

# KRETANJE POBOLA OD HEMORAGIJSKE GROZNICE S BUBREŽNIM SINDROMOM U PRIMORSKO-GORANSKOJ ŽUPANIJI U RAZDOBLJU OD 2001. DO 2014. GODINE

---

**Marghetti, Claudia**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Medicine / Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:323276>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-12**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
SANITARNOG INŽENJERSTVA

Claudia Marghetti

**KRETANJE POBOLA OD HEMORAGIJSKE GROZNICE S BUBREŽNIM  
SINDROMOM U PRIMORSKO-GORANSKOJ ŽUPANIJI U RAZDOBLJU  
OD 2001. DO 2014. GODINE**

Diplomski rad

Rijeka, 2018.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
SANITARNOG INŽENJERSTVA

Claudia Marghetti

**KRETANJE POBOLA OD HEMORAGIJSKE GROZNICE S BUBREŽNIM  
SINDROMOM U PRIMORSKO-GORANSKOJ ŽUPANIJI U RAZDOBLJU  
OD 2001. DO 2014. GODINE**

Diplomski rad

Rijeka, 2018.

Mentor rada: Prof.dr.sc. Branko Kolarić, dr.med., spec.epidemiologije

Komentor: Dr.sc. Morana Tomljenović, dr.med.

Završni rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ u/na \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, pred povjerenstvom u sastavu:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Rad ima 25 stranica, 11 slika, 3 tablice, 13 literaturnih navoda

## SAŽETAK

**Cilj:** Prikazati i analizirati kretanje pobola od hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom u Primorsko-goranskoj županiji u razdoblju od 2001. do 2014. godine.

**Ispitanici i metode:** U radu su korišteni podaci prijava zaraznih bolesti za Primorsko-goransku županiju Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije. Za obradu podataka korišten je program Microsoft Excel.

**Rezultati:** Analizom pribavljenih podataka utvrđeno je da je u razdoblju od 2001. do 2014. godine u Primorsko-goranskoj županiji prijavljeno 147 slučajeva obolijevanja od hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom. Od 2005. do 2007. godine, kao i 2009. godine, nije zabilježen niti jedan slučaj oboljenja, a najveći broj oboljelih zabilježen je 2002. i 2014. godine, koje su bile epidemijske godine. Najveći broj prijavljenih slučajeva bio je u lipnju, zatim svibnju pa srpnju. Najviše oboljelih bilo je u dobi između 40 i 49 godina (34/10 000). Od ukupnog broja oboljelih 82% činili su muškarci, a 18% žene. Najveći broj oboljelih zabilježen je u Brod Moravicama (150/10 000) i Skradu (122/10 000). Bolest se najčešće prijavljivala istoga dana kada je nastupilo oboljenje.

**Zaključak:** Bolest ima epidemijski karakter te svakih par godina bilježimo veći broj oboljelih. Iako se bolest može manifestirati težom kliničkom slikom, nije zabilježena niti jedna umrla osoba u promatranom periodu. Bolest je javnozdravstvenog značenja te se adekvatnim preventivnim mjerama može smanjiti broj oboljelih.

**Ključne riječi:** Hemoragijska groznica s bubrežnim sindromom, pobol, Primorsko-goranska županija

## **SUMMARY**

**Objective:** To present and analyze morbidity trend of hemorrhagic fever with renal syndrome in Primorsko-goranska County during the period 2001-2014.

**Respondents and Methods:** The data that was used in this study was the entry of infectious diseases of Primorsko-goranska County, from the Institute of Public Health of Primorsko-goranska County. To process the data, it was used the computer program Microsoft Excel.

**Results:** By analyzing the data obtained, 147 cases of hemorrhagic fever with renal syndrome have been reported in Primorsko-goranska County during the period 2001 to 2014. From 2005 to 2007, as in 2009, no case of illness was recorded, and the largest number of diseases was recorded in 2002 and 2014, which were epidemic years. The highest number of reported cases was in June, then May and July. The most ill were between 40 and 49 years of age (34/10 000). Of the total number of ill, 82% were males, and 18% were females. The highest number of patients was recorded in Brod Moravice (150/10 000) and Skrad (122/10 000). Disease was most commonly reported on the same day that the illness occurred.

**Conclusion:** Disease has an epidemic character, and every couple of years we have a greater number of patients. Although the disease may manifest with a more severe clinical picture, no deaths were observed in the observed period. Disease is of public health importance, and adequate preventive measures can reduce the number of people affected.

**Key words:** Hemorrhagic fever with renal syndrome, morbidity, Primorsko-goranska County

## Sadržaj

1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA.....	1
1.1. Virusne hemoragijske groznice .....	1
1.2. Hemoragijska groznica s bubrežnim sindromom .....	3
1.2.1. Povijest .....	3
1.2.2. Epidemiologija .....	4
1.2.3. Klinička slika i dijagnoza .....	8
1.2.4. Prevencija i suzbijanje.....	10
2. CILJ ISTRAŽIVANJA .....	11
3. MATERIJALI I METODE .....	12
4. REZULTATI.....	13
5. RASPRAVA.....	20
6. ZAKLJUČAK .....	22
7. LITERATURA.....	23
8. ŽIVOTOPIS .....	25

# 1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA

## 1.1. VIRUSNE HEMORAGIJSKE GROZNICE

Pod nazivom *virusne hemoragijske groznice* podrazumijeva se široka skupina virusnih bolesti koje su između ostalog karakterizirane krvarenjima u kožu i sluznice urogenitalnog i probavnog sustava uslijed oštećenja kapilara. Uzrokuju ih različite porodice RNK virusa, a to su: *Arenaviridae*, *Flaviviridae*, *Filoviridae*, *Togaviridae* i *Paramyxoviridae* (Tablica 1.) (1,2).

Tablica 1. Pregled virusnih hemoragijskih groznica

PORODICA	VRSTA (ROD) VIRUSA	BOLEST	RASPROSTRANJENOST
<i>Arenaviridae</i>	Machupo	Bolivijska HG	Bolivija
	Junin	Argentinska HG	Argentina
	Guanarito	Venezuelska HG	Venezuela
	Lassa	Lassa groznica	Zapadna Afrika
<i>Bunyaviridae</i>	Hantaan, Puumala, Dobrava, Seoul ( <i>Hantavirus</i> )	HG s bubrežnim sindromom	Europa, Azija
	Sin Nombre, Andes virus, ostali	Hantavirusni plućni sindrom	Sjeverna Amerika, Južna Amerika
	Kongo-krimski virus ( <i>Nairovirus</i> )	Krimsko-kongoanska HG	Zemlje bivšeg Sovjetskog Saveza, Srednji istok, Afrika
	Rift Valley ( <i>Phlebovirus</i> )	Groznica doline Rift	Supsaharska Afrika, Egipat
<i>Flaviviridae</i>	Virus žute groznice	Žuta groznica	Južna Amerika, Afrika
	Denga	Denga HG	Oceanija, Karibi, Jugoistočna Azija
	Virus omske HG	Omska HG	Bivši Sovjetski Savez
	Virus Kyasanurske šume	Bolest Kyasanurske šume	Indija
<i>Filoviridae</i>	<i>Ebolavirus</i>	Ebola HG	Zapadna Afrika, Sudan, Kongo
	Marburg ( <i>Marburgvirus</i> )	Marburška HG	Kenija, Uganda, Zimbabve
HG = hemoragijska groznica			

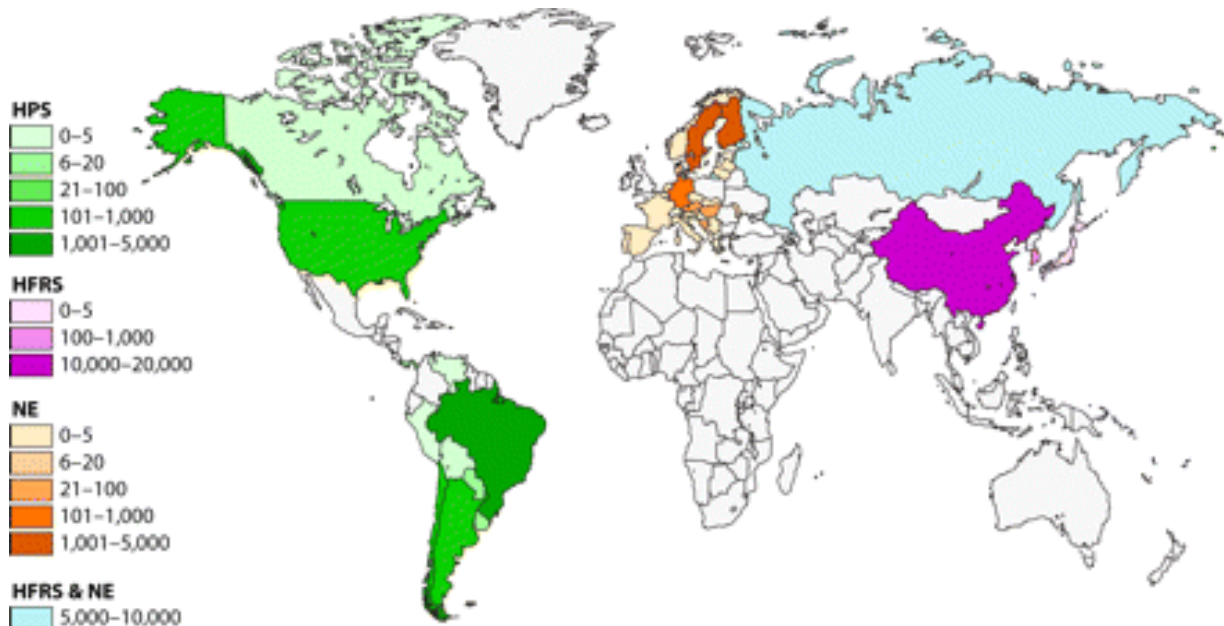


Porodica *Bunyaviridae* obuhvaća preko tristo virusa svrstanih u pet rodova: *Orthobunyavirus*, *Nairovirus*, *Phlebovirus*, *Hantavirus* i *Tospovirus* (Tospovirusi inficiraju samo biljke)(1). Bolesti uzrokovane hantavirusima su:

1. Hemoragijska groznica s bubrežnim sindromom (HGBS), većinom u Europi i Aziji
2. Epidemijska nefropatija, blaži oblik HGBS-a uzrokovana Puumala hantavirusom, pojavljuje se u Europi
3. Hantavirusni plućni sindrom (HPS), Sjeverna i Južna Amerika (3)

Na našem području najzastupljenija je hemoragijska groznica s bubrežnim sindromom – HGBS, poznata i pod nazivom „mišja groznica“ zbog načina na koji se prenosi – s glodavaca na ljude (2). Tipovi virusa koji uzrokuju HGBS su Hantaan, Puumala, Dobrava, Seoul i Saaremaa, a nazvani su po mjestu gdje su prvi put izolirani. Puumala virus uzrokuje epidemijski nefrozonefritis – skandinavski tip, blaži oblik HGBS-a kojem stopa mortaliteta iznosi 1%. Jednaku stopu mortaliteta ima i umjeren oblik bolesti kojeg uzrokuje Seoul virus, a rasprostranjen je širom svijeta, najviše u Europi i Aziji. Najteži oblik bolesti uzrokuju virusi Hantaan iz Koreje (rasprostranjen u Aziji) i Dobrava (rasprostranjen u jugoistočnoj Europi), a stopa mortaliteta iznosi od 5% do 15% (4). Bolest slična korejskoj hemoragijskoj groznici je krimsko-kongoanska hemoragijska groznica, koju uzrokuju nairovirusi, ali ne zahvaća bubrege, a javlja se na području Kosova, Makedonije, Afrike te bivšeg Sovjetskog Saveza. Još jedna bunyavirusna infekcija je hantavirusni plućni sindrom (HPS), vrlo teška infekcija koju karakteriziraju vrućica, šok i plućni edem te visoka stopa smrtnosti (2). HPS je prvi put prepoznat 1993. godine, kada je došlo do manje epidemije na jugozapadu SAD-a. Sin Nombre virus, iz skupine hantavirusa, otkriven je iste godine kao uzročnik HPS-a. Bolest je kasnije otkrivena i na drugim područjima Sjeverne Amerike te u Južnoj Americi, no na ostalim kontinentima nije utvrđena. Epidemiologija hantavirusnog plućnog sindroma slična je

epidemiologiji hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom, koja se u SAD-u ne pojavljuje. Obje bolesti prenose se inficiranim aerosolom glodavaca, no kod HGBS-a se uz vrućicu i šok javljaju krvarenja i oštećenje bubrega, a kod HPS-a plućni edem. Bolest je izrazito sezonskog karaktera, javlja se u proljeće i ljeti, a smrtnost iznosi preko 50% (2).



Slika 1. Svjetska rasprostranjenost hantavirusnih infekcija

Izvor: <http://cmr.asm.org/content/23/2/412/F3.expansion.html>

## 1.2. HEMORAGIJSKA GROZNICA S BUBREŽNIM SINDROMOM

### 1.2.1. POVIJEST

Hemoragijska groznica s bubrežnim sindromom od davnina je poznata pod različitim nazivima. Tijekom Korejskog rata, između 1951. i 1954. godine, pojavila se velika epidemija korejske hemoragijske groznice te je tada zanimanje za ovu bolest naglo poraslo. Tada je oboljelo gotovo tri tisuće vojnika Ujedinjenih naroda, a kasnije otkriveni uzročni virus nazvan je po rijeci Hantaan (5). U više balkanskih zemalja je tijekom Drugog svjetskog rata bolest registrirana kao ratni nefritis. Bolest je opisivana i ranije u različitim dijelovima svijeta, a

1982. je Svjetska zdravstvena organizacija preporučila jedinstven naziv – hemoragijska groznica s bubrežnim sindromom (2).

U istom periodu, tijekom trajanja Korejskog rata, dijagnosticiran je i publiciran prvi slučaj HGBS-a u Hrvatskoj. Od tada se redovito pojavljuje i to najčešće sporadično, ali zabilježeno je i nekoliko epidemija. Godine 1967. na Plitvičkim jezerima oboljelo je 14 šumskih radnika i to je bila prva zabilježena epidemija. Jednak broj oboljelih bio je i u drugoj epidemiji koja se dogodila 1989. godine pokraj Zagreba, blizu zračne luke Pleso, a oboljeli su bili vojnici. Istih godina bolest se pojavljivala u Bosni i Hercegovini, ali u obliku velikih epidemija (2,5).

U proljeće 1995. godine, za vrijeme Domovinskog rata, dogodila se velika epidemija s čak 125 oboljelih. Bolest se tada pojavila istodobno na nekoliko različitih područja, a to su zapadna Slavonija, Mala Kapela i Dinara. Od 50 hospitaliziranih bolesnika, njih 45 su bili vojnici (2).

### **1.2.2. EPIDEMIOLOGIJA**

Hemoragijska groznica s bubrežnim sindromom je prirodnožarišna zoonoza koja se u endemskim područjima pojavljuje sporadično svake godine, a može se pojaviti i u obliku većih ili manjih epidemija. Karakteristična je sezonska pojavnost u toplijem dijelu godine. Epidemije nastaju u tzv. „mišjim godinama“, kada dolazi do najezde sitnih glodavaca povezane s prethodnom toplom zimom te ulaskom velikog broja neimunih osoba u prirodna žarišta. Do epidemija često dolazi tijekom ratova, ali i u neratnim uvjetima te su vojnici najčešća skupina koja obolijeva, stoga je HGBS važna bolest s motrišta vojne epidemiologije (2).

Najznačajniji put prijenosa je udisanje aerosola zaraženog slinom, mokraćom i/ili stolicom glodavaca. Osim toga, virus se može u organizam novog domaćina unijeti i zaraženom hranom ili vodom te kontaktnim putem. Posredovanja vektora nema, a rezervoar zaraze su različiti inficirani mišoliki glodavci, koji u svojim izlučevinama izlučuju virus u vanjsku sredinu. Postoji više vrsta sitnih divljih glodavaca kod kojih je izoliran hantavirus, no za čovjeka najvažniju ulogu u epidemijskom procesu imaju poljski miš (*Apodemus agrarius*), šumski miš (*Apodemus sylvaticus*), žutogrli miš (*Apodemus flavicollis*), kućni miš (*Mus musculus*), voluharice (*Clethrionomys glareolus*), štakor selac (*Rattus norvegicus*) i crni štakor (*Rattus rattus*). Glavni rezervoar virusa HGBS-a kod nas su riđa voluharica te poljski i žutogrli miš. Riđa voluharica je rezervoar za virus Puumala, poljski miš za virus Hantaan, a žutogrli miš za virus Dobrava. Rezervoar za virus Seoul je štakor selac, a posljedica adaptacije virusa i na štakore je mogućnost pojave HGBS-a i u gradovima (2,6).



Slika 2. Žutogrli miš (*Apodemus flavicollis*)

Izvor: <https://www.warrenphotographic.co.uk/26017-wood-mouse>



Slika 3. Riđa voluharica (*Clethrionomys glareolus*)

Izvor: <https://www.dreamstime.com/stock-photo-clethrionomys-glareolus-bank-vole-image12079550>

Tablica 2. Rasprostranjenost i prirodni rezervoari hantavirusa koji uzrokuju bolesti u ljudi

Izvor: Vladimir Presečki i suradnici, Virologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2002.

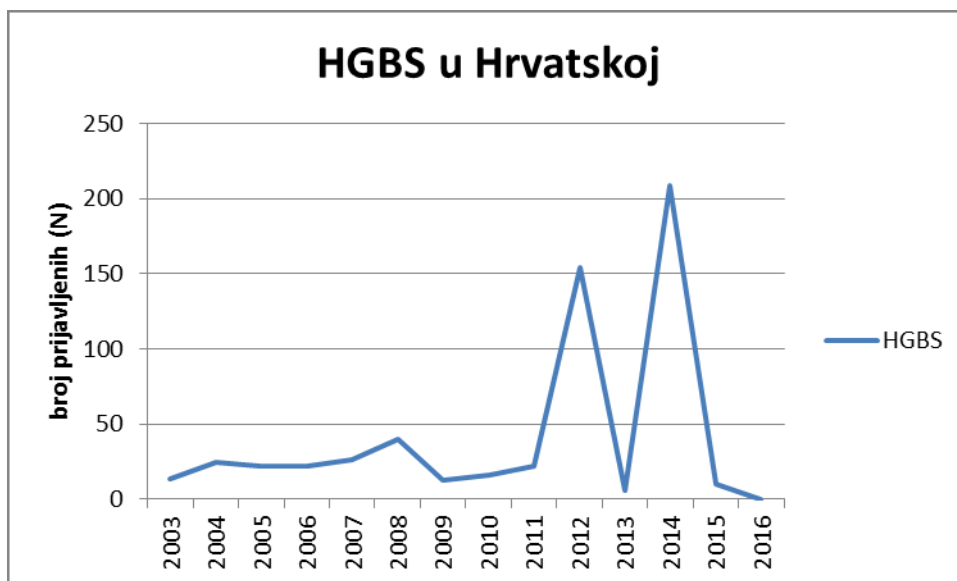
<b>Virus</b>	<b>Prirodni rezervoar</b>	<b>Rasprostranjenost</b>
<b>Hantaan (HTN)</b>	<i>Apodemus agrarius</i>	Azija, Europa (srednja, istočna, jugoistočna)
<b>Seoul (SEO)</b>	<i>Rattus norvegicus, R. rattus</i>	Širom svijeta (u gradovima)
<b>Dobrava (DOB)</b>	<i>Apodemus flavicollis</i>	Europa, Bliski istok
<b>Puumala (PUU)</b>	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Europa, Jugoistočna Azija
<b>Sin Nombre (SN)</b>	<i>Peromyscus maniculatus</i>	SAD, Kanada, Meksiko

HGBS je bolest šumara, ratara, vojnika, ali i izletnika i ostalih ljudi koji zbog posla ili rekreativno često borave u šumskim područjima, koja su prirodna žarišta ove zoonoze (2,6). Čovjek se može zaraziti i u zatvorenim prostorima gdje borave glodavci pa može doći do

velike koncentracije uzročnika u prašini, npr. garaže, tavani, podrumi i sl., poglavito u nenaseljenim ili povremeno naseljenim objektima u slobodnoj prirodi (vikendice, barake, brvnare) (7,8). Na osnovi mjesta pojavnosti, načina prijenosa i rezervoara infekcije, razlikuju se tri tipa obolijevanja: ruralni, urbani i laboratorijski. Kod nas se pojavljuje samo ruralni oblik. Puno češće obolijevaju muškarci nego žene jer su i izloženiji infekciji, a dob je najčešće između 18 i 50 godina (srednja životna dob).

Prirodna žarišta rasprostranjena su na svim kontinentima. U Hrvatskoj imaju mozaični raspored, raspoređena su neravnomjerno po cijelom području, a otkrivaju se i nova, do sada nepoznata žarišta. Ona koja su do sada utvrđena nalaze se u Đakovu, Kostajnici, Ogulinu, Papuku, Plitvicama, Pšunju, Slunju, Velikoj Gorici, Vinkovcima i Županji, na Maloj i Velikoj Kapeli te na Dinari i Svilaji (2,6).

Nakon spomenute epidemije za vrijeme Domovinskog rata, sljedeća, a ujedno i najveća epidemija HGBS-a do sada u Hrvatskoj dogodila se 2002. godine, kada je bilo više od 400 oboljelih (7). Samo u zagrebačkoj Klinici za infektivne bolesti "Dr. Fran Mihaljević" liječeno je tada 110 bolesnika (9). Prosječan broj prijavi HGBS-a u Hrvatskoj u posljednjih petnaestak godina je oko šezdeset prijavi godišnje, no taj broj znatno varira ovisno o godini (Slika 4.).



Slika 4. Broj prijavljenih oboljenja od HGBS-a u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2003. do 2016. godine

Izvor: Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2016. godinu

Prema Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti NN 79/2007 HGBS je jedna od bolesti koja se prijavljuje s obzirom da je njeno sprečavanje i suzbijanje od interesa za Republiku Hrvatsku (10). Za vrijeme epidemije 2002. godine zabilježen je najveći broj prijave, a najmanje bolesnika bilo je 2013. godine, kada je prijavljeno samo šest slučajeva. Još tri epidemije dogodile su se 2012., 2014. i 2017. godine (7).

### 1.2.3. KLINIČKA SLIKA I DIJAGNOZA

Kliničke značajke HGBS-a su temperatura, hemoragije te bubrežna insuficijencija različitih stupnjeva. Težina bolesti ovisi o serotipu virusa. Najmanje dva tipa uzrokuju HGBS kod nas, a to su Dobrava i Puumala. Puumala virus povezan je s blažim oblikom bolesti, koji je i češći, a karakterizira ga prolazna bubrežna insuficijencija i opći algični sindrom. Teži

klinički oblik, koji ima razne hemoragijske simptome te komplikacije, a često praćen hipotenzijom koja vodi do šoka, kod nas je povezan s Dobrova virusom. Bolest ima pet faza: febrilnu, hipotenzivnu, oligurijsku, poliurijsku i rekoalescentnu. Inkubacija HGBS-a može varirati, ali najčešće prođe otprilike dva tjedna do pojave prvih znakova bolesti. Prvo se javljaju opći simptomi, nagli nastup visoke tjelesne temperature te bolovi u mišićima, najviše u trbuhu i leđima, a karakteristični su i umor, mučnina, jake glavobolje te povraćanje ili proljev. Također se često javljaju i kataralni respiratorni simptomi. Rani znak bolesti koji je vrlo tipičan je crvenilo lica, vrata i gornjeg dijela prsnog koša. Lice je podbuhlo i zažareno. Kasnije se razvijaju oligurija, hipotenzija i ostali znakovi zatajenja bubrega (2,6).



Slika 5. Konjunktivno krvarenje kod bolesnika oboljelog od HGBS-a

Izvor: <http://www.revistanefrologia.com/en-publicacion-nefrologia-articulo-haemorrhagic-fever-with-renal-failure-syndrome-case-report-X2013251412000331>

U diferencijalnoj dijagnostici značajno pomaže i epidemiološka dijagnoza, a kliničku sumnju treba potvrditi laboratorijskom dijagnostikom. Najčešće se primjenjuju serološki testovi za dokazivanje specifičnih protutijela i to imunofluorescentni test (IFT), imunoenzimski test (ELISA) i neutralizacijski test (NT) (2,6).

Siguran i učinkovit antivirusni lijek za ovu bolest još ne postoji, stoga je osnovno liječenje HGBS-a simptomatsko.



#### **1.2.4. PREVENCIJA I SUZBIJANJE**

Kod prevencije HGBS-a mora biti poznat raspored prirodnih žarišta i njihov potencijal. Za procjenu potencijala potrebno je pratiti dinamiku populacije rezervoara, a to se provodi samo u ciljanim ekološkim istraživanjima. Zbog zadiranja u prirodni okoliš, prevencija HGBS-a je otežana. Dva su smjera kojima se može krenuti. Jedan je smanjenje brojnosti sitnih glodavaca, a drugi smanjenje ljudskog kontakta s njima. Provode se potrebne sanitarno-tehničke mjere u naseljima i žarištima, zdravstveno prosvjeđivanje ljudi te deratizacija(2,6).

Ako dođe do epidemije također se provode preventivne mjere, ali u znatno pojačanoj mjeri. Putove prijenosa i izvor zaraze moguće je razjasniti epidemiološkim istraživanjem i u tom slučaju se mogu učinkovitije upotrebljavati mjere za suzbijanje. Poželjno je da se ugrožene osobe udalje s područja prirodnog žarišta koje je aktivno (2,6)

Učinkovito cjepivo ne postoji pa se u izbjegavanju HGBS-a koriste samo nespecifične opće mjere kao što su čuvanje hrane, pića, posuđa i pribora od kontakta s glodavcima i njihovim izlučevinama ili kontaminiranim tlom ili prašinom, higijena ruku (posebno prije jela), izbjegavanje nepotrebnog kontakta s tlom, uklanjanje ostataka hrane i ostale mjere (7,8).

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Glavni cilj ovog rada je prikazati i analizirati kretanje pobola od hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom u Primorsko-goranskoj županiji u razdoblju od 2001. do 2014. godine.

Specifični ciljevi su:

1. Utvrditi sezonalni karakter pobolijevanja od HGBS
2. Utvrditi broj oboljelih prema dobi i spolu u razdoblju od 2001. do 2014. g.
3. Utvrditi broj oboljelih prema mjestu prebivališta u razdoblju od 2001. do 2014. g.

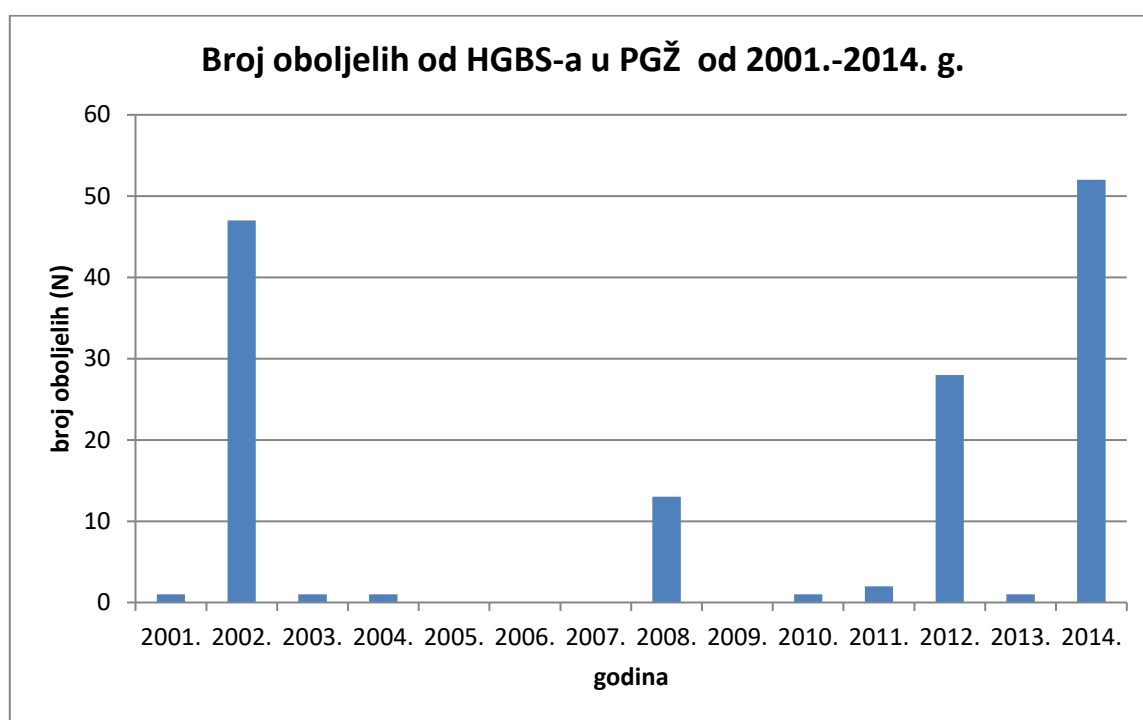
### **3. ISPITANICI I METODE**

U radu su korišteni podaci prijava zaraznih bolesti za Primorsko-goransku županiju Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije za razdoblje od 2001. do 2014. godine. Prijave oboljelih su zaprimljene iz Klinike za infektivne bolesti KBC-a u Rijeci.

Rezultati su obrađeni u programu Microsoft Excel, a prikazani su kao apsolutni brojevi, relativni brojevi i stope.

## 4. REZULTATI

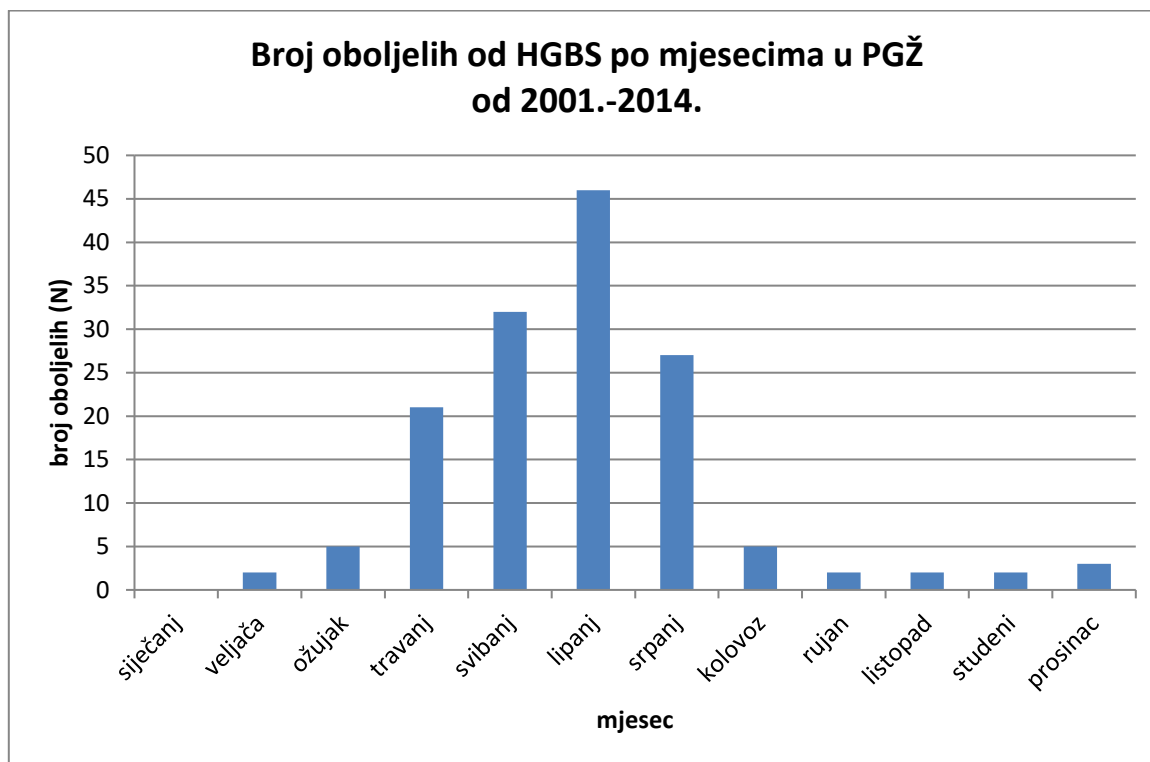
U Primorsko-goranskoj županiji je u razdoblju od 2001. do 2014. godine prijavljeno ukupno 147 slučajeva obolijevanja od hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom. Najveći broj oboljelih bio je 2014. godine, kada je prijavljeno 52 slučaja oboljenja. Nešto manje prijave zabilježeno je 2002. godine, tada je prijavljeno 47 oboljelih. Veći broj oboljelih dogodio se još 2012. godine s 28 prijava te 2008. godine s 13 prijava. Od 2005. do 2007. nije prijavljen niti jedan oboljeli, kao ni 2009. godine, a sve ostale godine prijavljeno je 1 do 2 slučaja oboljenja (Slika 6). Nije zabilježena smrt uzrokovana HGBS-om.



Slika 6. Ukupan broj prijavljenih oboljenja od hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom u Primorsko-goranskoj županiji u razdoblju od 2001. do 2014. godine prema godini prijave

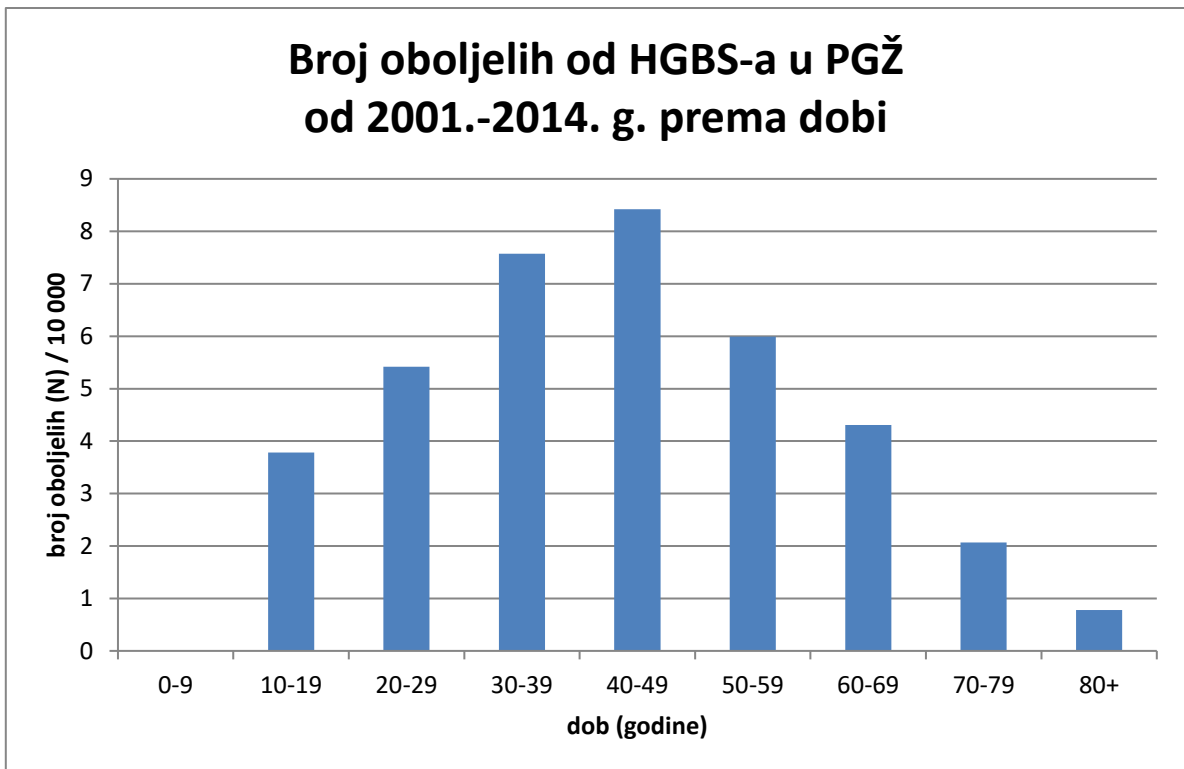
U analiziranom razdoblju od 2001. do 2014. godine najveći broj prijavljenih slučajeva bio je u mjesecu lipnju, ukupno 46 oboljenja. Slijedi ga svibanj s 32, srpanj s 27 te travanj s

21 prijavljenim slučajem oboljenja. Ožujak i kolovoz bilježe po 5 slučajeva, a ostali mjeseci 2 do 3 prijavljena oboljenja. Tijekom svih godina, niti jedan slučaj nije prijavljen u siječnju (Slika 7).



Slika 7. Broj oboljelih od hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom u Primorsko-goranskoj županiji u razdoblju od 2001. do 2014. godine prema mjesecu prijave

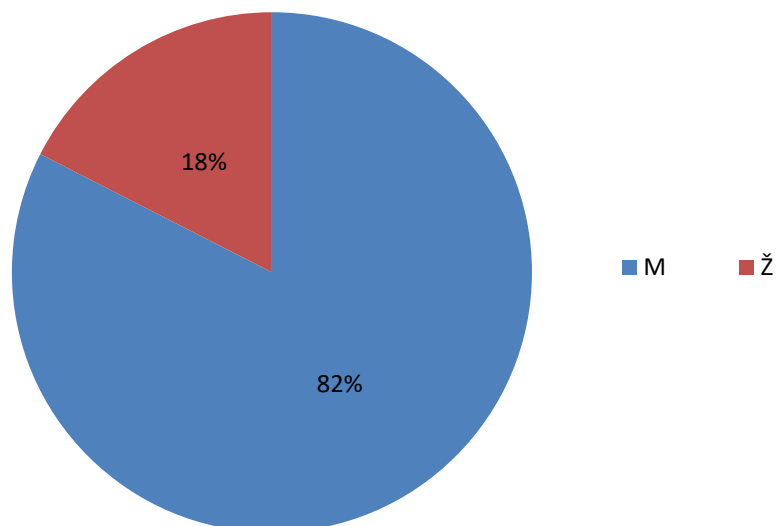
Najviše oboljelih u promatranom razdoblju bilo je u dobi između 40 i 49 godina, 34 oboljela na 10 000 stanovnika. Nešto manje oboljelih bilo je u dobi između 30 i 39 godina, 31 na 10 000 stanovnika te u dobi između 50 i 59 godina, 29 na 10 000 stanovnika. Kod djece do devet godina starosti nije zabilježen niti jedan slučaj, a kod starijih od 80 godina samo jedan oboljeli na 10 000 stanovnika (Slika 8).



Slika 8. Broj oboljelih od hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom u Primorsko-goranskoj županiji u razdoblju od 2001. do 2014. godine prema dobi

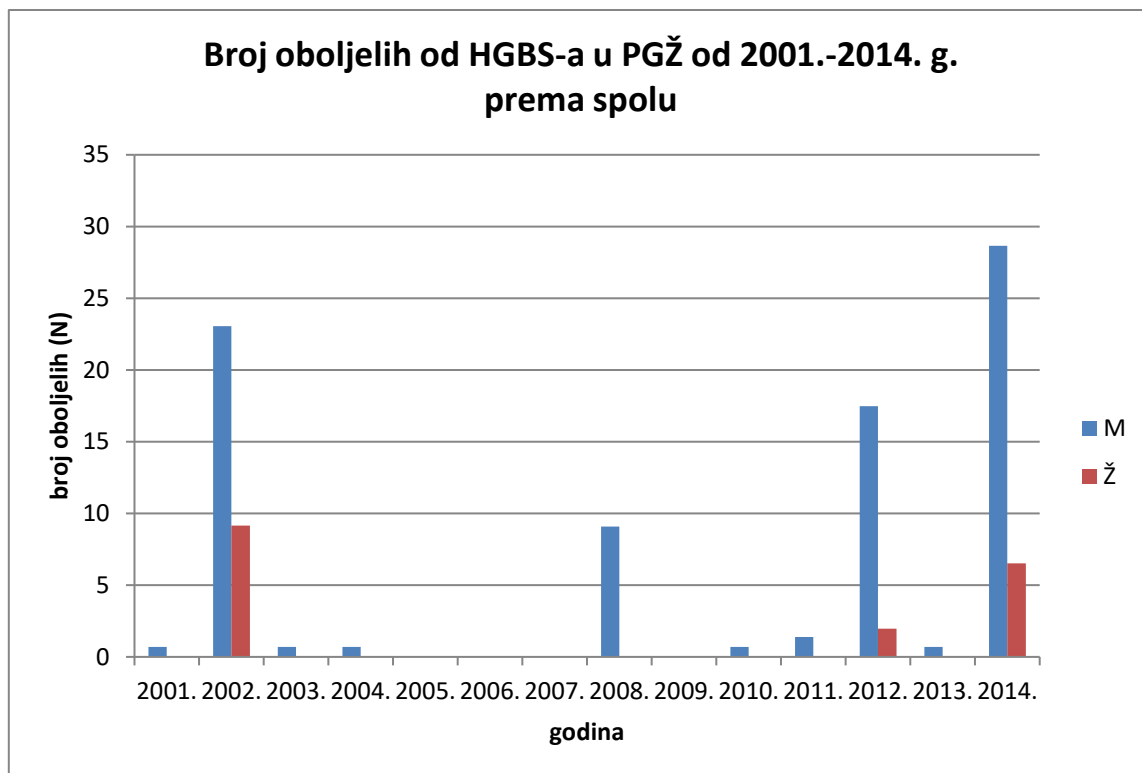
Od hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom češće obolijevaju muškarci nego žene. Od ukupnog broja oboljelih njih 119 su bili muškarci, 82%, a njih 27 su bile žene, 18% od ukupnog broja. Za jedan prijavljeni slučaj nije bio poznat spol oboljele osobe (Slika 9).

### Udio oboljelih od HGBS-a u PGŽ od 2001.-2014. g. prema spolu



Slika 9. Udio oboljelih od hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom u Primorsko-goranskoj županiji u razdoblju od 2001. do 2014. godine prema spolu

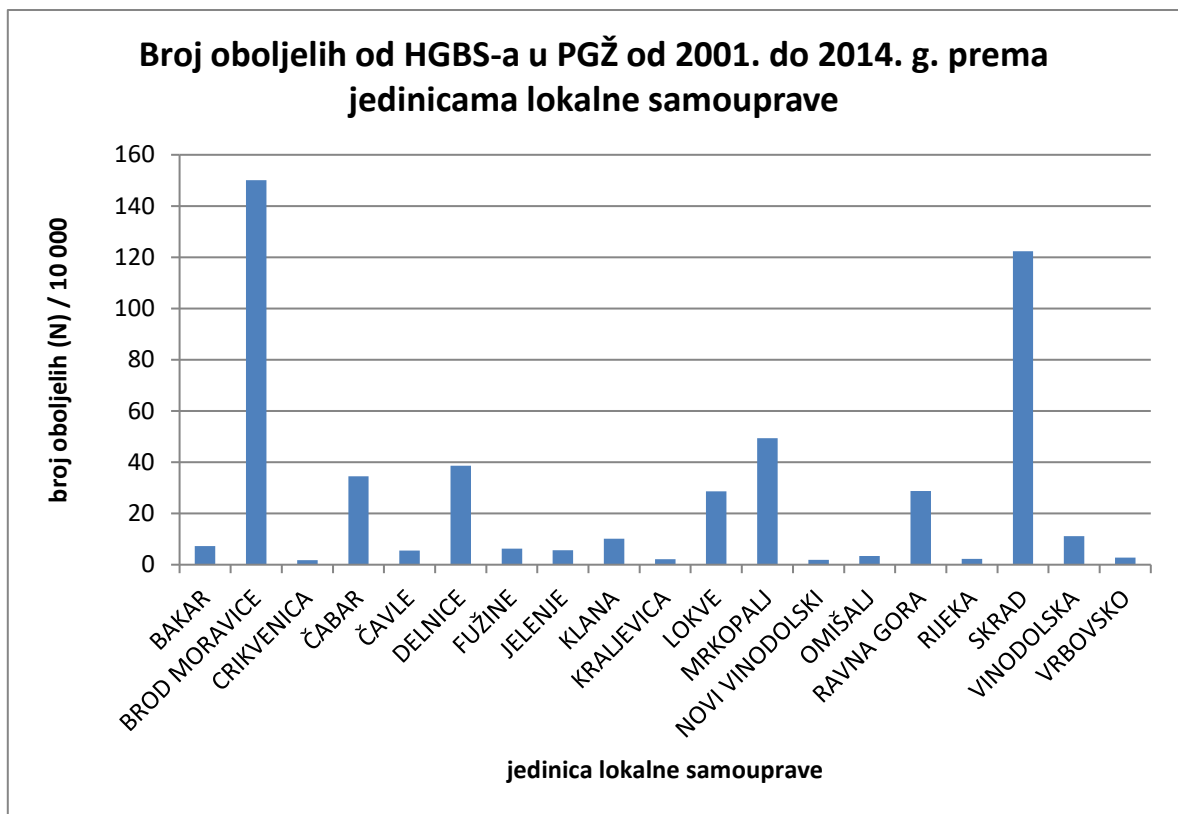
Godine 2002., 2012. te 2014. zabilježeno je svega nekoliko oboljelih ženskih osoba, a ostalih godina niti jedna. Istih godina zabilježen je i najveći broj oboljelih muških osoba, a najviše 2014. godine (Slika 10).



Slika 10. Broj oboljelih od hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom u Primorsko-goranskoj županiji u razdoblju od 2001. do 2014. godine prema spolu

Najveći broj oboljelih zabilježen je u Brod Moravicama, njih čak 150 na 10 000 stanovnika, a slijedi Skrad s 122 oboljela na 10 000 stanovnika. U 11 od 19 jedinica lokalne samouprave oboljelo je manje od 10 ljudi na 10 000 stanovnika, a najmanje obolijevaju stanovnici Crikvenice i Novog Vinodolskog (Slika 11).





Slika 11. Broj oboljelih od hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom u Primorsko-goranskoj županiji u razdoblju od 2001. do 2014. godine prema jedinicama lokalne samouprave

Najveći broj prijava oboljenja zabilježen je na isti dan kada je bolest utvrđena. Od ukupno 147 prijava, 15 puta je bolest prijavljena isti dan. Jednom je od oboljenja do prijave bolesti prošlo 189 dana, što je ujedno i maksimalan zabilježeni broj. Prosječan broj dana koji je prošao od oboljenja do prijave bolesti iznosi 18 dana sa standardnom devijacijom od 21,51 dan. Medijan iznosi 13, donji kvartil 9, a gornji kvartil 20. Kada se uzmu u obzir podaci o distribuciji podataka, većina slučajeva prijavljena je u manje od 18 dana (Tablica 3.).

Tablica 3. Broj dana od oboljenja do prijave bolesti

	Minimum	Maksimum	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Donji kvartil	Medijan	Gornji kvartil	Mod
Broj dana	0	189	18	21,51	9	13	20	0

## 5. RASPRAVA

Cilj ovog rada jest prikazati i analizirati kretanje pobola od hemoragijske groznice s bubrežnim sindromom u Primorsko-goranskoj županiji u razdoblju od 2001. do 2014. godine. U tom razdoblju zabilježeno je ukupno 147 slučajeva oboljenja. Najviše prijavljenih slučajeva bilo je 2002., 2012. te 2014. godine te se s obzirom na broj oboljelih to smatraju i epidemijske godine. Zima 2013./2014. godine bila je najtoplija u zadnjih šezdesetak godina pa se može pretpostaviti da je to pogodovalo porastu broja glodavaca i pojave takozvanih „mišjih godina“, stoga je upravo 2014. godine zabilježen najveći broj slučajeva oboljenja od HGBS-a (11). Iako je najveća epidemija u Hrvatskoj bila 2002. godine, tada su većinom obolijevali izletnici koji su boravili na Medvednici i stanovnici podsljemenskog područja, a nisu u tolikoj mjeri bili zahvaćeni stanovnici Primorsko-goranske županije, gdje je najviše slučajeva zabilježeno 2014. godine (12).

Najveća aktivnost glodavaca u prirodi, a tako i u gradu je tijekom proljeća i početkom ljeta, stoga je najviše oboljenja prijavljeno upravo od travnja do srpnja. Lipanj prednjači s 46 prijavljenih slučajeva, što je gotovo trećina od ukupnog broja prijava. Prate ga svibanj, srpanj i travanj, a ožujak i kolovoz s minimalno povećanim brojem prijava zaokružuju taj period i potvrđuju sezonsko oboje. Još jedan razlog što je upravo u tim mjesecima najviše prijava oboljenja jest i to što ljudi provode više vremena u prirodi, a također s prvim danom mjeseca travnja počinje i lovna godina.

Najveći broj oboljelih bio je u dobi između 40 i 49 godina (34/10 000). Sljedeća dobna skupina s najviše oboljelih je ona od 30 do 39 godina (31/10 000), a zatim ona između 50 i 59 godina (29/10 000). Od HGBS-a najčešće obolijevaju ljudi u srednjoj životnoj dobi (2). To se može pripisati i tome da su ljudi u toj dobi radno aktivni te potencijalno zbog prirode posla

moraju boraviti na mjestima gdje se mogu zaraziti. U našoj studiji nije zabilježena niti jedna oboljela osoba mlađa od devet godina, što je rezultat koji pokazuju i druga istraživanja (2).

Općenito muškarci oboljevaju od HGBS-a češće od žena (2). U Primorsko-goranskoj županiji utvrđeno je da 82% od ukupnog broja oboljelih čine muškarci, a 18% žene. Taj podatak može se objasniti time da od HGBS-a često oboljevaju muške osobe koje zbog svog zanimanja često borave u prirodi, npr. vojnici i lovci.

Od svih jedinica lokalnih samouprava najveći broj oboljelih zabilježen je u Brod Moravicama i Skradu. Rijeka u tom slučaju bilježi brojku od samo 2,3 oboljela na 10 000 stanovnika, što je vrlo malo u usporedbi s Brod Moravicama koje bi na 10 000 stanovnika imale čak 150 oboljelih. Vidljivo je da nakon Brod Moravica i Skrada, najviše prijave imaju Mrkopalj, Delnice, Čabar i Lokve, a sva se ta naselja nalaze u Gorskom Kotaru. U Gorskom Kotaru ima puno šumskih površina pa su razvijeni šumarstvo i drvena industrija te radnici provode puno vremena u šumama gdje obitava velik broj glodavaca koji su prenosioci virusa (13). Ima i mnogo naseljenih mjesta, a i vikendica te ljudi mnogo borave u šumi ili blizu šume.

Bolest je najčešće prijavljena odmah isti dan kad je nastupilo oboljenje. Isti dan su bolesti prijavljivane mahom 2002. i 2012. godine, koje su bile epidemijske godine. Osamnaest dana je prosječan broj dana koji je prošao od oboljenja do prijave bolesti. U 17 od 147 slučajeva prošlo je više od 30 dana od oboljenja do prijave bolesti, što znači da je u većini slučajeva bolest ipak prijavljena unutar 30 dana od oboljenja. S obzirom da se prijava bolesti najčešće temelji na dijagnostičkim testovima, neuobičajeno je da se isti dan oboljenja postavi i dijagnoza. Zbog različitog raspona broja dana koji je prošao od oboljenja do prijave bolesti može se pretpostaviti da je razlog tome ljudski faktor.

## 6. ZAKLJUČAK

Hemoragijska groznica s bubrežnim sindromom je bolest koja može dovesti do oštećenja funkcije ili zatajenja bubrega i može završiti smrtnim ishodom. Javlja se sporadično i u epidemijama pa svakih par godina bilježimo veći broj oboljelih. U Primorsko-goranskoj županiji najviše obolijevaju stanovnici Gorskog kotara, i to muškarci u srednjoj životnoj dobi. Bolest se najčešće javlja tijekom proljetnih i ljetnih mjeseci.

Važno je prepoznati simptome kako bi se mogla pravovremeno liječiti. S obzirom da cjepiva za ovu bolest nema, jedina prevencija je adekvatna osobna zaštita. Prilikom boravka u prirodi važno je izbjegavati kontakt s glodavcima i njihovim izlučevinama, također i s gnijezdima glodavaca i uginulim glodavcima. Važno je održavati higijenu ruku (posebice prije konzumacije jela i pića), plodove ubrane u prirodi dobro isprati vodom, ne piti vodu iz neuređenih šumskih izvora i lokava i ne ostavljati ostatke hrane i druge otpatke koji bi mogli biti izvor hrane glodavcima. Iste mjere preporučaju se i za zaštitu u zatvorenim prostorima, uz adekvatno čišćenje prostora i redovito provođenje deratizacije (7).

## 7. LITERATURA

- (1) Viral hemorrhagic fevers - Virus families, Centers for disease control and prevention, dostupno online: <https://www.cdc.gov/vhf/virus-families/index.html>
- (2) Begovac J., Božinović D., Lisić M., Baršić B., Schönwald S., Infektologija, Profil, Zagreb, 2008.
- (3) Facts about hantavirus, European Centre for Disease Prevention and Control, dostupno online: <https://ecdc.europa.eu/en/hantavirus-infection/facts>
- (4) Hantaviruses virology, Centers for disease control and prevention, dostupno online: <https://www.cdc.gov/hantavirus/technical/hanta/virology.html>
- (5) Petričević I., Kuzman I., Hemoragijska vrućica s bubrežnim sindromom u Hrvatskoj – povijesni pregled, dostupno online: <https://bib.irb.hr/prikazi-rad?rad=173714>
- (6) Ropac D., Puntarić D. i suradnici, Epidemiologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2010.
- (7) Mišja groznica ili hemoragijska groznica s bubrežnim sindromom, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, dostupno online: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/misja-groznica-ili-hemoragijska-groznica-s-bubreznim-sindromom/>
- (8) Mišja groznica, Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, dostupno online: <http://www.zzjzpgz.hr/nzl/76/mis.htm>
- (9) Puljiz I., Kuzman I., Turčinov D., Matić M., Markotić A., Hemoragijska vrućica s bubrežnim sindromom, Simpozij Hemoragijska vrućica s bubrežnim sindromom u Hrvatskoj : knjiga sažetaka No 21, Zagreb 2003., dostupno online: <http://bib.irb.hr/prikazi-rad?rad=136352>
- (10) Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti, Narodne novine, dostupno online: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007\\_07\\_79\\_2486.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_07_79_2486.html)
- (11) Zavižan: Rekordno topla zima, Crometeo – motrenje i prognoziranje vremena, dostupno online: <https://www.crometeo.hr/zavizan-rekordno-topla-zima/>

- (12) Hemoragijska groznica s bubrežnim sindromom, Mišja groznica, Zavod za javno zdravstvo „Sveti Rok“ Virovitičko-podravske županije, dostupno online: <http://www.zzjzvpz.hr/index.php?sadrzaj=novosti&novtxt=211>
- (13) MR Gorski kotar, Razvojna strategija Primorsko-goranske županije za razdoblje 2015.-2020. godine, dostupno online: <https://zavod.pgz.hr/docs/zzpuHR/documents/473/Original.pdf>

## **8. ŽIVOTOPIS**

Moje ime je Claudia Marghetti. Rođena sam 17. srpnja 1990. godine u Rijeci. Osnovnu školu u Rijeci upisala sam 1997. godine. Prvu riječku hrvatsku gimnaziju u Rijeci upisala sam 2005. godine. Nakon završene opće gimnazije 2011. godine upisala sam Preddiplomski sveučilišni studij Sanitarnog inženjerstva na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Nakon završenog Preddiplomskog studija, stekla sam naziv sveučilišne prvostupnice sanitarnog inženjerstva, univ.bacc.sanit.ing..