylococcus aureus* (7). Tešku infekciju nazvanu norveški svrab mogu razviti osobe s oslabljenim imunološkim sustavom te osobe s teškim tjelesnim invaliditetom (9). Zaražene osobe ne moraju imati tipične simptome što otežava postavljanje dijagnoze (3).

1.2 Dijagnostika

Dijagnoza svraba postavlja se kliničkim pregledom kože i laboratorijskim testovima. Pregledom kože mogu se vidjeti kožne papule na predilekcijskim mjestima. Klinički pregled nije dovoljan za dijagnozu te se ona potvrđuje laboratorijskim testovima. Kriteriji Međunarodnog saveza za kontrolu svraba iz 2020. predstavljaju 3 kategorije dijagnoze: sumnja na svrab, klinički svrab i potvrđeni svrab. Dijagnoza sumnje na svrab postavlja se ako pacijent ima kožnu promjenu na predilekcijskom mjestu i pozitivnu anamnezu ili kožnu promjenu na atipičnom mjestu koja uzrokuje svrbež te je bio u kontaktu s osobom s istim simptomima. Na temelju prisutnosti barem jedne papule, svrbeža te bliskog kontakta sa zaraženom osobom postavlja se dijagnoza kliničkog svraba. Kako bi se potvrdio svrab liječnik u uzorku mora pronaći barem jednu grinju, jaje ili feces (10).

Mikroskopiranje strugotina kože invazivna je i najčešća metoda dijagnosticiranja infestacija svraba. Liječnik uzima uzorak strugotine kože s predilekcijskih mjesta. Metoda je visoko specifična, ali nisko osjetljiva pa je potrebno prikupiti nekoliko uzoraka s različitih mjesta. Uzorak se pregledava te se traže karakteristične grinje, jaja ili feces (11).



Slika 2. Jaja i feces grinje u uzorku kože dobivenom struganjem. Izvor: fotografirala autorica rada.

Od neinvazivnih tehnika dijagnosticiranja infestacija svraba mogu se koristiti dermoskopija, videodermoskopija, refleksijska konfokalna mikroskopija, optička koherentna tomografija, BIT test te test ljepljivom trakom. Invazivne tehnike koje se mogu koristiti osim mikroskopiranja strugotina kože su i biopsija kože te suvremene molekularne tehnike. Ove tehnike se ne koriste rutinski (10).

1.3 Liječenje

Infestacije uzrokovane *Sarcoptes scabiei* najčešće se liječe lokalnim kremama, a u težim slučajevima mogu se primjenjivati i oralni lijekovi. Lokalni tretmani primjenjuju se na cijelo tijelo, a uključuju 5% permetrinsku kremu, 0,5 % malationa u vodenoj bazi, 10 % - 25 % emulziju benzil benzoata te 5 % - 10 % sumporna mast (12). Starija djeca i odrasli najčešće se liječe nanošenjem kreme s permetinom ili lindanonom na cijelo tijelo. Krema se ispiru 8 do 14 sati nakon nanošenja te se ponavlja za tjedan dana. Maloj djeci i dojenčadi se permetin nanosi na glavu, vrat i tijelo izbjegavajući područje lica. Lindan nije preporučljiv djeci mlađoj od dvije godine, trudnicama, dojiljama i osobama s epilepsijom (9). Oralno se primjenjuje ivermektin, no djeca tjelesne težine manje od 15 kg i trudnice ga ne smiju koristiti (12). Ivermektin se uzima oralno u dvije doze koje se uzimaju jednom tjedno (9). Tretman treba ponoviti kako bi se ubile novo izležene grinje jer tretman ne djeluje na jaja grinje. Potrebno je liječiti sve osobe u kućanstvu bez obzira imaju li simptome ili ne jer se simptomi zaraze ne osjete u ranim fazama (12). Potrebno je oprati svu odjeću, posteljinu i ručnike koji su korišteni tijekom infekcije na visokoj temperaturi i osušiti u sušilici. Sve predmete koji su korišteni treba oprati ili ostaviti u zatvorenoj plastičnoj vrećici minimalno 3 dana (9). Kod zdravih ljudi prognoza je odlična uz pravilno liječenje. Imunokompromitirani bolesnici imaju povećan rizik od razvoja komplikacija te zahtijevaju agresivniji terapijski pristup (13).

2. CILJ RADA

Ciljevi ovog rada su:

1. Ispitati učestalost infestacije grinjom *Sarcoptes scabiei* u KBC Osijek u trogodišnjem razdoblju
2. Prikazati najvažnije epidemiološke karakteristike ovih infestacija
3. Ispitati postoji li razlika u raspodjeli infestacija po dobi i spolu.

3. ISPITANICI I METODE

3.1 Ustroj studije

Istraživanje je ustrojeno kao presječna studija.

3.2 Ispitanici

U istraživanje će se uključiti rezultati pacijenata čiji su uzorci u okviru laboratorijske dijagnostike radi sumnje na infestaciju uzrokovanu *Sarcoptes scabiei* u periodu od 18.5.2020. do 31.12.2023. analizirani na Zavodu za kliničku mikrobiologiju i bolničke infekcije Klinike za infektologiju KBC Osijek. Za potrebe ovog istraživanja koristit će se podatci o broju uzoraka i rezultatima testiranja, kao i demografske osobitosti pacijenata, dobiveni iz arhivske i elektronske baze podataka Zavoda. Osobni podatci bolesnika nigdje se neće koristiti.

3.3 Uzorci i metode

Kod sumnje na infestaciju ovom grinjom, laboratorijska dijagnostika obuhvaća mikroskopiranje uzoraka kože dobivenih s mjesta obuhvaćenih promjenama (ekskorijacije na koži, papule, osip) najčešće s predilekcijskih mjesta (npr. interdigitalni prostori, zapešće, donji dio trbuha, pazusi i pektoralna regija, glutealna regija...). Uzorkovanje se provodi uzimanjem strugotina kože na mjestu kanalića ili osipa. Potrebno je pripremiti nekoliko predmetnih i odgovarajući broj pokrovnih stakalaca, skalpel, mineralno ulje i osobnu zaštitnu opremu (jednokratne rukavice i pregaču). Uzorkovanje se provodi tako da se na predmetnicu i skalpel najprije nanese mineralno ulje, a potom se pristupi struganju površinskog epitela kože. Tijekom struganja se prikupljen materijal prenese u kap mineralnog ulja koja se nalazi na predmetnici i pokrije pokrovnicom, te se može pristupiti struganju slijedeće suspektne promjene. Tijekom struganja može se pojaviti točkasto krvarenje zbog intradermalnog smještaja grinje. S obzirom na to da je metoda visoko specifična, a nisko osjetljiva, potrebno je prikupiti nekoliko uzoraka s više različitih mjesta. Uzorke prikupljene struganjem je potrebno u laboratorij dostaviti zaštićene u transportnoj kutiji. Uzorke se mikroskopski pregledava (povećanje 400x) radi pronalaska karakterističnih grinja, jaja ili fekalnog materijala u uzorku. Pozitivan uzorak je onaj kojem je pronađena barem jedna živa ili mrtva grinja, jaje ili feces grinje. Neodgovarajući uzorak je onaj koji nije adekvatno transportiran i na koji je stavljeno previše mineralnog ulja te

su se stakla u transportu do laboratorija međusobno polijepila jedno za drugo ili uzorak u kojemu nema dovoljno sastruganog materijala za analizu.

3.4 Statistička obrada podataka

Kategorički podaci su predstavljeni apsolutnim i relativnim frekvencijama. Razlike u kategorijskim varijablama testirale su se χ^2 testom, a po potrebi Fisherovim egzaktnim testom. Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti je postavljena na $\alpha = 0,05$. Za analizu podataka korišten je statistički program MedCalc® Statistical Software version 22.018 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2024).

4. REZULTATI

Istraživanje je provedeno na 232 pacijenta čiji su uzorci u okviru laboratorijske dijagnostike radi sumnje na infestaciju uzrokovanu *Sarcoptes scabiei*, analizirani u razdoblju od 2020. do 2023. godine. Pacijenata muškog spola je 107 (46,1 %), a ženskog spola 125 (53,9 %). S obzirom na dobne skupine, najviše pacijenata je u dobi od 61 – 80 godina, a najmanje u dobi od 41 – 60 godina, njih 31 (13,4 %). Neodgovarajući uzorak se bilježi u 4 (1,7 %) slučajeva, a pozitivnih uzoraka je 41 (17,7 %) (Tablica 1).

Tablica 1. Raspodjela pacijenata prema općim obilježjima i rezultatu pretrage

	Broj (%) pacijenata
Godina	
2020.	5 (2,2)
2021.	65 (28,0)
2022.	84 (36,2)
2023.	78 (33,6)
Spol	
Muški spol	107 (46,1)
Ženski spol	125 (53,9)
Dob pacijenata	
0 – 20 godina	37 (15,9)
21 – 40 godina	33 (14,2)
41 – 60 godina	31 (13,4)
61 – 80 godina	90 (38,8)
81 – 96 godina	41 (17,7)
Rezultat pretrage	
Neodgovarajući uzorak	4 (1,7)
Negativan uzorak	187 (80,6)
Pozitivan uzorak	41 (17,7)

Nema značajnih razlika u spolu, dobi pacijenata te u rezultatu pretrage odnosu na promatrano razdoblje (Tablica 2) i u odnosu na spol (Tablica 3).

Tablica 2. Raspodjela pacijenata prema spolu, dobi i rezultatu pretrage u odnosu na promatrano razdoblje

	Broj (%) pacijenata s obzirom na godine					<i>P</i> *
	2020.	2021.	2022.	2023.	Ukupno	
Spol						
Muški spol	0	32 (49)	41 (48)	34 (44)	107 (46)	0,19
Ženski spol	5 / 5	33 (51)	43 (52)	44 (56)	125 (54)	
Dob pacijenata						
0 – 20 godina	0	4 (6)	18 (21)	15 (19)	37 (16)	0,17
21 – 40 godina	0	11 (17)	10 (12)	12 (15)	33 (14)	
41 – 60 godina		8 (12)	11 (13)	12 (15)	31 (13)	
61 – 80 godina	4 / 5	25 (39)	35 (42)	26 (33)	90 (39)	
81 – 96 godina	1 / 5	17 (26)	10 (12)	13 (18)	41 (18)	
Rezultat pretrage						
Neodgovarajući uzorak	1 / 5	0	2 (2)	1 (1)	4 (2)	0,17
Negativan uzorak	4 / 5	50 (77)	67 (80)	66 (85)	187 (81)	
Pozitivan uzorak	0	15 (23)	15 (18)	11 (14)	41 (18)	

*Fisherov egzaktni test

Tablica 3. Raspodjela pacijenata prema godinama, dobi i rezultatu pretrage u odnosu na spol

	Broj (%) pacijenata s obzirom na spol			<i>P</i> *
	Muški spol	Ženski spol	Ukupno	
Godina				
2020.	0	5 (4)	5 (2)	0,18
2021.	32 (30)	33 (26)	65 (28)	
2022.	41 (38)	43 (35)	84 (36)	
2023.	34 (32)	44 (35)	78 (34)	
Dob pacijenata				
0 – 20 godina	21 (20)	16 (13)	37 (16)	0,17
21 – 40 godina	15 (14)	18 (14)	33 (14)	
41 – 60 godina	10 (9)	21 (17)	31 (13)	
61 – 80 godina	46 (43)	44 (35)	90 (39)	
81 – 96 godina	15 (14)	26 (21)	41 (18)	
Rezultat pretrage				
Neodgovarajući uzorak	3 (3)	1 (1)	4 (2)	0,48 [†]
Negativan uzorak	84 (78)	103 (82)	187 (80)	
Pozitivan uzorak	20 (19)	21 (17)	41 (18)	

* χ^2 test; [†]Fisherov egzaktni test

Od ukupno 41 (18 %) pozitivnog uzorka, značajno je manje uzoraka od pacijenata u dobi od 21 – 40 godina, a značajno više u dobi od 0 – 20 godina i od 81 – 96 godina (Fisherov egzaktni test, $P = 0,02$) (Tablica 4).

Tablica 4. Raspodjela pacijenata i rezultata pretrage u odnosu na dobne skupine

	Broj (%) pacijenata s obzirom na dob					Ukupno	P^*
	0 – 20	21 – 40	41 – 60	61 - 80	81 – 96		
Rezultat pretrage							
Neodgovarajući uzorak	1 (3)	2 (6)	0	1 (1)	0	4 (2)	
Negativan uzorak	26 (70,3)	30 (90,9)	26 (83,9)	76 (84)	29 (71)	187 (81)	0,02
Pozitivan uzorak	10 (27)	1 (3)	5 (16)	13 (14)	12 (29)	41 (18)	

*Fisherov egzaktni test

5. RASPRAVA

Infestacije *Sarcoptes scabiei* se smatraju zanemarenim globalnim zdravstvenim problemom. Ispravna dijagnoza i pravilno liječenje iznimno su važni za suzbijanje širenja.

Istraživanje je provedeno na uzorcima 232 pacijenta koje je ordinirajući liječnik uputio na Zavod za kliničku mikrobiologiju i bolničke infekcije Klinike za infektologiju KBC Osijek u razdoblju od 18.5.2020. do 31.12.2023. godine radi sumnje na infestaciju uzrokovanu *Sarcoptes scabiei*. Pacijentima su uzorci uzeti metodom struganja kože te su isti uzorci nativno pregledani mikroskopski.

Nedostatak epidemioloških podataka o infestacijama *Sarcoptes scabiei* veliki su problem za istraživanja raširenosti bolesti. Početkom prošlog desetljeća započelo je istraživanje koje je uključivalo 187 zemalja i njihove podatke tijekom 20 godina. Procijenjeno je da je 2010. godine diljem svijeta bilo zaraženo 100 625 000 ljudi, a procjena za 2017. godinu bila je 175 406 000 oboljelih (14). Istraživanja iz 2015. godine pokazuju da je najviše infestacija zabilježeno u područjima Oceanije, jugoistočne Azije, istočne Azije te tropske Latinske Amerike. Prenapučenost tropskih područja olakšava širenje zaraze (15).

U Republici Hrvatskoj od 1971. godine obavezno je prijavljivanje svraba. Podatci u periodu od 1994. do 2000. godine pokazuju da je u prosjeku godišnje bilo zaraženo 1997 osoba. Pad broja zaraženih bilježi se od 2001. godine. Veliki broj zaraženih tijekom 90 - ih godina može se povezati s velikim razaranjima i izbjegličkim kampovima na području Hrvatske tijekom Domovinskog rata te migracijama u poslijeratnom razdoblju. U periodu od 2001. do 2013. godine bilježi se prosječno 600 zaraženih godišnje. Tijekom 2013. bilježi se porast s 873 zaražene osobe, no smatra se da je razlog tomu povećana svijest o svrabu (16).

U istraživanom razdoblju bilježi se prosječno 10 prijavljenih infestacija što je znatno manji broj u odnosu na istraživanje u periodu od 2004. do 2013. godine u Osječko - baranjskoj županiji kada je zabilježeno u prosjeku 73 zaražene osobe (17). Podatci iz perioda od 2011. do 2019. pokazuju porast infestacija u Hrvatskoj, no u istraživanom periodu vidi se pad što je bilo očekivano s obzirom na to da se radi o periodu pandemije COVID - 19 (18).

U istraživanom razdoblju ne vide se značajne razlike u spolu i dobi pacijenata te u rezultatima pretrage. Nema značajne razlike u istraživanom razdoblju prema godinama, dobi i rezultatima

pretrage u odnosu na spol. Rezultati su očekivani s obzirom na to da se infestacije *Sarcoptes scabiei* podjednako javljaju u oba spola (6).

Istraživanje provedeno na podacima iz različitih baza podataka diljem svijeta od 1985. do 2014. godine pokazalo je kako je infestacija češća kod djece što ne korelira s rezultatima ovog istraživanja (19). Rezultati ovog istraživanja pokazuju kako je 29 % pozitivnih uzoraka u dobnoj skupini od 81 do 96 godina, a 27 % u dobnoj skupini od 0 do 20 godina. Najmanje je pozitivnih uzoraka, samo 3 %, u dobi od 21 do 40 godina. Djeca u vrtićima i školama te osobe starije životne dobi koji su često i imunokompromitirani bolesnici češće obolijevaju od infestacija *Sarcoptes scabiei* što bi moglo objasniti rezultate ovog istraživanja (6).

Infestacije *Sarcoptes scabies* su globalan problem. Najčešće se javljaju u siromašnim zemljama, u izbjegličkim kampovima, školama, vrtićima, domovima za starije i nemoćne te nakon prirodnih katastrofa. Glavni način prijenosa zaraze je dugotrajan fizički kontakt. Djeca i stariji obolijevaju češće. Oba spola podjednako obolijevaju. Od 2019. u Hrvatskoj se bilježi pad pojavnosti infestacija *Sarcoptes scabiei*, no kod pojave osipa ili karakterističnih papula diferencijalno dijagnostički treba razmišljati o zarazi ovim parazitom jer pravilna dijagnoza i liječenje može spriječiti daljnje širenje zaraze.

6. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja i dobivenih rezultata mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- U ispitanoj populaciji u periodu od 2020. do 2023. godine u Osječko – baranjskoj županiji iz dobivenih rezultata može se zaključiti da je došlo do pada pojavnosti infestacija *Sarcoptes scabiei*.
- Infestacije *Sarcoptes scabiei* su globalan problem kojeg diferencijalno dijagnostički ne treba izostaviti.
- U periodu od 2020. do 2023. godine ne postoji značajna razlika u raspodjeli infestacija prema spolu.
- Rezultati su pokazali značajnu razliku u raspodjeli po dobi. Najviše je pacijenata u dobi od 81 do 96 godina, a najmanje u dobi od 21 do 40 godina.

7. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Ispitati učestalost infestacija grinjom *Sarcoptes scabiei* u KBC Osijek u trogodišnjem razdoblju, prikazati najvažnije epidemiološke karakteristike ovih infestacija te ispitati postoji li razlika u raspodjeli infestacija po dobi i spolu.

Nacrt studije: Istraživanje je ustrojeno kao presječna studija.

Ispitanci i metode: Istraživanje obuhvaća 232 pacijenta čiji su uzorci analizirani radi sumnje na infestaciju uzrokovanu *Sarcoptes scabies* u razdoblju od 18.5.2020. do 31.12.2023. godine na Zavodu za kliničku mikrobiologiju i bolničke infekcije Klinike za infektologiju KBC Osijek. Korišteni su podaci iz arhivske i elektronske baze podataka Zavoda koji obuhvaćaju broj uzoraka, spol i dob pacijenata.

Rezultati: Ne postoji značajna razlika u spolu, dobi i rezultatima pretrage u odnosu na promatrano razdoblje i u odnosu na spol, no postoji značajna razlika u raspodjeli rezultata pretrage u odnosu na dobne skupine.

Zaključak: U ispitivanom periodu došlo je do pada pojavnosti infestacija *Sarcoptes scabiei*. Rezultati su pokazali da nema značajnih razlika u raspodjeli infestacija prema spolu što odgovara dosadašnjim istraživanjima. Značajna razlika u dobnim skupinama je očekivana jer starije osobe i djeca češće oboljevaju od infestacija *Sarcoptes scabiei*.

Ključne riječi: dijagnostika, infestacija, laboratorij, *Sarcoptes scabiei*

8. SUMMARY

Laboratory diagnostics of *Sarcoptes scabiei* infestations

Objectives: To examine the frequency of *Sarcoptes scabiei* mite infestations in KBC Osijek over a three-year period. The goal is to show the most important epidemiological characteristics of these infestations and to examine whether there is a difference in the distribution of infestations by age and gender.

Study Design: The research is organized as a cross-sectional study

Participants and Methods: The research includes 232 patients whose samples were analyzed for suspected infestation caused by *Sarcoptes scabiei* in the period from May 18, 2020 to December 31, 2023 at the Department of Clinical Microbiology and Hospital Infections of the Clinic for infectology of KBC Osijek. Data from the Institute's archive and electronic database were used, including the number of samples, gender and age of the patients.

Results: There are no significant differences in the distribution of examination results in relation to the gender and age of patients in the observed period, however there is a significant difference in the distribution of examination results in relation to age groups.

Conclusion: In the examined period, there was a decrease in the frequency of *Sarcoptes scabiei* infestations. The results showed that there are no significant differences in the distribution of infestations according to gender, which corresponds to the conducted research. A significant difference in age groups is expected because older people and children more often suffer from *Sarcoptes scabiei* infestations.

Key words: diagnostics, infestation, laboratory, *Sarcoptes scabiei*.

9. LITERATURA

1. Kalenić S i suradnici. Medicinska mikrobiologija. 2. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2023.
2. Arlian LG, Morgan MS. A review of *Sarcoptes scabiei*: past, present and future. *Parasit Vectors*. 2017;10:1-297.
3. Murray RL, Crane JS. Scabies. *StatPearls*. Dostupno na adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544306/>. Datum pristupa: 5.4.2024.
4. Sharaf MS. Scabies: Immunopathogenesis and pathological changes. *Parasitol Res*. 2024;123:123-149.
5. DPDx – Laboratory Identification od Parasites of Public Health Concer. Scabies. Dostupno na adresi: <https://www.cdc.gov/dpdx/scabies/index.html>. Datum pristupa: 20.5.2024.
6. Walton SF, Currie BJ. Problems in diagnosing scabies, a global disease in human and animal populations. *Clin Microbiol Rev*. 2007;20:268-279.
7. Engelman D, Kiang K, Chosidow O, McCarthy J, Fuller C, Lammie P, Hay R, Steer A; Members Of The International Alliance For The Control Of Scabies. Toward the global control of human scabies: introducing the International Alliance for the Control of Scabies. Dostupno na adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3738445/>. Datum pristupa: 20.5.2024.
8. World Health Organization. Scabies Treatment. Dostupno na adresi: https://www.who.int/health-topics/scabies#tab=tab_3. Datum pristupa: 25.5.2024.
9. Hrvatska elektronička medicinska edukacija. Infestacija svrabom. Dostupno na adresi: <https://www.hemed.hr/Default.aspx?sid=16102>. Datum pristupa: 25.5.2024.
10. Al-Dabbagh J, Younis R, Ismail N. The current available diagnostic tools and treatments of scabies and scabies variants: An updated narrative review. *Medicine*. 2023;102:21.
11. Leung V, Miller M. Detection of scabies: A systematic review of diagnostic methods. *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2011;22:143-6.
12. World Health Organization. Scabies. Dostupno na adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/scabies>. Datum pristupa: 26.5.2024.
13. Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko - neretvanske županije. Svrab ili šuga (lat. scabies). Dostupno na adresi: <https://www.zzjzdnz.hr/zdravlje/prevencija-zaraznih-bolesti/svrab-ili-suga-lat-scabies>. Datum pristupa: 28.5.2024.

14. Cox V, Fuller LC, Engelman D, Steer A, Hay RJ. Estimating the global burden of scabies: what else do we need?, *British Journal of Dermatology*. 2021;184:237–242
15. Karimkhani C, Colombara DV, Drucker AM, Norton SA, Hay R, Engelman D i sur. The global burden of scabies: a cross-sectional analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2017;17:1247-1254.
16. Jeličić P, Capak K, Poljak V, Pem Novosel I, Višekruna Vučina V. Svrab u Republici Hrvatskoj – epidemija ili medijska senzacija. U: Zbornik radova 26. Znanstveno-stručno-edukativni seminar DDD i ZUPP. Zagreb: Korunić d.o.o.; 2014. str. 151-7
17. Sikora M., Kožul K., Šlezak T., Šapina M., Bertić V., Brdarić D., Kožul M. Svrab na području Osječko-baranjske županije u posljednjih deset godina i uloga DDD službe u njegovom suzbijanju. 26th Scientific and educational seminar DDD and ZUPP 2014 – DDD and Protection of Stored Agricultural Products : proceedings. 2014. str. 179-187
18. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Hrvatski zdravstveno – statistički ljetopis za 2019. godinu.
19. Romani L, Steer AC, Whitfeld MJ, Kaldor JM. Prevalence of scabies and impetigo worldwide: a systematic review. *Lancet*. 2015;15:960-967.

10. ŽIVOTOPIS

OSOBNI PODATCI

Ime i prezime: Ena Ćurić

Datum i mjesto rođenja: 15.12.2001., Slavonski Brod

Adresa: Cerje 13, Slavonski Brod

Mobitel: 097/737-4157

e-pošta: curicena@gmail.com

OBRAZOVANJE

- 2008. - 2016. – Osnovna škola „Đuro Pilar“
- 2016. - 2020. – Gimnazija „Matija Mesić“
- 2020. - 2024. – Sveučilišni prijediplomski studij Medicinsko laboratorijska dijagnostika, Medicinski fakultet Osijek