

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი



ქეთევან სტვილია

С ჰეპატიტის გავრცელების თავისებურებები ქ. თბილისის მოსახლეობაში და ჩატარებული სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ეფექტიანობა დაავადების ელიმინაციის თვალსაზრისით

დისერტაცია

საზოგადოებრივი ჯანდაცვის დოქტორის აკადემიური
ხარისხის მოსაპოვებლად

თბილისი

2022

ნაშრომი შესრულებულია თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტში

სამეცნიერო ხელმძღვანელები:

ნინო ვეფხვაძე, თსსუ-ის პრევენციული მედიცინისა და გარემოს ჯანმრთელობის მიმართულების ხელმძღვანელი, პროფესორი

თენგიზ ცერცვაძე, თბილისის ივ. ჯავახიშვილის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტის ინფექციურ დაავადებათა და კლინიკური იმუნოლოგიის დეპარტამენტის პროფესორი, სს ინფექციური პათოლოგიის, შიდსის და კლინიკური იმუნოლოგიის ს/პ ცენტრის გენერალური დირექტორი

სამეცნიერო კონსულტანტი:

ირაკლი მჭედლიშვილი, თსსუ-ის ეპიდემიოლოგიისა და ბიოსტატისტიკის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი, პროფესორი

ექსპერტები:

1. დავით გელოვანი, მედიცინის დოქტორი, თსსუ-ის ეპიდემიოლოგიისა და

ბიოსტატისტიკის დეპარტამენტის ასოცირებული პროფესორი

2. თამარ მეგრელიშვილი, მედიცინის დოქტორი, თსსუ-ის ინფექციურ სნეულებათა

დეპარტამენტის ასოცირებული პროფესორი

3. მაია ცინცაძე, მედიცინის დოქტორი, სს. ინფექციური პათოლოგიის, შიდსის და

კლინიკური იმუნოლოგიის ს/პ ცენტრის ეპიდემიოლოგი

დისერტაციის მასალები მოხსენებული და მხარდაჭერილია თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის პრევენციული მედიცინისა და გარემოს ჯანმრთელობის მიმართულების, ეპიდემიოლოგიისა და ბიოსტატისტიკის დეპარტამენტის და პროფილაქტიკური მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის გაერთიანებულ სხდომაზე 2021 წლის 20 დეკემბერს.

დისერტაციის გაცნობა შესაძლებელია თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკაში (ვაჟა-ფშაველას გამზ. #29).

დისერტაციის დაცვა შედგება 2022 წლის 15 აპრილს 16⁰⁰ სთ-ზე თსსუ-ის ადმინისტრაციული კორპუსის I სართულის სადისერტაციო დარბაზში (ვაჟა-ფშაველას გამზ. #33).

Tbilisi State Medical University

Ketevan Stvilia

**Characteristics of Hepatitis C Epidemic and Effectiveness of the Treatment and Prophylactic
Measures in the Population of Tbilisi in Terms of Disease Elimination**

**Thesis of Scientific Study for the
Academic Degree of PhD in Public Health**

Tbilisi 2022

The Scientific Study is completed in Tbilisi State Medical University

Scientific Tutors of Research:

Nino Vepkhvadze, MD, Ph.D, Professor

Tengiz Tsertsvadze, MD, Ph.D, Professor

Scientific Consultant: Irakli Mchedlishvili, MD, Ph.D, Professor

Experts:

- 1) David Gelovani, MD, Ph.D, Associate Professor
- 2) Tamar Megrelishvili, MD, Ph.D, Associate Professor
- 3) Maia Tsintsadze, MD, Ph.D, Assistant Professor

The Scientific materials are supported by the joint meeting of the Direction of Preventive Medicine and Environmental Health and Department of Epidemiology and Biostatistics of TSMU and Academy of Preventive Medicine Sciences (20.12.2021).

The Scientific Study is available in the Tbilisi State Medical University library (29, Vazha-Pshavela ave.).

Maintain a Thesis will take place on 15.04.2022, in TSMU administrative building (33, Vazha-Pshavela ave.).

შინაარსი

შემოკლებები	6
განმარტებები	7
თავი 1. შესავალი	9
თემის აქტუალობა	9
კვლევის მიზანი და ამოცანები	14
მეცნიერული სიახლე	14
კვლევის შედეგების თეორიული და პრაქტიკული (გამოყენებითი) ღირებულება	16
თავი 2	
ლიტერატურის მიმოხილვა	16
თავი 3	
კვლევის მეთოდოლოგია	63
თავი 4	
კვლევის შედეგები (ძირითადი მიგნებები)	66
თავი 5	
მიღებული შედეგების განხილვა	103
დასკვნები და პრაქტიკული რეკომენდაციები	132
ციტირებული სამეცნიერო ლიტერატურის ნუსხა	138
დანართი 1. რეზიუმე ინგლისურ ენაზე	146
დანართი 2. პუბლიკაციები	150
დანართი 3. კვლევის კითხვარი	181

შემოკლებები

Anti-HCV AB – C ჰეპატიტის ვირუსის ანტიგენის საწინააღმდეგო ანტისხეულები

HIV ART – აივ ინფექციის სამკურნალო ანტირეტროვირუსული თერაპია

CDC – აშშ დაავადებათა კონტროლის ცენტრი

CoC – მოვლის კასკადი

DAA medicines – პირდაპირი მოქმედების ანტივირუსული მედიკამენტები

ELIMC - C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის ელიმინაციის პროგრამის მონაცემთა ბაზა

IBBSS – ქცევასა და ბიომარკერებზე ზედამხედველობის ინტეგრირებული კვლევა

HR – ზიანის შემცირება

HCC - ჰეპატოცელულური კარცინომა, ღვიძლის პირველადი კიბო

HCV – C ჰეპატიტის ვირუსი

MST – მწთ - მეთადონით ჩანაცვლებითი თერაპია

NCDC – საქართველოს დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი

NSP – შპრიცისა და ნემსის პროგრამა

OST – ოპიოიდური ჩანაცვლებითი თერაპია

PLs – საზოგადოებრივი ლაბორატორიები

მსმ - მამაკაცი, რომელსაც სექსი აქვს მამაკაცთან

ნიმ - ნარკოტიკების ინექციური გზით მომხმარებლები

რნმ – რიბონუკლეინის მჟავა

SVR - მყარი ვირუსოლოგიური პასუხი

ჯანმო – ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაცია

გ ა ნ მ ა რ ტ ე ბ ე ბ ი

ქრონიკული B ჰეპატიტი	<p>B ჰეპატიტის ზედაპირული ანტიგენის (HBsAg) სულ მცირე 6 თვის განმავლობაში არსებობა.</p> <p>კლინიკურ პრაქტიკაში იყენებენ HBsAg -ზე დადებით ტესტს 6–თვიანი შუალედით ქრონიკული B ჰეპატიტის დასადასტურებლად.</p>
ქრონიკული C ჰეპატიტი	<p>ვირემიის (HCV რნმ ან HCV ბირთვის ანტიგენის) არსებობა სეროლოგიურად დადასტურებლ HCV ანტისხეულების არსებობასთან ერთად.</p>
ციროზი	<p>ღვიძლის მძიმე დაზიანება, რომელიც ხასიათდება ღვიძლის ხაგრძლივი ანთების ფონზე განვითარებული მეორადი ექსტენსიური ფიბროზით (F4 ქულა METAVIR შეფასების სისტემით).</p>
დეკომპენსირებული ციროზი	<p>დეკომპენსირებული ციროზისთვის დამახასიათებელი ნიშნები/სიმპტომები: ასციტი, ვარიცელური სისხლდენა, ღვიძლისმიერი ენცეფალოპათია, კოაგულოპათია, სიყვითლე.</p>
დაავადების , როგორც საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის პრობლემის ელიმინაცია	<p>დაავადების ინციდენტობის, პრევალენტობის, ავადობისა და სიკვდილობის შემცირება იმ მაჩვენებლების დონემდე, როცა დაავადების არსებობა, როგორც საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის პრობლემა, შეიძლება იყოს უგულებელყოფილი. ელიმინაციის სამიზნეებს, როგორც წესი, ადგენს ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაცია ცალკეული დაავადებისთვის.</p>
ჰეპატოცელულური კარცინოზა (HCC)	<p>ღვიძლის პირველადი კიბო, რომელიც ვითარდება ჰეპატოციტების სიმსივნური გადაგვარების შედეგად და შესაძლებელია გამოწვეული იყოს B ან C ქრონიკული ჰეპატიტებით.</p>
B ჰეპატიტის ზედაპირული ანტიგენი (HBsAg)	<p>HBV გარსის პროტეინი, რომელიც დიდი რაოდენობით გამომუშავდება და ადვილი გამოსავლენია სისხლის ტესტირებით ქრონიკული B ჰეპატიტის დროს.</p>
B ჰეპატიტის e ანტიგენი (HBeAg)	<p>HBV ვირუსული პროტეინი რომელიც დამახასიათებელია ვირუსის გამრავლების ფაზისთვის.</p>

HBV დნმ	HBV ვირუსის გენომი, რომლის გამოვლენა და რაოდენობის განსაზღვრა შესაძლებელია სისხლის შრატის ნუკლეინ მჟავის განმსაზღვრელი ტესტით კვლევის საფუძველზე.
HCV ანტისხეული	HCV -ს საწინააღმდეგო ანტისხეული, რომელიც სისხლში ვლინდება ვირუსის ორგანიზმში შეჭრიდან 2-6 თვიანი ინტერვალის შემდეგ.
HCV ბირთვის ანტიგენი (HCVcAg)	ნუკლეოკაფსიდის პეპტიდი 22, რომელიც გამოიყოფა სისხლის პლაზმაში ვირუსის აწყობის პროცესში და მისი განსაზღვრა შესაძლებელია ინფექციის ადრეული სტადიიდან მისი სრული კურსის განმავლობაში.
HCV რნმ	HCV ვირუსის გენომი, რომლის გამოვლენა და რაოდენობის განსაზღვრა შესაძლებელია სისხლის შრატის ნუკლეინ მჟავის განმსაზღვრელი ტესტით (NAT) კვლევის საფუძველზე.
სწრაფი ტესტი (RDT)	იმუნოლოგიური ტესტი, რომელიც ავლენს ვირუსის საწინააღმდეგო ანტისხეულს ან მის ანტიგენს და პასუხს იძლევა 30 წუთზე ნაკლებ პერიოდში. სწრაფი ტესტი შესაძლებელია იყოს სისხლის (კაპილარული ან პლაზმა), ან ნერწყვის.
ნუკლეინის მჟავის განმსაზღვრელი ტესტი (NAT)	მოლეკულური ტექნოლოგია, მაგალითად პოლიმერიზაციის ჯაჭვური რეაქცია (PCR), ან ნუკლეინის მჟავის სექვენირების ტესტი, რომლებიც იძლევა შესაძლებლობას განსაზღვროს ვირუსის მცირე რაოდენობაც კი და მოახდინოს მისი რაოდენობის შეფასება.
ვირუსისგან სპონტანურად გათავისუფლება	HCV ინფექციისგან გამოჯანმრთელება მკურნალობის გარეშე.
HCV მყარი ვირუსოლოგიური პასუხი (SVR)	HCV რნმ-ი არ ისაზღვრება სისხლში მკურნალობის დასრულებიდან 12 თვის შემდეგ. SVR 12 მიღებულია როგორც ქრონიკული C ჰეპატიტის განკურნების მარკერი.

თავი 1. შესავალი

თემის აქტუალობა

C ჰეპატიტი დღეისთვის ჯანმრთელობის დაცვის ერთ-ერთ სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს და მისი აქტუალობა დღითიდღე იზრდება.

C ჰეპატიტი ღვიძლის დაავადებაა, რომელსაც C ჰეპატიტის ვირუსი (HCV) იწვევს. დაავადების მიმდინარეობა შეიძლება იყოს მსუბუქი და გაგრძელდეს რამდენიმე კვირა, ან მძიმე და მკურნალობის გარეშე გაგრძელდეს პაციენტის სიცოცხლის ბოლომდე¹. C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის შემთხვევები გამოვლენილია მოსახლეობის ყველა ასაკობრივ ჯგუფში, თუმცა უფრო ხშირია 30-49 წლის პირებში, მეტწილად მამაკაცებში².

მსოფლიოში C ჰეპატიტის ვირუსით ინფიცირებულთა სავარაუდო რაოდენობა 170 მილიონს აღემატება, მათ შორის 58 მილიონი დაავადებულია C ჰეპატიტის ქრონიკული ფორმით. ყოველწლიურად, სავარაუდოდ, 1.5 მილიონი ადამიანი ინფიცირდება C ჰეპატიტის ვირუსით³. ზოგიერთ ქვეყანაში C ჰეპატიტის ვირუსით ინფიცირებულია მოზრდილი მოსახლეობის 5-10%. გლობალურად ყოველწლიურად 350000-მდე ადამიანი იღუპება C ჰეპატიტით გამოწვეული გართულებებით. მეტწილად C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციაა მსოფლიოში ჩატარებული ღვიძლის ტრანსპლანტაციის დიდი ნაწილის მიზეზიც^{4,5}.

C ჰეპატიტი ინფექციური დაავადებაა, რომელსაც იწვევს ჰეპატოტროპული რნმ C ჰეპატიტის ვირუსი (HCV). ამ დროს ვითარდება ღვიძლის ანთებითი დაზიანება.

¹ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის C ჰეპატიტის ფაქტების ფურცელი, განაცხადებულია 2020 წლის 27 ივლისს. 2020 წ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>

²ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის C ჰეპატიტის ფაქტების ფურცელი, განაცხადებულია 2020 წლის 27 ივლისს. 2020 წ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>

³Progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections 2021. Geneva: World Health Organization; 2021

⁴ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის C ჰეპატიტის ფაქტების ფურცელი, განაცხადებულია 2020 წლის 27 ივლისს. 2020 წ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>

⁵ Ward JW, Hinman AR, Alter HJ. Time for the elimination of hepatitis C virus as a global health threat. Arias IM Wolkoff AW Boyer JL The liver: biology and pathobiology. 6th edn. John Wiley and sons, Chichester 2019: 935-952

დაავადებას აქვს **მწვავე და ქრონიკული ფორმა**. შემთხვევათა 70-85%-ში C ჰეპატიტი ქრონიკული მიმდინარეობისაა.

კლინიკური გამოვლინების მიხედვით **მწვავე ფორმა** შეიძლება იყოს

- სიმპტომური (სიყვითლით ან უსიყვითლო) და
- უსიმპტომო.

ქრონიკულ ფორმას კი შეიძლება ჰქონდეს:

- ლატენტური/ფარული მიმდინარეობა პერიოდული გამწვავეებით და მუდმივად პროგრესირებადი მიმდინარეობა.

C ჰეპატიტის საწინააღმდეგო ვაქცინა არ არსებობს, თუმცა სამეცნიერო კვლევები მისი შემუშავებისთვის მიმდინარეობს⁶.

C ჰეპატიტის მართვისა და მკურნალობის თვალსაზრისით, მნიშვნელოვან გარღვევად ითვლება მაღალეფექტიანი პირდაპირი მოქმედების ანტივირუსული მედიკამენტების (DAAs) შემუშავება, რომლებიც დაავადებულთა >95%-ის სრული განკურნების შესაძლებლობას იძლევა. 2011 წლიდან მოყოლებული ქრონიკული C ჰეპატიტის სამკურნალოდ შემუშავებული იქნა აღნიშნული მედიკამენტების ათეული ფორმულა, რამაც მნიშვნელოვნად შეცვალა ამ დაავადების მკურნალობის და მართვის პრინციპები და რეალური გახადა C ჰეპატიტის ელიმინაციის პერსპექტივა, როგორც ცალკეულ ქვეყნებში, ისე გლობალურად⁷.

მიუხედავად მკურნალობის სფეროში შექმნილი აღნიშნული შესაძლებლობებისა, პირდაპირი მოქმედების ანტივირუსული მედიკამენტების მაღალი ღირებულების გამო, ექსპერტების ვარაუდით, იმ ქვეყნებში, სადაც ამ ინფექციის გავრცელება მაღალია, C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის მკურნალობა, მისგან გამოწვეული ღვიძლის დაავადებების გართულებების მკურნალობის

⁶Forns X, Bukh J, Purcell RH. The challenge of developing a vaccine against hepatitis C virus. J Hepatol. 2002;37:684–95.

⁷ Ward JW, Hinman AR, Alter HJ. Time for the elimination of hepatitis C virus as a global health threat. Arias IM Wolkoff AW Boyer JL The liver: biology and pathobiology. 6th edn. John Wiley and sons, Chichester 2019: 935-952

ჩათვლით, ჯანდაცვის სექტორის მნიშვნელოვან ხარჯებთან იქნება დაკავშირებული. შესაბამისად, არსებული ეპიდემიოლოგიური სიტუაციის ცოდნა ქვეყნებს აძლევს შესაძლებლობას, რომ დაავადებულთა დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის პროგრამების დაგეგმვის, მათ შორის დაავადების ელიმინაციის სტრატეგიის შემუშავებისა და განხორციელებისას იხელმძღვანელონ მტკიცებულებებზე დაფუძნებული გათვლებით და დასახონ ელიმინაციის პროგრამის რეალისტური სამიზნეები.

ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით, C ჰეპატიტის გავრცელების მხრივ საქართველო მაღალი პრევალენტობის ქვეყნებს მიეკუთვნება. ქ. თბილისში ჯერ კიდევ 2001-2002 წლებში ჩატარებული კვლევის მონაცემებით, C ჰეპატიტის სეროპრევალენტობა მთელ მოსახლეობაში 6,7%-ს შეადგენდა.

სამწუხაროდ, დაავადების გავრცელების განმსაზღვრელი მიზეზები სათანადოდ არ არის შესწავლილი. ერთ-ერთი ფაქტორი შესაძლოა იყოს 90-იან წლებში ჯანდაცვის სისტემის კოლაფსი, ასევე სამედიცინო მომსახურების დაბალი ხარისხი, რაც აფერხებდა უსაფრთხო ინტერვენციების პრაქტიკის დანერგვასა და სამედიცინო დაწესებულებებში წლების მანძილზე ინფექციის კონტროლისა და უსაფრთხო სისხლის სახელმწიფო პროგრამების სრულად ამოქმედებას. ყველა ეს პრობლემა, ნარკოტიკების ინექციურ მომხმარებელთა შორის შპრიცების გაზიარების ფართო გავრცელებასთან ერთად, განაპირობებდა C ჰეპატიტის მაღალ გავრცელებას მთლიან პოპულაციაში.

საქართველოში C ჰეპატიტის მკურნალობის პროგრამაში პირველი მნიშვნელოვანი წარმატება უკავშირდება სს ინფექციური პათოლოგიის, შიდსის და კლინიკური იმუნოლოგიის ს/პ ცენტრის განსაკუთრებული ძალისხმევით ჩვენს რეგიონში პირველად გლობალური ფონდის შიდსის პროგრამის ფარგლებში კო-ინფიცირებულ აივ დადებით პაციენტებში ინტერფერონ/რიბავირინის რეჟიმით მკურნალობის უნივერსალური ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფას 2011 წლიდან. აღნიშნული პროგრამის ფარგლებში დაგროვილი მნიშვნელოვანი გამოცდილება გახდა საფუძველი უკვე 2013 წლიდან იგივე რეჟიმით მკურნალობაზე

ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა ქრონიკული C ჰეპატიტის მქონე პაციენტებს შორის უკვე სახელმწიფო დაფინანსებით. ხოლო 2014 წლიდან სახელმწიფოს მიერ ჩატარებული წარმატებული მოლაპარაკებების შედეგად მნიშვნელოვანი ფასდაკლება იქნა მიღწეული ინტერფერონზე, რამაც შესაძლებელია გახადა მკურნალობის შეთავაზება ქრონიკული დაავადების მქონე მოსახლეობის წევრებისთვისაც. თუმცა, როგორც ცნობილია აღნიშნული რეჟიმით მკურნალობა იყო ხანგრძლივი (6-დან 12 თვემდე) და ასევე, მკურნალობის ფონზე პაციენტებს აღნიშნებოდა მძიმე გვერდითი მოვლენები.

C ჰეპატიტის სამკურნალო პირდაპირი მოქმედების ანტივირუსული მედიკამენტის, სოფოსბოვირის, გამოგონების შემდეგ 2015 წელს დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის (დკსჯეც)-ის და აშშ-ის დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრების მიერ ჩატარებული იქნა სეროპრევალენტობის პოპულაციური კვლევა ქვეყნის მასშტაბით, რომლის მიხედვით, C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე დადებითი აღმოჩნდა ქვეყნის მოსახლეობის 7.7%, ხოლო რნმ-დადებითი, ანუ C ჰეპატიტის აქტიური ფორმით დაავადებული, აღმოჩნდა მოსახლეობის 5.4%, რითაც კიდევ ერთხელ დადასტურდა საქართველოში აღნიშნული დაავადების ფართოდ გავრცელება.

2015 წლის მთელი პოპულაციის კვლევის მიხედვით, C ჰეპატიტის აქტიური ფორმის მქონე პირთა 38.2%-მა აღნიშნა ნარკოტიკების ინტრავენური გზით მოხმარების გამოცდილება, 19.7%-მა კი – სისხლის გადასხმის ისტორია. საყურადღებოა, რომ კვლევის მონაწილე C ჰეპატიტის მქონე პირთა თითქმის ნახევარმა (46.7%) ვერ დაუკავშირა საკუთარი დაინფიცირება რაიმე რისკ ფაქტორს⁸.

საქართველოში C ჰეპატიტის მაღალი პრევალენტობა მძიმე სოციალურ და ეკონომიკურ შედეგებთან არის ასოცირებული. აღნიშნულის საპასუხოდ, ქვეყნის მთავრობამ მიზნად დაისახა ქვეყანაში C ჰეპატიტის ეპიდემიის ელიმინაცია და

⁸ Prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus in Georgia: a 2015 nationwide population-based survey. D. Baliashvili, A. Kasradze, G. Kuchukhidze, S. Salyer, A. Gamkrelidze, K. Zakhshvili, M. Alkhazashvili, G. Chanturia, N. Chitadze, R. Sukhiashvili, M. Shakhnazarova, P. Imnadze, J. Drobeniuc, C. Blanton, S. Russell, J. Morgan, F. Averhoff, L. Hagan, DOI: [https://doi.org/10.1016/S0168-8278\(17\)30870-X](https://doi.org/10.1016/S0168-8278(17)30870-X)

დაიწყო მზარდი ტექნიკური და ფინანსური რესურსების გამოყოფა დაავადების პრევენციისა და მართვისთვის მტკიცებულებებზე დამყარებული ინტერვენციების განსახორციელებლად. 2015 წელს შემუშავდა C ჰეპატიტის ელიმინაციის ეროვნული სტრატეგია⁹, რათა დაჩქარდეს და გაძლიერდეს C ჰეპატიტზე ეროვნული რეაგირება და, შედეგად, შემცირდეს დაავადებასთან დაკავშირებული ავადობა და სიკვდილიანობა. სტრატეგიული გეგმა ითვალისწინებს დაავადების ეპიდემიოლოგიის უახლეს ტენდენციებს, ავადობის ტვირთს, ქვეყანაში არსებულ ინფრასტრუქტურას, პოტენციურ მომსახურების მიმწოდებელ მხარეებს, მათ როლებსა და შესაძლებლობებს, C ჰეპატიტზე ეფექტურ რეაგირებასთან დაკავშირებულ გამოწვევებისა და განხორციელების რისკების შესწავლის შედეგებს. დაინტერესებულ მხარეებთან კონსულტაციების შედეგად განისაზღვრა გეგმის მიზანი და სტრატეგიული ამოცანები, რომლებიც უნდა განხორციელდეს სტრატეგიის ციკლის განმავლობაში - 2016–დან 2020 წლამდე. საერთაშორისო პარტნიორებმა - აშშ-ის დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრმა და ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციამ - ფასდაუდებელი წვლილი შეიტანეს აღნიშნული სტრატეგიის ჩამოყალიბებაში, რომელიც ითვალისწინებს უახლეს საერთაშორისო სტანდარტებს და ეფუძნება საუკეთესო პრაქტიკის შესახებ რეკომენდაციებს.

აღნიშნული პერიოდის განმავლობაში დასახული იქნა სამიზნეები 90%-95%-95%, რაც გულისხმობს ქვეყანაში C ჰეპატიტის აქტიური ინფექციის მქონე პირთა 90%-ის გამოვლენას, მათგან 95%-ის ჩართვას მკურნალობის პროგრამაში და პაციენტთა 95%-ში განკურნების მიღწევას. აღნიშნული ამბიციური სამიზნეების მიღწევა მხოლოდ ერთიანი ეროვნული ძალისხმევით და უპრეცედენტო საერთაშორისო მხარდაჭერით არის შესაძლებელი, განსაკუთრებით კი აშშ ფარმაცევტული კომპანია „გილიად“-ის მიერ ძვირადღირებული პირდაპირი მოქმედების ანტივირუსული მედიკამენტების უსასყიდლოდ მოწოდების საშუალებით.

⁹ საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციის 2016-2020 წლების ეროვნული სტრატეგია - http://gov.ge/files/57442_57442_192314_1704.pdf

ზემოთ აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით, საქართველოს ჯანდაცვის სისტემისათვის C ჰეპატიტის ელიმინაცია ერთ-ერთ ძირითად გამოწვევას წარმოადგენს.

დაავადების ელიმინაციის პროგრამის წარმატებით განხორციელებისთვის მნიშვნელოვანი იყო მთელ მოსახლეობაში ბოლო პერიოდში, ჩვენი კვლევის ფარგლებში კი გასული 16-17 წლის მანძილზე, დაავადების გავრცელების გზების შესწავლა და შეფასება, განხორციელებული ღონისძიებების შედეგების ანალიზი, რასაც გარდა თეორიულისა, დიდი პრაქტიკული ღირებულება აქვს ელიმინაციის პროგრამის ეფექტიანი და მტკიცებულებებზე დაფუძნებული დაგეგმვისათვის.

კვლევის მიზანი და ამოცანები

კვლევის მიზანს წარმოადგენს ქ. თბილისის მოზრდილი მოსახლეობის C ჰეპატიტის ვირუსით დაინფიცირების შედარებითი დახასიათება 2001-2002 და 2017–2018 წლებში და დაავადების გავრცელების თავისებურებებისა და ჩატარებული სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების შედეგების შეფასება დაავადების ელიმინაციის თვალსაზრისით.

კვლევის ამოცანები:

1. ქ. თბილისის მოსახლეობაში C ჰეპატიტის გავრცელების შესწავლა 2001-2002 და 2015–2016 წწ.;
2. C ჰეპატიტის გავრცელების დემოგრაფიული თავისებურებების, გადაცემის გზების და მაღალი რისკის ჯგუფების შესახებ 2001-2002 და 2015-2016 წლების მონაცემების შედარებითი დახასიათება;
3. ჩატარებული სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ეფექტიანობის შეფასება დაავადების ელიმინაციის გათვალისწინებით.

მეცნიერული სიახლე

ნაშრომი ეხება დღესდღეობით მსოფლიოში და საქართველოში მეტად აქტუალურ პრობლემას - ვირუსული C ჰეპატიტის გავრცელების თავისებურებების და

ამ მიმართულებით უკვე ჩატარებული სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ეფექტიანობის შესწავლას.

ნაშრომი ეხება დღესდღეობით მსოფლიოში და საქართველოში მეტად აქტუალურ პრობლემას - ვირუსული C ჰეპატიტის გავრცელების თავისებურებების და ამ მიმართულებით უკვე ჩატარებული სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ეფექტიანობის შესწავლას.

ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევა თავისი შედეგებით მნიშვნელოვანია C ჰეპატიტის გავრცელების გზებისა და მისი ხელშემწყობი ფაქტორების შეფასების თვალსაზრისით როგორც მთლიანად საქართველოში ზოგადად, ისე კონკრეტულად ქალაქ თბილისში, სადაც ქვეყნის მოსახლეობის 40%-ზე მეტია კონცენტრირებული.

ნაშრომის სიახლეს წარმოადგენს C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ფარგლებში მიღწეული შედეგების ანალიზი, დაავადების გავრცელების გზებთან და მოსახლეობის ცალკეულ ჯგუფებთან მიმართებაში, რაც ჩვენს ქვეყანაში აქამდე არ ყოფილა შესწავლილი.

კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემების და დასკვნების საფუძველზე შემუშავდა რეკომენდაციები, რომელთა გათვალისწინება მნიშვნელოვანი იქნება საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის წარმატებით განხორციელებისთვის მომავალში - 2021-2025 წლებში. კერძოდ, კვლევის შედეგები შესაძლებლობას იძლევა

- ✓ **დაიგეგმოს** C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციაზე როგორც მთელი მოსახლეობის, ისე ე.წ. მაღალი რისკის ჯგუფების მეტად ფოკუსირებული და მაღალი გამოსავლიანობის მქონე სკრინინგული კვლევების ინტერვენციები
- ✓ **გაუმჯობესებული იქნას** გამოვლენილი ქრონიკული C ჰეპატიტის მქონე პირების მკურნალობის პროგრამაში ჩართვის მაჩვენებლები, რაც საბოლოოდ
- ✓ **ხელი შეუწყოს** ქვეყანაში ქრონიკული C ჰეპატიტის ელიმინაციის მისაღწევას - დაავადების ავადობისა და სიკვდილიანობის ტვირთის/მაჩვენებლების ეტაპობრივ შემცირებას.

კვლევის შედეგების თეორიული და პრაქტიკული (გამოყენებითი) ღირებულება

კვლევის ფარგლებში ქ. თბილისის მოსახლეობაში C ჰეპატიტის გავრცელების თავისებურებების და გატარებული სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ანალიზის შედეგად შესაძლებელი გახდა:

1. დაავადების გავრცელების გზების, მაღალი რისკის ჯგუფებისა და წლების მანძილზე მათ განაწილებაში ცვლილებების განსაზღვრა;
2. გამოვლენილი ცვლილებების გავლენის შეფასება C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის განხორციელებაზე დაავადებულ პირთა ადრეული გამოვლენისა და მკურნალობის პროგრამაში დროული ჩართვის უზრუნველყოფის მხრივ;
3. მიღებული მონაცემების ექსტრაპოლაციით C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის შესაძლო ბარიერების დადგენა და მოსალოდნელი შედეგების პროგნოზირება;
4. რეკომენდაციების შემუშავება მაღალი რისკის ჯგუფებში C ჰეპატიტის გავრცელების პრევენციის, მათ შორის ნამკურნალებ პირთა რეინფექციის თავიდან აცილების მიზნით.

ასევე,

5. კვლევის ფარგლებში შემუშავებული რეკომენდაციების დანერგვა მნიშვნელოვანია არა მხოლოდ პაციენტთა მკურნალობისა და მოვლის სერვისების გაუმჯობესებისათვის, არამედ მთლიანად საქართველოში C ჰეპატიტის ეპიდემიის მართვის და ზეგავლენის მოხდენის კუთხითაც.

თავი 2. ლიტერატურის მიმოხილვა

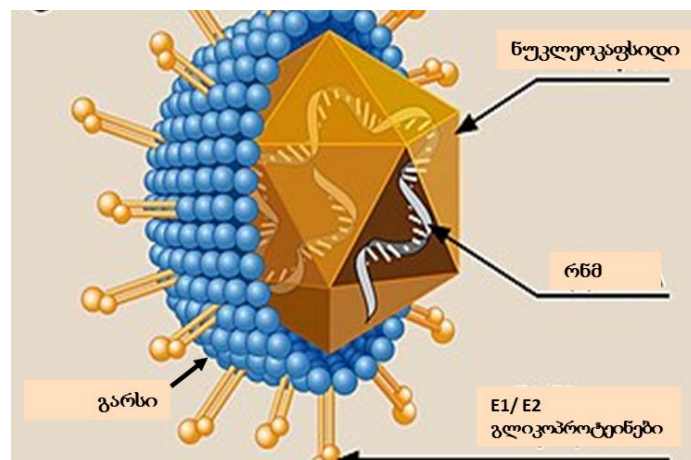
C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექცია იწვევს როგორც მწვავე, ისე ქრონიკულ დაავადებას. მწვავე ინფექცია, როგორც წესი, უსიმპტომოდ მიმდინარეობს და C ჰეპატიტის ვირუსით ინფიცირებული პაციენტების დაახლოებით 30% (15-45%) სპონტანურად თავისუფლდება ვირუსისგან. ინფიცირებიდან 6 თვის მანძილზე, ყოველგვარი მკურნალობის გარეშე. პაციენტების დარჩენილ 70% (55-85%)-ში,

ძირითადად ისევ უსიმპტო მიმდინარეობით, ვითარდება ქრონიკული C ჰეპატიტი. ქრონიკული ჰეპატიტის მქონე პაციენტების 15%-დან 30%-ში ინფიცირებიდან 15-20 წლის განმავლობაში დაავადება რთულდება ციროზით ან/და ჰეპატოცელულური კარცინომით (HCC, ღვიძლის პირველადი კიბო)¹⁰. აღნიშნული თავისებურებების გამო C ჰეპატიტს „აღერსიანი მკვლეელი“ უწოდეს.

C ჰეპატიტის ეტიოლოგია

ვირუსის აგებულება

C ვირუსული ჰეპატიტის გამომწვევი (HCV) მცირე ზომის (56-65 ნმ) ვირუსს წარმოადგენს. იგი ფლავივირიდე (*Flaviviridae*) ოჯახის ჰეპაცივირუსების (*Hepacivirus*) გვარის რნმ-ის ერთ ჯაჭვის მქონე ვირუსია¹¹. ვირუსი შედგება ლიპიდური მემბრანის გარსისგან, რომელშიც ჩართულია გარსის E1 და E2 ლიპოპროტეინები, რომელთა საშუალებით ვირუსი უკავშირდება მასპინძელ ღვიძლის უჯრედს. მემბრანის შიგნით მოთავსებულია 33-40 ნმ დიამეტრის მქონე ნუკლეოკაფსიდი, რომელიც იცავს შიგნით მოთავსებულ ვირუსის რნმ-ს¹² (სურათი #1).



სურათი #1. C ჰეპატიტის ვირუსის აგებულება (*Dubuisson, Jean; Cosset, François-Loïc (2014)*)

¹⁰ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის C ჰეპატიტის ფაქტების ფურცელი, განაცემებულია 2020 წლის 27 ივლისს. 2020 წ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>

¹¹"Genus: *Hepacivirus*". *International Committee on Taxonomy of Viruses*. July 2018.

15. Dubuisson, Jean; Cosset, François-Loïc (2014). "[Virology and cell biology of the hepatitis C virus life cycle – An update](#)". *Journal of Hepatology*. 61 (1): S3–S13.

C ჰეპატიტის ვირუსი აღმოჩენილი იქნა 1989 წელს ბრიტანელი მეცნიერის მაიკლ ჰოუგტონის (Michael Houghton) და მისი კოლეგების მიერ, თუმცა ამავე პერიოდში იგივე აღმოჩენა გაკეთდა ამერიკელი მეცნიერების ჰარვი ჯეი ალტერს (Harvey J Alter) და ჩარლ რაისს (Charles M Rice) მიერ. ამიტომ C ჰეპატიტის ვირუსის აღმოჩენისთვის 2020 წელს ნობელის პრემია აღნიშნულმა სამმა მეცნიერმა გაიყო¹³. აღსანიშნავია, რომ პირველად მედიცინის ისტორიაში დაავადების სადიაგნოსტიკო ტესტ-სისტემა უფრო ადრე იქნა შემუშავებული (ამერიკული კომპანია Chiron, 1989 წელი), ვიდრე მოხდა მისი გამომწვევის გამოყოფა. მათ თავიდან ახალ ვირუსს არც-A და არც-B ჰეპატიტის ვირუსი უწოდეს.

ვირუსის აგებულება და მოლეკულური ბიოლოგია

C ჰეპატიტის ვირუსი ჰეპატოტროპული ვირუსია, რომელიც დაახლოებით 30-50 ნანომეტრის სიდიდისაა და მის გენეტიკურ მასალას წარმოადგენს რნმ-ის ერთმაგი ჯაჭვი. რნმ-ს გარს აკრავს ლიპიდური კაპსულა, ხოლო გენომი აკოდირებს პოლიპროტეინს, რომელიც წარმოდგენილია 9600 ნუკლეოტიდით¹⁴. C ჰეპატიტის ვირუსის გენომში კოდირებულია სტრუქტურული (C, E1, E2) და არასტრუქტურული ((NS1/p7, NS2, NS3, NS4A, NS4B, NS5A and NS5B) ცილები. სტრუქტურულ ცილებს მიეკუთვნება C-ბირთვის პროტეინი და გარსის ორი გლიკოპროტეინი (E1, E2), ხოლო ოთხ არასტრუქტურულ ცილას მიეკუთვნება ფერმენტები, რომლებიც მონაწილეობენ ვირუსის რეპლიკაციაში (მაგ. NS3- პროტეაზა/გელიკაზა, NS5-რნმ პოლიმერაზა). ვირუსის პოლიპროტეინის თითოეული ცილის მიმართ მასპინძელ ორგანიზმში გამომუშავდება ანტისხეულები (Anti-HCV), რომლებიც ვირუსმანეიტრალელებელი თვისებით არ ხასიათდება. ანტიგენური ცვლილების თვალსაზრისით, განსაკუთრებით მდგრადია ბირთვის C პროტეინი და არასტრუქტურული NS5-ცილა

¹³ The Nobel Prize Organisation. Press release: the Nobel Prize in Physiology or Medicine 2020.Oct 5, 2020 <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2020/press-release/>

¹⁴ Kaito M, Watanabe S, Tsukiyama-Kohara K, Yamaguchi K, Kobayashi Y, Konishi M, Yokoi M, Ishida S, Suzuki S, Kohara M. Hepatitis C virus particle detected by immunoelectron microscopic study. J Gen Virol. 1994 Jul; 75 (Pt 7):1755-60. doi: 10.1099/0022-1317-75-7-1755. PMID: 7517432.

(რნმ პოლიმერაზა), ხოლო მაღალი ვარიაბელობით ხასიათდება გარსის E1 და E2 ცილები¹⁵.

უჯრედში ვირუსის შეჭრაში მონაწილეობს გარსის E1 და E2 ცილები, CD81 უჯრედები, B1 რეცეპტორი (SRB1), მჭიდრო ბმის პროტეინები: კლაუდინ 1 (CLDN1) და ოკლუდინი (OCLN) და ასევე, EGFR და EphA2 რეცეპტორები¹⁶. ბოლო კვლევების თანახმად, ვირუსის უჯრედში შეღწევაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს Niemann-Pick C1-ს მსგავსი (NPC1L1) ქოლესტეროლის აბსორბციის რეცეპტორი და ტრანსფერინ 1 რეცეპტორი (TfR1)¹⁷. მიუხედავად დაგროვილი სამეცნიერო ცოდნისა, C ჰეპატიტის ვირუსის უჯრედში შეჭრის მექანიზმი ბოლომდე აღწერილი ჯერ კიდევ არ არის.

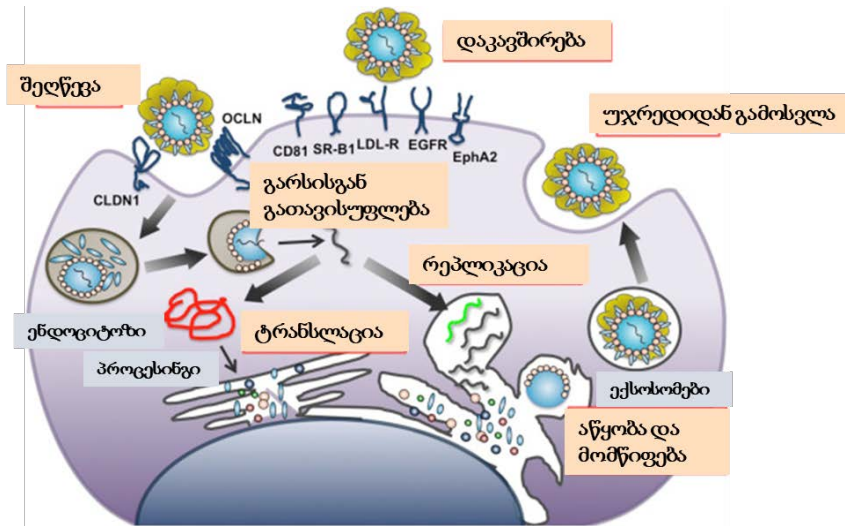
უჯრედში შეჭრილი ვირუსის რეპლიკაციაში მონაწილეობს მასპინძელი ღვიძლის უჯრედის სინთეზის მექანიზმები და ორგანელები. რეპლიკაციისთვის ვირუსი იყენებს უჯრედის მიტოქონდრიის ენერგიასაც. სხვა დადებითი ჯაჭვის მქონე რნმ ვირუსების მსგავსად, HCV გენომის სინთეზი ხდება ციტოპლაზმურ მემბრანაზე. ვირუსის გენომის აწყობა ხდება რეპლიკაციის კომპლექსის საშუალებით, რომელიც მოიცავს როგორც ვირუსის, ისე მასპინძელი უჯრედის ფაქტორებს. ვირუსის ნაწილაკის აწყობაში აქტიურად მონაწილეობს ვირუსის როგორც სტრუქტურული, ისე არასტრუქტურული ცილები, რომლის პირველად ნაბიჯს წარმოადგენს ვირუსის ბირთვის პროტეინის დაკავშირება ლიპიდურ ნაწილაკებთან ვირუსის გენომის რეპლიკაციის მიზნით¹⁸ (სურათი #2).

¹⁵ Simmonds P. Variability of hepatitis C virus. *Hepatology*. 1995;21:570–583.

¹⁶ Lupberger J, Zeisel M-B, Xiao F, Thumann C, Fofana I, Zona L, Davis C, Mee CJ, Turek M, Gorke S, Royer C, Fischer B, Zahid MN, Lavillette D, Fresquet J, Cosset F-L, Rothenberg SM, Pietschmann T, Patel AH, Pessaux P, Doffoel M, Raffelsberger W, Poch O, McKeating JA, Brino L, Baumert T-F. 2011. EGFR and EphA2 are host factors for hepatitis C virus entry and possible targets for antiviral therapy. *Nat Med* 17:589–595. doi:10.1038/nm.2341

¹⁷ Sainz B, Barretto N, Martin DN, Hiraga N, Imamura M, Hussain S, Marsh KA, Yu X, Chayama K, Alrefai WA, Uprichard SL. 2012. Identification of the Niemann-Pick C1-like 1 cholesterol absorption receptor as a new hepatitis C virus entry factor. *Nat Med* 18:281–285. doi:10.1038/nm.2581.

¹⁸ Ashfaq, U.A., Javed, T., Rehman, S. *et al.* An overview of HCV molecular biology, replication and immune responses. *Viral J* 8, 161 (2011). <https://doi.org/10.1186/1743-422X-8-161>



სურათი #2. C ჰეპატიტის ვირუსის მოლეკულური ბიოლოგია ¹⁹

მასპინძელი ორგანიზმის იმუნური პასუხი

C ჰეპატიტით ვირუსით ინფიცირების პროცესში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ვირუსის გარსის ცილები, რომლებიც უკავშირდება ღვიძლის უჯრედების ზედაპირულ რეცეპტორებს, კერძოდ CD81-ს. ვირუსის უნიკალური უნარი, რომ თავი დააღწიოს მასპინძელი ორგანიზმის იმუნიტეტის ზეწოლას, სწორედ ზედაპირული ანტიგენების სწრაფ და მუდმივ ცვალებადობას უკავშირდება. ვირუსის ახალი კვაზისახეობების გამომუშავების სიჩქარე დღე-ღამეში 1000-ს აღემატება და მათი გენეტიკური განსხვავება დაახლოებით 10-15%-ს შეადგენს. ასეთი მაღალი ცვლადობის მქონე ვირუსთან გამკვლავება დიდ გამოწვევას წარმოადგენს ორგანიზმის T და B ლიმფოციტებისთვის და ხელს უწყობს ქრონიკული ინფექციის განვითარებას (Walters et al., 2009).

აღსანიშნავია, რომ C ჰეპატიტის ვირუსს აქვს უნარი, რომ შეაღწიოს მასპინძელი ორგანიზმის ლიმფოციტებსა და მაკროფაგებშიც და გამოიწვიოს დაავადების ექსტრაჰეპატური გამოვლინებები. აღნიშნულ უჯრედებში შეჭრილი ვირუსი მიუწვდომელია იმუნური პასუხისთვის, რაც ასევე ხელს უწყობს დაავადების ქრონიზაციას (Galossi, Guarisco, Bellis, & Puoti, 2007; Sansonno et al., 2004).

¹⁹ https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hegasy_Hep_C_Virus_EN-01.jpg

როგორც აღმოჩნდა, C ჰეპატიტის ვირუსის გენოტიპებს შორის პირველი გენოტიპი ხასიათდება მუტაციის ყველაზე სწრაფი ტემპით, რაც ართულებს ამ გენოტიპით გამოწვეული ქრონიკული ინფექციის მკურნალობას.

იმუნური პასუხისათვის, განსაკუთრებით ინფექციის საწყის ეტაპზე, მნიშვნელოვანი როლი უჭირავს პირველი ტიპის ალფა- და ბეტა ინტერფერონების პროდუქციას (Peters, 1996; Tilg, 1997).

მასპინძელი ორგანიზმის C ჰეპატიტის ვირუსის საწინააღმდეგოდ განვითარებულ ადგილობრივ და ზოგად იმუნურ პასუხში მონაწილეობენ NK უჯრედები, NKT უჯრედები ციტოპათიური ეფექტის მეშვეობით და ღვიძლის მაკროფაგები, კუფერის უჯრედები. ასევე, იმუნური პასუხი მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ინფიცირებული უჯრედების მიერ ინტერფერონის საპასუხო პროდუქციაზე.

უჯრედული იმუნური პასუხისთვის კი აქტუალურია ანტისხეულების გამომუშავება B უჯრედების, ასევე CD4+ T ჰელპერების და CD8+ ციტოტოქსიური T ლიმფოციტების მიერ (Diepolder et al., 1996; Thimme et al., 2001). CD4+ T ჰელპერები იწვევენ მაკროფაგების, ანტიგენ სპეციფიური B უჯრედების და CD8+ T უჯრედების აქტივაციას. აქტივირებული CD8+ T უჯრედები ამოიცნობენ ინფიცირებულ უჯრედს და ახდენენ მის ციტოლიზს ან ინტერფერონ გამას და TNF α -ს სეკრეციის გზით ბლოკავენ ვირუსის გამრავლებას ინფიცირებულ უჯრედშივე, მისი დაზიანების გარეშე (Diepolder, et al., 1996).

ვირუსის გენოტიპები და მათი გავრცელება

C ჰეპატიტის ვირუსის გენომი მაღალი ვარიაბელურობით გამოირჩევა. ვირუსის გენოტიპები კლასიფიცირებულია 6 ძირითად ჯგუფად და 120-ზე მეტ ქვეჯგუფად²⁰. გენოტიპებისა და ქვეტიპების გავრცელება განსხვავებულია მსოფლიოში (სურათი #3)²¹. ბოლო კვლევების მიხედვით, გლობალურად ყველაზე მეტად გავრცელებულია

²⁰The Polaris Observatory [HCV](#) Collaborators. Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection in 2015: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2017;2:161–76.

²¹The Polaris Observatory [HCV](#) Collaborators. Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection in 2015: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2017;2:161–76.

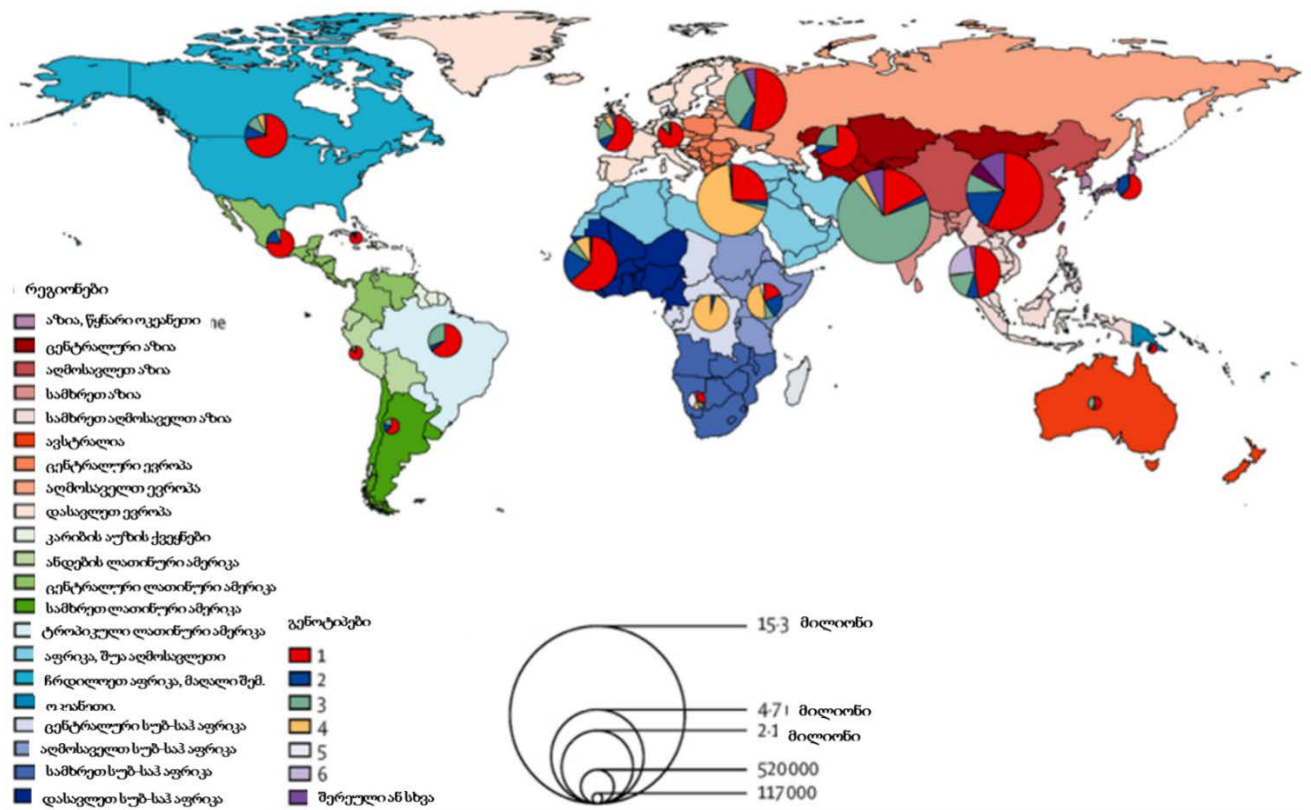
გენოტიპი 1, რომლის გავრცელება ყველა გენოტიპის 46.2%-ს შეადგენს. გავრცელების მხრივ შემდეგ ადგილზეა გენოტიპი 3 (30.1%). ზოგ ქვეყანაში C ჰეპატიტის ვირუსის გავრცელება გენოტიპების მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. მაგალითად, ჩინეთი და სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის ქვეყნები, მაშინ როცა, ზოგ ქვეყანაში, მაგალითად, ეგვიპტესა და მონღოლეთში, გარკვეული ერთი გენოტიპია გავრცელებული. 1a და 1b გენოტიპები გავრცელებულია დასავლეთ ევროპის ქვეყნებში. გენოტიპი 3 უფრო ხშირად გვხვდება ინდოეთში, ნეპალსა და პაკისტანში. გენოტიპი 4 გავრცელებულია აფრიკასა და შუა აღმოსავლეთში. გენოტიპი 5 კი გვხვდება სამხრეთ აფრიკაში. გენოტიპი 6 გავრცელებულია ჰონგ კონგსა და სახრეთ აღმოსავლეთ აზიის ქვეყნებში²² [23]. 2014 წელს აშშ დაავადებათა კონტროლის ცენტრის მიერ მოხდა გენოტიპების კლასიფიკაციის განახლება, რომლის მიხედვით არსებობს C ჰეპატიტის ვირუსის 7 გენოტიპი და 67 ქვეტიპი²⁴.

პანგენოტიპური პირდაპირი მოქმედების ანტივირუსული მედიკამენტების შექმნამ მოხსნა მკურნალობის დაწყებამდე გენოტიპის განსაზღვრის აუცილებლობა და მნიშვნელოვნად შეუწყო ხელი C ჰეპატიტის ვირუსით აქტიური ინფექციის მკურნალობის გაფართოებას მსოფლიოში, თუმცა ერთხელ უკვე ნამკურნალებ პაციენტებში დაავადების რელაფსის და რეინფექციის დიფერენცირებისთვის და შესაბამისი მკურნალობის რეჟიმის შერჩევისთვის კვლავ აქტუალური რჩება ვირუსის გენოტიპის ცოდნა.

²²Idrees M, Riazuddin S: Frequency distribution of hepatitis C virus genotypes in different geographical regions of Pakistan and their possible routes of transmission. *BMC Infect Dis* 2008, 8: 69. 10.1186/1471-2334-8-69

²³Idrees M, Riazuddin S: Frequency distribution of hepatitis C virus genotypes in different geographical regions of Pakistan and their possible routes of transmission. *BMC Infect Dis* 2008, 8: 69. 10.1186/1471-2334-8-69

²⁴Smith DB, Bukh J, Kuiken C, Muerhoff AS, Rice CM, Stapleton JT, Simmonds P. Expanded classification of hepatitis C virus into 7 genotypes and 67 subtypes: updated criteria and genotype assignment web resource. *Hepatology*. 2014;59(1):318-27.



სურათი #3. C ჰეპატიტის ვირუსის გენოტიპების გავრცელება მსოფლიოში

C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის ბუნებრივი მიმდინარეობა და ფორმები

C ჰეპატიტის ვირუსით (HCV) გამოწვეული ინფექცია ხასიათდება როგორც მწვავე, ისე ქრონიკული მიმდინარეობით. დაინფიცირების მომენტში დაავადების ადრეული სიმპტომები გამოხატულია პაციენტთა დაახლოებით 20%-ში. ვირუსი თავისთავად, მკურნალობის გარეშეც, სრულად განიდევენება ორგანიზმიდან დაავადებულთა 30%-ში (15%-45%). პაციენტების დარჩენილ 70%-ს (55-85%) უვითარდება ქრონიკული ინფექცია, რომელიც იწვევს ღვიძლის ქსოვილის პროგრესირებად ფიბროზსა და ციროზს. ციროზის განვითარების რისკი მერყეობს 15%-დან 30%-მდე C ჰეპატიტის ვირუსით დაინფიცირებიდან 15-20 წლის შემდგომ²⁵. დასაწყის ეტაპზე ციროზი კომპენსირებულია, თუმცა, მოგვიანებით ვითარდება დეკომპენსირებული ციროზი თავისი გართულებებით, როგორცაა ვარიცელური

²⁵ Westbrook RH, Dusheiko G. 2014. Natural history of hepatitis C. J. Hepatol. 61(Suppl. 1), S58–S68. (10.1016/j.jhep.2014.07.012) [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

სისხლდენები, ასციტი და/ან ენცეპალოპათია; პაციენტების დაახლოებით 1-3%-ში ციროზის ფონზე ვითარდება ჰეპატოცელულური კარცინომა (HCC, ღვიძლის კიბო)²⁶. კარცინომის განვითარება დამოკიდებულია პაციენტის ჯანრთელობის ზოგად მახასიათებლებსა და სარისკო ქცევებზე. ალკოჰოლის მიღება, თანმხლები აივ ინფექცია, B ჰეპატიტი, ან რაიმე სხვა მიზეზით გამოწვეული იმუნოსუპრესია ზრდის ციროზისა და/ან ჰეპატოცელულური კარცინომის განვითარების რისკს²⁷.

C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის არალვიძლისმიერი გამოვლინებები

C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის არალვიძლისმიერ მანიფესტაციათა შორის ყველაზე გავრცელებულია შემდეგი სამი: დეპრესია (აღნიშნება პაციენტთა 24%-ში), შაქრიანი დიაბეტი (15%) და თირკმლის ქრონიკული დაავადებები (10%). აღნიშნული დაავადებების განვითარება წარმოდგენილი პროცენტული მაჩვენებლებით პირდაპირ არის დაკავშირებული C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციასთან და ამიტომ განიხილება, როგორც დაავადების არალვიძლისმიერი მანიფესტირება, თუმცა მათი განვითარება არ არის პირდაპირ კავშირში C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის ღვიძლისმიერ გამოვლინებებთან²⁸.

C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციაზე ტესტირების პრიორიტეტული ჯგუფები

ყველა ადამიანი, ყველა ასაკში შეიძლება დაინფიცირდეს C ჰეპატიტის ვირუსით, მაგრამ ინფექციის გადაცემის გზებიდან გამომდინარე ინფიცირების ყველაზე მაღალი რისკი აქვთ და ყველაზე ხშირად ავადდებიან მოსახლეობის გარკვეული ჯგუფები. C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციაზე კვლევისთვის ჯანმოს მიერ რეკომენდებულია მოსახლეობის შემდეგი ჯგუფების პრიორიტეტული ტესტირება:

²⁶ Hedegaard DL, et al. 2017. High resolution sequencing of hepatitis C virus reveals limited intra-hepatic compartmentalization in end-stage liver disease. *J. Hepatol.* 66, 28–38. (10.1016/j.jhep.2016.07.048) [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

²⁷Peters M.G, Terrault N.A. Alcohol use and hepatitis C. *Hepatology.* 2002 ;36(5 Suppl 1):S220-5

²⁸ El-Serag H.B. et al. Extrahepatic manifestations of hepatitis C among United States male veterans. *Hepatology.* 2002 ;36(6):1439-45 Cacoub P. et al. Extrahepatic manifestations associated with hepatitis C virus infection. A prospective multicenter study of 321 patients. The GERMIVIC. Groupe d'Etude et de Recherche enMedecine Interne et Maladies Infectieuses sur le Virus de l'Hepatite C. *Medicine (Baltimore).* 2000 ;79(1):47-56

- ❖ ნარკოტიკების ინექციური გზით აქტიური მომხმარებლები (ნიმ-ები), ან ასეთი ქცევითი გამოცდილების მქონე პირები (ექვემდებარებიან რეგულარულ ტესტირებას)
- ❖ პატიმრები, ან პატიმრობის ისტორიის მქონე და დახურულ დაწესებულებებში მყოფი სხვა პირები
- ❖ არაინექციური ნარკოტიკების მომხმარებელი პირები
- ❖ მსმ-ები
- ❖ სისხლის ან მისი პროდუქტების რეციპიენტები
- ❖ პირები, ვისაც ჩაუტარდათ რაიმე ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაცია არასათანადო ინფექციის კონტროლის მქონე სამედიცინო დაწესებულებებში
- ❖ C ჰეპატიტის ვირუსით ინფიცირებული დედების ბავშვები
- ❖ აივ ინფიცირებული პირები და
- ❖ ტატუს ან პირსინგის მქონე პირები.

თუმცა, დაავადების გავრცელების მასშტაბების და უსიმპტომო მიმდინარეობის რისკის გათვალისწინებით, C ჰეპატიტზე ტესტირება რეკომენდებულია შემდეგ შემთხვევებშიც:

- ❖ სამედიცინო პერსონალი, ვისაც HCV ინფიცირებულ სისხლთან ჰქონდა პროფესიული კონტაქტი
- ❖ ორსულების დროს (ტესტი უნდა განმეორდეს ყოველ ორსულობაზე)
- ❖ პირები, რომელთა სექსუალური პარტნიორები HCV ინფიცირებულები არიან
- ❖ ჰემოდიალიზზე მყოფი პირები
- ❖ 18 წლის და უფროსი ასაკის პირებისთვის (უნდა ჩაიტარონ ტესტირება ცხოვრებაში ერთხელ მაინც).

C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკა

C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექცია, როგორც **წესი** მწვავე, ასევე ქრონიკული ფორმა, ძირითადად უსიმპტომოდ მიმდინარეობს. დაავადების უსიმპტომო მიმდინარეობის გამო, მწვავე პერიოდში ხდება ინფიცირებულთა ძალიან მცირე ნაწილის დიაგნოსტიკა და შესაბამისად, ვერ ხდება ინფიცირებულთა სრული

გამოვლენა. პაციენტებში, ვისაც აქვს ქრონიკული ინფექცია, დაავადება წლების განმავლობაში ასევე უსიმპტომოდ მიმდინარეობს და მხოლოდ გვიან სტადიაზე იჩენს თავს, როცა ღვიძლის ქსოვილის დიდი ნაწილი უკვე დაზიანებულია. შესაბამისად, დაავადების დიაგნოსტიკას გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება ინფექციის გამოვლენის და მკურნალობის დროულად დაწყების მხრივ.

C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისთვის მოწოდებული ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა ორ საფეხურად იყოფა:

C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკა

C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექცია, როგორც წესი, უსიმპტომოდ მიმდინარეობს. დაავადების უსიმპტომო მიმდინარეობის გამო, მწვავე პერიოდში ხდება ინფიცირებულთა ძალიან მცირე ნაწილის დიაგნოსტიკა. პაციენტებში, ვისაც აქვს ქრონიკული ინფექცია, დაავადება ასევე წლების განმავლობაში უსიმპტომოდ მიმდინარეობს და მხოლოდ გვიან სტადიაზე იჩენს თავს, როცა ღვიძლის ქსოვილის დიდი ნაწილი უკვე დაზიანებულია. შესაბამისად, დაავადების დიაგნოსტიკისთვის მოწოდებულია ლაბორატორიული კვლევები.

დაავადების ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა ორ საფეხურად იყოფა:

1. C ჰეპატიტის ვირუსის საწინააღმდეგო ანტისხეულებზე (anti-HCV) სეროლოგიური ტესტირება. აღნიშნული კვლევა გვიჩვენებს, ადამიანი არის თუ არა C ჰეპატიტის ვირუსით ინფიცირებული.

სეროლოგიურ ტესტებს მიეკითვნება ე.წ. სწრაფი ტესტი (RDT), რისთვისაც გამოიყენება პერორალური სითხე (ნერწყვი), ან ვენური, ან კაპილარული სისხლი და იმუნოფერმენტული ტესტი (EIA), რომლის დროსაც გამოიყენება სისხლის ან პლაზმის ნიმუშები. RTD გამოიზიარა როგორც სამედიცინო ცენტრებში, ისე ე.წ. დაბალზღვრბლოვანი პრევენციული პროგრამების ცენტრებში, როგორცაა ზიანის შემცირების პროგრამები, ტესტირებისთვის. RTD-ის შედეგების მიღებას სჭირდება 5-20 წუთი. EIA-იმუნოფერმენტული ტესტი ტარდება სპეციალიზებულ

ლაბორატორიებში და შედეგები ხელმისაწვდომია რამდენიმე დღეში. მიუხედავად იმისა, რომ RDT-ს, რომელიც იყენებს კაპილარულ სისხლს ან ნერწყვს, გააჩნია თვით-გამოყენების პოტენციალიც, C ჰეპატიტის RDT-ს თვითტესტირებისთვის გამოყენების რეკომენდაცია ჯანმოს მიერ ჯერ-ჯერობით არ არის მოწოდებული, თუმცა მსგავსი რეკომენდაცია არსებობს აივ ინფექციაზე თვითტესტირებისთვის RDT-ს გამოყენებაზე (ჯანმო, 2016 წ).

ადამიანის ორგანიზმს სჭირდება 6-დან 24 კვირამდე დრო (და ზოგჯერ ცხრა თვემდე) ანტისხეულების გამომუშავებისთვის. საყურადღებოა, რომ სუსტი იმუნური სისტემის მქონე პირებს (რაც შეიძლება განპირობებული იყოს რომელიმე დაავადებით ან ზოგიერთი მედიკამენტით) ყოველთვის არ შეუძლია ანტისხეულების გამომუშავება. აღნიშნულს შეიძლება ადგილი ჰქონდეს აუტოიმუნური დარღვევების მქონე და აივ ინფიცირებულ პირებში.

2. თუ anti-HCV სეროლოგიური ტესტი დადებითია, **მეორე საფეხურზე ტარდება ვირუსის რნმ-ის ან ბირთვის ანტიგენის (cAg) განსაზღვრის ტესტები, რომლებსაც კონფირმაციული ტესტები ეწოდება და გვიჩვენებს C ჰეპატიტის აქტიური ფორმის არსებობას.**

ვირუსული დატვირთვის ტესტი (ეწოდება HCV RNA ან NAT-ნუკლეინის მჟავის ტესტირება) გამოიყენება C ჰეპატიტის ვირუსის არსებობის დასადგენად სისხლის ნიმუშში. HCV სტრუქტურული ანტიგენის ტესტი გამოავლენს C ჰეპატიტის ვირუსულ ანტიგენს, რომლის პოვნა შესაძლებელია სისხლში ინფიცირებიდან ორი კვირის განმავლობაში. HCV-ის სტრუქტურული ანტიგენზე (cAg) ტესტირება როგორც წესი, ხელმისაწვდომია დიდ ლაბორატორიებში.

არსებობს ვირუსული დატვირთვის ორი ტიპის ტესტი:

- **თვისობრივი ტესტი** ადგენს არის თუ არა C ჰეპატიტის ვირუსი სისხლში. ტესტის შედეგი დადებითია (ვირუსი გამოვლინდა სისხლში) ან უარყოფითია (ვირუსი არ გამოვლინდა).
- **რაოდენობრივი ტესტი** განსაზღვრავს ვირუსის ოდენობას სისხლში. ეს ტესტები გამოიყენება HCV მკურნალობის დროს მისი ეფექტურობის შესაფასებლად.

HCV სტრუქტურული ანტიგენი (HCV cAg) შეიძლება გამოვლინდეს სისხლში ვირუსის ანტისხეულის ტესტებზე უფრო ადრე ინფექციიდან ორი კვირის განმავლობაში. HCV სტრუქტურული ანტიგენის ტესტირება, რომელიც ეფუძნება ენზიმის იმუნოფერმენტული ანალიზის ტექნოლოგიას, უფრო მარტივია და უფრო იაფია ვირუსული დატვირთვის ტესტირებასთან შედარებით. თუმცა, ის ნაკლებად მგრძობიარეა, რაც ნიშნავს, რომ შეიძლება ამ ტესტირებისას არ დაფიქსირდეს ადრეული ინფექციის შემთხვევა („ცრუ უარყოფითი შედეგი“).

ქრონიკული ინფექციის დადასტურების შემთხვევაში პაციენტს უტარდება ღვიძლის დაზიანების ხარისხის (ფიბროზი, ციროზი) განმსაზღვრელი გამოკვლევა (ინვაზიური - ბიოფსია, ან არაინვაზიური კვლევები). აღნიშნული კვლევების შედეგები განსაზღვრავს მკურნალობის შესახებ გადაწყვეტილების მიღებას და ასევე მკურნალობის დროს დაავადების მართვის პრინციპებს. არაინვაზიური ტესტები ეფუძნება ღვიძლის ენზიმების დონეს, თრომბოციტებს და პაციენტის ასაკს. მაგალითად, ინდექსი, რომელიც გულისხმობს ასპარტატ ამინოტრანსფერაზას შეფარდებას თრომბოციტების რაოდენობასთან (APRI) ან FIB-4.

ღვიძლის დაზიანება აგრეთვე შესაძლებელია შეფასდეს სხვა არაინვაზიური მეთოდებით, როგორცაა; ActiTest ან FibroTest ან ულტრაბგერითი გამოკვლევა ფიბროსკანით.

C ჰეპატიტის მკურნალობა

C ჰეპატიტის მკურნალობის ადრეულ ეტაპზე ერთადერთი ეფექტური საშუალება პეგილირებული ინტერფერონის და რიბავირინის კომბინაცია იყო, რომელიც მთელ მსოფლიოში ე.წ. „სტანდარტული ორმაგი თერაპიის“ სახელწოდებით იყო ცნობილი²⁹. აღნიშნული მკურნალობა იყო ხანგრძლივი და ხასიათდებოდა მნიშვნელოვანი გვერდითი მოვლენებით. ბოლო დროს C ჰეპატიტის მკურნალობაში დიდი წარმატებები იქნა მიღწეული, რაც

²⁹ Battaglia AM, Haggmeyer KO. Combination therapy with interferon and ribavirin in the treatment of chronic hepatitis C infection. *Ann Pharmacother.* 2000 Apr;34(4):487-94. doi: 10.1345/aph.19183. PMID: 10772437.

პანგენეტიკური პირდაპირი მოქმედების ანტივირუსული მედიკამენტების (DAA) შემუშავებას უკავშირდება და რის შედეგადაც C ჰეპატიტი გახდა ამჟამად ერთადერთი ქრონიკული ინფექცია, რომლისგანაც სრული განკურნება შესაძლებელია.

C ჰეპატიტის მკურნალობა ნაჩვენებია ქრონიკული ინფექციის მქონე ყველა პაციენტში. მკურნალობის მიზანი ქრონიკული ინფექციისგან პაციენტის სრული განკურნებაა. 2018 წლიდან ჯანმოს მიერ მოწოდებულია რეკომენდაცია, რომ C ჰეპატიტის მკურნალობა ჩაუტარდეს აქტიური ქრონიკული ინფექციის მქონე ყველა მოზრდილ და მოზარდ პაციენტს (> 12 წლის) დაავადების სტადიის მიუხედავად. ჯანმო ასევე იძლევა რეკომენდაციას, რომ 18 წელზე უფროს პაციენტებში გამოყენებული იყოს პანგენეტიკური პირდაპირი მოქმედების ანტივირუსული მედიკამენტები (DAA). DAA მედიკამენტების ეფექტიანობა >95%-ია და მკურნალობის კურსი მნიშვნელოვნად შემცირებულია (12-24 კვირა) ინტერფერონზე დაფუძნებულ რეჟიმებთან შედარებით. მართალია, DAA მედიკამენტების თავდაპირველი ღირებულება ძალიან მაღალი იყო, თუმცა, მოგვიანებით განვითარებადი ქვეყნებისთვის ხელმისაწვდომი გახდა მათი ჯენერიკული ალტერნატივები, რამაც მნიშვნელოვნად შეუწყო ხელი მკურნალობაზე ხელმოსაწვდომობის ზრდას მსოფლიოში.

12-17 წლამდე მოზარდებში, ან იმ პაციენტებში, რომელთა სხეულის წონა 36 კგ ან მეტია, ჯანმოს მიერ მოწოდებულია მკურნალობის ადაპტირებული რეჟიმები:

- ❖ sofosbuvir/ledipasvir 12 კვირა 1, 4, 5 და 6 გენოტიპის შემთხვევაში
- ❖ sofosbuvir/ribavirin 12 კვირა 2 გენოტიპის შემთხვევაში
- ❖ sofosbuvir/ribavirin 24 კვირა 3 გენოტიპის შემთხვევაში.

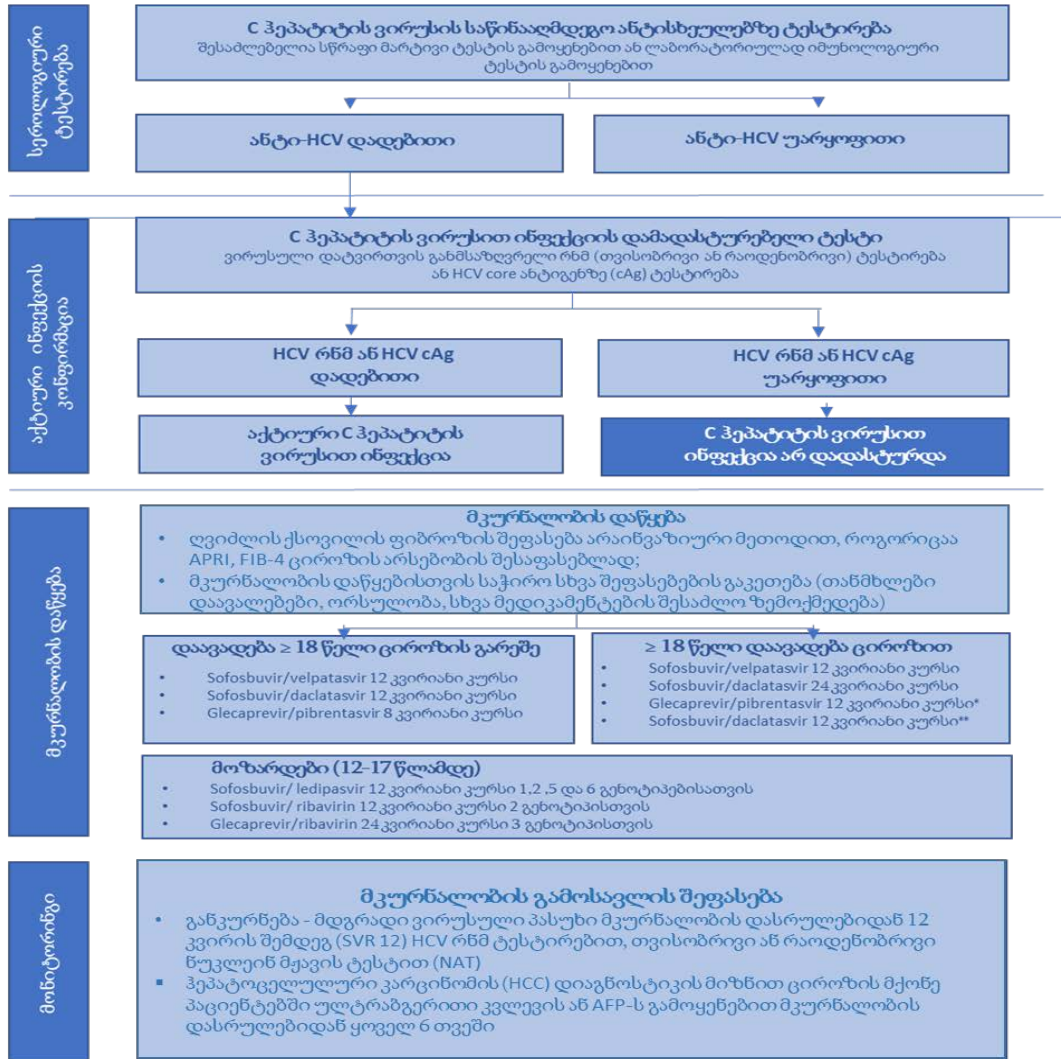
მართალია, 12 წლამდე ბავშვებში ჯერ-ჯერობით რეკომენდებულია მკურნალობისგან თავის შეკავება, მაგრამ მიმდინარე კვლევების გათვალისწინებით, სავარაუდოდ, უახლოეს მომავალში შესაძლებელი იქნება C ჰეპატიტის მკურნალობა უფრო ადრეულ ასაკშიც.

ჯერ-ჯერობით ასევე არ არის მოწოდებული მკურნალობა ორსულობის პერიოდშიც.

მყარი ვირუსოლოგიური პასუხი (SVR) უჩვენებს C ჰეპატიტისგან განკურნებას და გულისხმობს პაციენტის ნიმუშში ლაბორატორიულად გაზომვადი HCV რნმ-ის არარსებობას მკურნალობის კურსის დასრულებიდან 12 კვირის შემდეგ. როგორც კვლევები გვიჩვენებს, 8-12 კვირის მკურნალობის კურსი საკმარისია პაციენტთა >90%-ის განკურნებისთვის ვირუსის გენოტიპის, მკურნალობის წინა გამოცდილების, ფიბროზის ხარისხის ან ციროზის არსებობის მიუხედავად³⁰. სურათი #4 სქემატურად ასახავს C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკის, მკურნალობის რეჟიმების და მკურნალობის მონიტორინგის შესახებ ჯანმოს მიერ მოწოდებულ რეკომენდაციებს³¹.

³⁰American Association for the Study of Liver Diseases (AASLD); Infectious Diseases Society of America (IDSA). HCV guidance: recommendations for testing, managing, and treating hepatitis C. Alexandria and Arlington, VA: AASLD and IDSA; 2019. <https://www.hcvguidelines.org/external/icon>
-Terrault N, Monto A, Stinchon MR, Rusie E, Moreo K. New therapies, evidence, and guidance in hepatitis C management: expert practices and insights from an educational symposium at the AMCP 27th annual meeting expo. J Manag Care Spec Pharm 2015;21(9 Suppl):S1–17

ქრონიკული C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და მონიტორინგის ალგორითმ...
მოზარდული და მოზარდი პაციენტებისათვის



რეკომენდებულია:
* C ჰეპატიტის 3 გენოტიპის ვირუსით ინფექციის მქონე პირებს, რომელთაც უკვე აქვთ ჩატარებული მკურნალობა ინტერფერონით და/ან რიბავირინით მკურნალობა უნდა ჩაუტარდეთ 16 კვირიანი კურსით
** რეკომენდირებულია იმ ქვეყნებისთვის, სადაც გენოტიპების გავრცელება ცნობილია და 3 გენოტიპის გავრცელება არ აღემატება 5%-ს
*** მოზარდების მკურნალობა ჯერ-ჯერობით საჭიროებს გენოტიპის განსაზღვრას მკურნალობის ოპტიმალური კურსის დასანიშნად.
AFP: ალფა ფეტოპროტეინი; APRI: ასპერტატე-ალბუმინის ინდექსი; FIB-4 - ფიბროზული დაზიანების სკალია

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ მოწოდებულია C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამისთვის დაავადების დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის მონიტორინგის შემდეგი კასკადი (სურათი # 5³²):

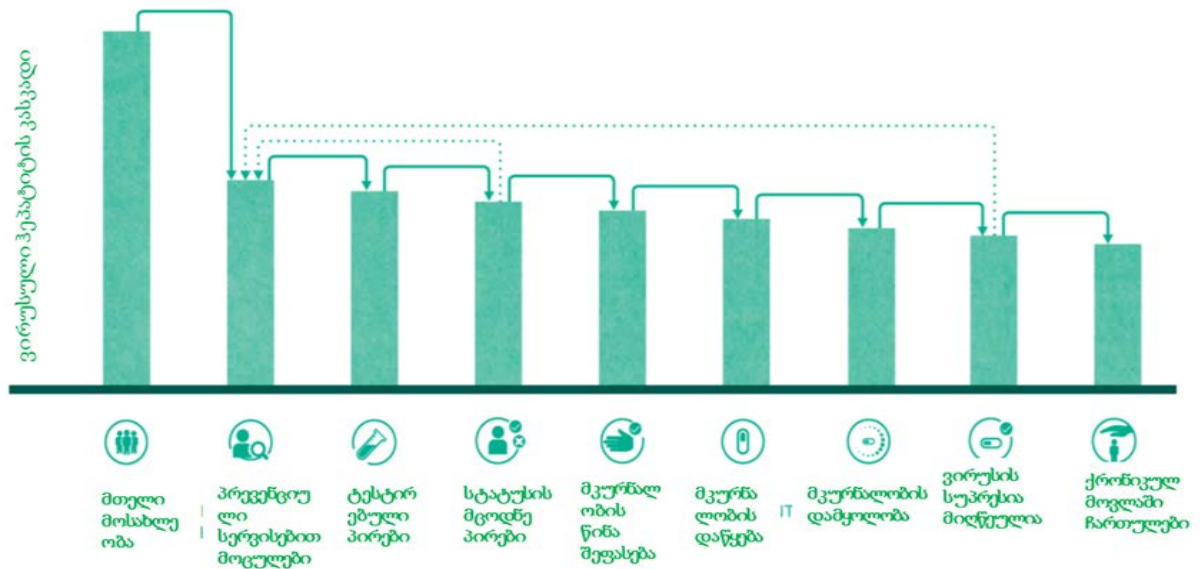
- ❖ ქვეყნის ზრდასრული მოსახლეობა
- ❖ C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციაზე სკრინინგული ტესტით გამოკვლეული პირები

³² WHO Hepatitis C Care and Treatment Guideline, 2018
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241550345>

მათ შორის

- ❖ C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციაზე სკრინინგული ტესტით დადებითი პირები
მათ შორის
- ❖ C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციაზე სკრინინგული ტესტით დადებითი პირები, ვისაც ჩაუტარდა კონფირმაციული/დამადასტურებელი კვლევა (რნმ ან ბირთვის ანტიგენის ტესტი)
მათ შორის
- ❖ დადასტურებული C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის მქონე პირები
მათ შორის
- ❖ დადასტურებული C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის მქონე პირები, ვინც აკმაყოფილებს მკურნალობაში ჩართვის კრიტერიუმებს
მათ შორის
- ❖ C ჰეპატიტის მკურნალობაში ჩართული პირები
მათ შორის
- ❖ პირები, ვინც დაასრულა C ჰეპატიტის მკურნალობის კურსი
მათ შორის
- ❖ პირები, ვისაც უწევს მყარი ვირუსოლოგიური პასუხის (SVR) ტესტი
მათ შორის
- ❖ პირები, ვინც ჩაიტარა მყარი ვირუსოლოგიური პასუხის (SVR) ტესტი
მათ შორის
- ❖ პირები, ვინც მიაღწია მყარ ვირუსოლოგიურ პასუხს - განკურნებას

დიაგრამა ვირუსული ჰეპატიტის მომსახურების და მკურნალობის დამყოლობის კასკადი



სურათი #5. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ რეკომენდებული C ჰეპატიტის მკურნალობის მონიტორინგის კასკადი ქრონიკულ მოვლაში

შენიშვნა: ქრონიკულ მოვლაში ერთვება ის დაავადებულები, რომელთა მკურნალობა ვერ დასრულდა სრული განკურნებით - ვირუსის სუპრესიით.

C ჰეპატიტის გადაცემის გზები³³

C ჰეპატიტი ძირითადად სისხლისმიერი გზით ვრცელდება. ადამიანის ინფიცირებისთვის საკმარისი შეიძლება აღმოჩნდეს ინფიცირებული პირის სისხლის მცირე რაოდენობასთან შეხებაც კი.

უფრო კონკრეტულად, C ჰეპატიტის გადაცემის გზები შემდეგია:

- ნარკოტიკების ინექციური გზით მოხმარებისას საზიარო საინექციო ინვენტარის გამოყენება (შპრიცი და ნემსი, წამლის მოსამზადებელი ჭურჭლი, ფილტრი და სხვ.);

მსოფლიოში C ჰეპატიტის წლიური ახალი შემთხვევების დაახლოებით 23-39% სწორედ ნარკოტიკული საშუალებების ინექციური გზით მოხმარებას უკავშირდება.

³³Guidelines for the Care and Treatment of Persons Diagnosed with Chronic Hepatitis C Virus Infection [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018 Jul. 2, Background. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531718/>

ასევე, ქრონიკული C ჰეპატიტის 5.5 მილიონი შემთხვევა (9.5%) უკავშირდება ნარკოტიკების ინექციურ მოხმარებას³⁴.

- სამედიცინო პრაქტიკაში არასათანადოდ გასტერილებული სამედიცინო ხელსაწყოების, მეტწილად შპრიცისა და ნემსის, გამოყენების ან მათი არაერთჯერადად გამოყენების გზით;

2010 წელს მსოფლიოში სამედიცინო ინექციების დაახლოებით 5% არასტერილური, მრავალჯერადად გამოყენებული საინექციო მასალით კეთდებოდა³⁵. სავარაუდოდ, ყოველწლიურად C ჰეპატიტის 315,000 ახალი შემთხვევა უკავშირდება უშუალოდ არასტერილურ სამედიცინო მანიპულაციებს³⁶. გარდა ამისა, საყურადღებოა დიდი რაოდენობით არააუცილებელი სამედიცინო ინექციებიც, რაც თავის მხრივ ხელს უწყობს დაავადების გავრცელებას³⁷. C ჰეპატიტის პრევენციის მიზნით, მნიშვნელოვანია უსაფრთხო სამედიცინო პრაქტიკის დანერგვა, განმეორებითი გამოყენების დაბლოკვის/შეზღუდვის ფუნქციის მქონე საინექციო მასალების გამოყენება და არასაკმარის მანიპულაციების რაოდენობის შემცირება³⁸.

- შეუმოწმებელი სისხლის და მისი პროდუქტების ტრანსფუზია;

1986 წლამდე ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციით დონორთა სისხლის სავალდებულო გამოკვლევის შემოღებამდე, პოსტტრანსფუზიული C ჰეპატიტის პრევალენტობა მსოფლიოში 5-დან 13%-მდე მერყეობდა, ხოლო 1986 წლის შემდგომ იგი 0.6 – 3%-მდე შემცირდა³⁹.

³⁴ Trickey A, Fraser H, Lim AG, Peacock A, Colledge S, Walker JG et al. The contribution of injection drug use to hepatitis C virus transmission globally, regionally, and at country level: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2019;4(6):435–44

³⁵ Pepin J, Abou Chakra CN, Pepin E, Nault V. Evolution of the global use of unsafe medical injections, 2000–2010. *PLoS one*. 2013;8(12):e80948]

³⁶ Pepin J, Abou Chakra CN, Pepin E, Nault V, Valiquette L. Evolution of the global burden of viral infections from unsafe medical injections, 2000–2010. *PLoS One*. 2014;9(6):e99677.

³⁷ Simonsen L, Kane A, Lloyd J, Zaffran M, Kane M. Unsafe injections in the developing world and transmission of bloodborne pathogens: a review. *Bull World Health Organ*. 1999;77(10):789–800.

³⁸ Janjua NZ, Butt ZA, Mahmood B, Altaf A. Towards safe injection practices for prevention of hepatitis C transmission in South Asia: challenges and progress. *World J Gastroenterol*. 2016;22(25):5837–52.

³⁹ Donahue JG, Muñoz A, Ness PM, Brown DE Jr, Yawn DH, McAllister HA Jr, Reitz BA, Nelson KE. The declining risk of post-transfusion hepatitis C virus infection. *N Engl J Med*. 1992 Aug 6;327(6):369-73. doi: 10.1056/NEJM199208063270601. PMID: 1320736.

- დაუცველი სქესობრივი კავშირით, რომელიც სისხლთან კონტაქტით ხასიათდება (მაგ., მსმ-ების შემთხვევაში. განსაკუთრებით იმ მსმ-ებში, რომლებიც აივ ინფექცია/შიდსის პრევენციის მიზნით ღებულობენ ექსპოზიციის წინა პროფილაქტიკურ მკურნალობას და ნაკლებად იყენებენ კონდომს).⁴⁰
- C ჰეპატიტის მქონე დედიდან შვილზე ვირუსის გადაცემის ალბათობა 4%-8%-ია. ახალშობილის ინფიცირება შესაძლებელია მოხდეს როგორც ორსულობის, ისე მშობიარობის დროს.

არ არსებობს არანაირი მტკიცებულება იმისა, რომ დედის რძით შესაძლებელია C ჰეპატიტის ვირუსის გადაცემა, ამიტომ ინფიცირებულ ქალებს შეუძლიათ უსაფრთხოდ გამოკვებონ ჩვილები. თუმცა, ქალებს, რომლებსაც აქვთ დაზიანებული, სისხლმდენი ძუძუს თავები, დროებით უნდა შეწყვიტონ ძუძუთი კვება, რადგან C ვირუსი ვრცელდება სისხლთან კონტაქტის გზით და არ არის დაასტურებული რამდენად უსაფრთხოა ეს პრაქტიკა.

თუ დედა ასევე ინფიცირებულია აივ-ით, დედიდან შვილზე C ჰეპატიტის ვირუსის გადაცემის რისკი 10.8-25%-მდე მატულობს⁴¹.

- საყურადღებოა, რომ C ჰეპატიტი შეიძლება ასევე გავრცელდეს **ტატუირებისა და პირსინგის გზით**⁴² ან

C ჰეპატიტის ვირუსის გადაცემა არ ხდება საკვებით, წყლით ან დაინფიცირებულ პირთან სოციალური კონტაქტებით, როგორცაა კოცნა, მოხვევა, საკვების, სასმელის გაზიარება.

მართალია, დაუზიანებელი კანი და ლორწოვანი გარსი ეფექტური ბარიერია ვირუსის საწინააღმდეგოდ, მაგრამ თუ მოხდა მათი დაზიანება სხვადასხვა ბასრი/მჭრელი საგნებით, რომლებიც შესაძლოა შეხებაში იყვნენ C ჰეპატიტით ინფიცირებულ

⁴⁰Danta M, Brown D, Bhagani S, Pybus OG, Sabin CA, Nelson M, et al. Recent epidemic of acute hepatitis C virus in HIV-positive men who have sex with men linked to high-risk sexual behaviours. *AIDS*. 2007;21(8):983–91.

⁴¹Benova L, Mohamoud YA, Calvert C, Abu-Raddad LJ. Vertical transmission of hepatitis C virus: systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis*. 2014;59(6):765–73.

⁴²Jafari S, Copes R, Baharlou S, Etminan M, Buxton J. Tattooing and the risk of transmission of hepatitis C: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2010;14(11):E928–E40.

სისხლთან, შეიძლება მოხდეს ინფექციის გადადება. ასეთი საგნები შეიძლება იყოს საპარსი, ფრჩხილების მაკრატელი, კბილის ჯაგრისი, გლუკომეტრი (თითოეულ ადამიანს უნდა ჰქონდეს საკუთარი გლუკომეტრი, აკრძალულია ვინმეს პირადი აპარატის გამოყენება). და სხვა ნივთები.

ცხრილში #1. მოცემულია C ჰეპატიტის ვირუსით ინფიცირებისთვის სარისკო ქცევები და მათთან დაკავშირებული რისკების შეფასება.

ცხრილი #1. C ჰეპატიტის ვირუსით დაინფიცირების რისკის შეფასება გადაცემის გზების მიხედვით

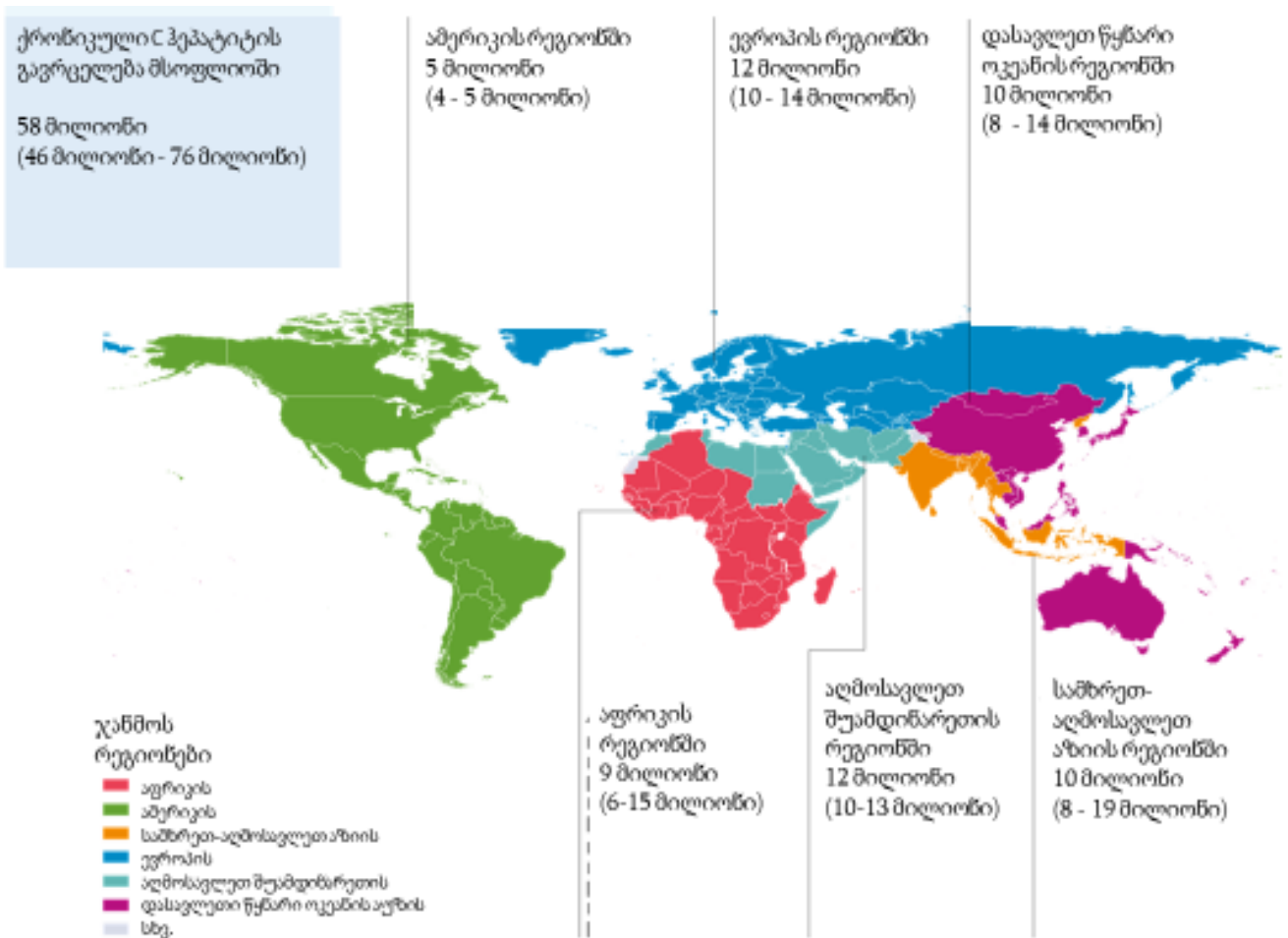
პოპულაცია/ გადაცემის გზები	რისკი
ნარტკოტიკების ინექციური მომხმარებლები (ნიმ-ები)	გლობალურად ნიმ-ების C ჰეპატიტის რისკი ყველაზე მაღალია და შეფასებულია როგორც 67%
დაინფიცირებული სისხლის და მისი პროდუქტების გადასხმა ან სამედიცინო მანიპულაციების დროს ინფექციის კონტროლის წესების დარღვევა	დაინფიცირების რისკი განსხვავებულია სხვადასხვა ქვეყნებში და დამოკიდებულია ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაციების სიხშირეზე და ინფექციის კონტროლის ზომების გატარებაზე. ქვეყნებში, სადაც ინექციების პრაქტიკა ხშირია და ინფექციის კონტროლი არ დგას სათანადო სიმძლავრეზე, C ჰეპატიტის პრევალენტობა მაღალია (მაგ. 2008 წელს 9.8% ეგვიპტეში)
დედიდან შვილზე C ჰეპატიტის ვირუსის გადაცემა	აივ ინფექციის არმქონე დედებიდან ახალშობილზე C ჰეპატიტის ვირუსის გადაცემის რისკი 4-8%-ია, ხოლო აივ ინფექციის მქონე დედიდან შვილზე გადაცემის რისკი -10.8-25%
სქესობრივი გზით გადაცემა	აივ ინფექციის არმქონე ჰეტეროსექსუალ და ჰომოსექსუალ წყვილებში C ჰეპატიტის გადაცემის რისკი არ არსებობს ან ძალიან მცირეა, თუმცა აივ ინფექციის მქონე პირებში შესაძლებელია C ჰეპატიტის გადაცემა დაუცველი სქესობრივი კავშირის გზით
აივ ინფექციის მქონე პირები	აივ ინფიცირებული პირები, განსაკუთრებით კი მსმ-ები არიან C ჰეპატიტის გავრცელების მაღალი რისკის ქვეშ დაუცველი სქესობრივი კავშირის შემთხვევაში
ტატუირება და პირსინგი	ტატუს მქონე პირებში C ჰეპატიტის გავრცელება უფრო მაღალია, ვიდრე ტატუს არმქონე პირებში (ფარდობითი რისკი 2,24, 95% CI 2.01-2,50)

C ჰეპატიტის ეპიდემიოლოგია

გავრცელება მსოფლიოში

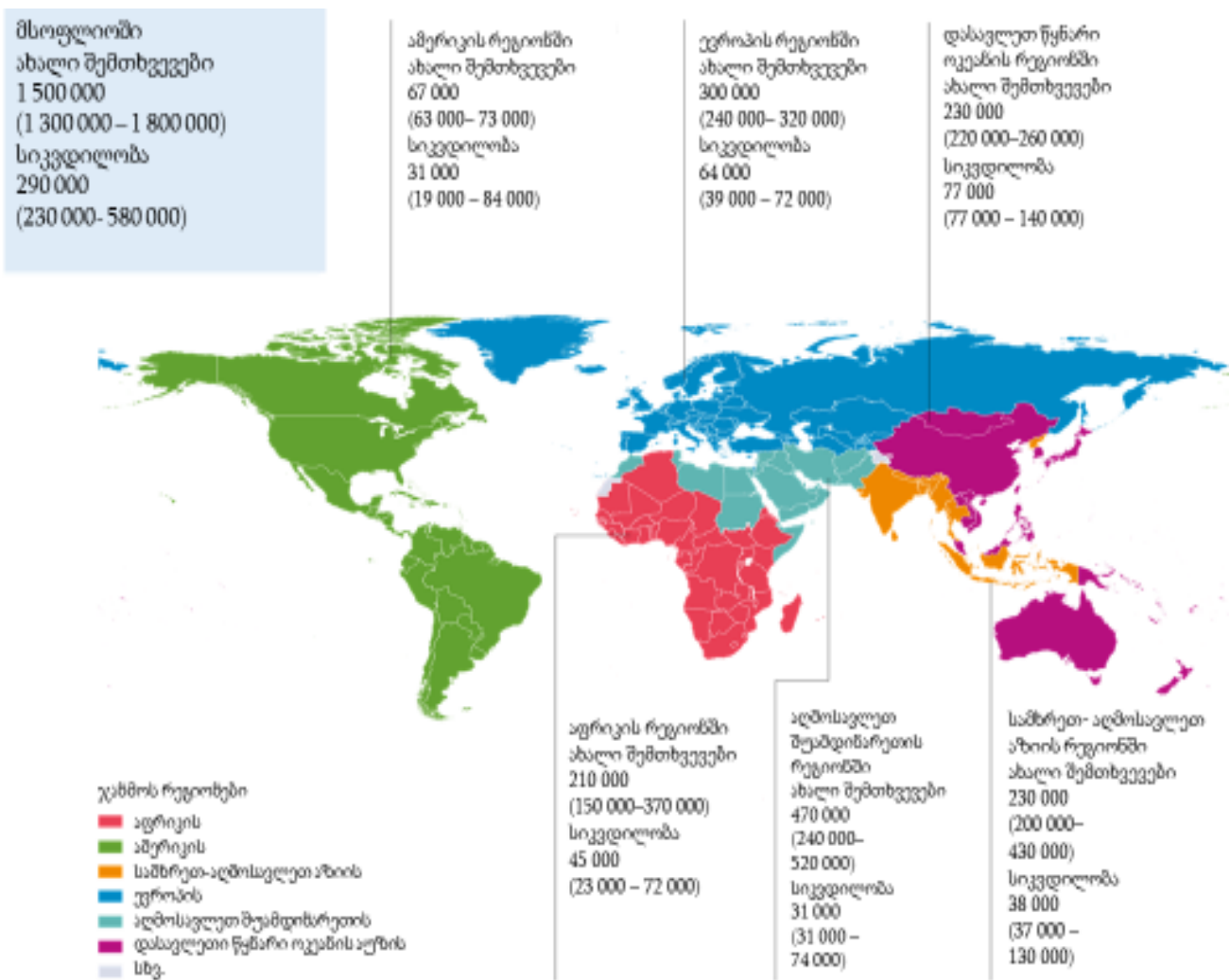
C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექცია მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში გვხვდება, თუმცა დაავადების გავრცელება განსხვავებულია ქვეყნებს შორის.

ჯანმოს 2021 წლის აივ ინფექცია/შიდსის, ვირუსული ჰეპატიტებისა და სვებიების პროგრესის ანგარიშის თანახმად, 2020 ბოლოსთვის მსოფლიო მასშტაბით სავარაუდოდ 15 მილიონმა ადამიანმა (C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის მქონე სავარაუდო რაოდენობის (58 მილიონი) მხოლოდ 26%) იცოდა საკუთარი ინფექციის შესახებ და მხოლოდ 5 მილიონ ადამიანს ჰქონდა ჩატარებული მაღალეფექტური ანტივირუსული მკურნალობა პირდაპირი მოქმედების ანტივირუსული მედიკამენტებით. დაავადების ყველაზე მეტი შემთხვევა აღინიშნება ევროპისა და აღმოსავლეთი შუამდინარეთის რეგიონში - 12 მილიონი შემთხვევა, ხოლო ყველაზე მცირე რაოდენობა გამოვლენილი იქნა ამერიკის რეგიონში - 5 მილიონი შემთხვევა (სურათი #6)



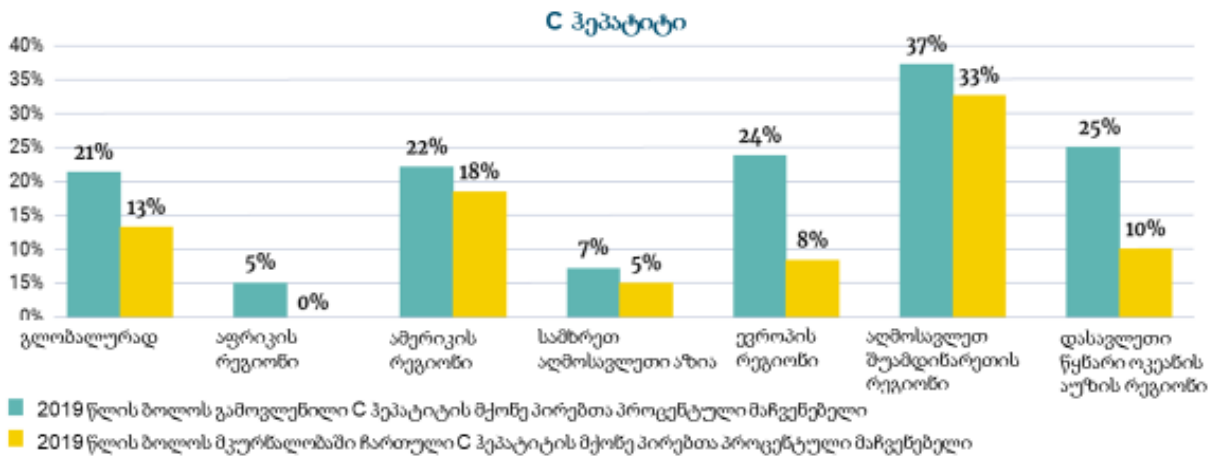
სურათი #6. ქრონიკული C ჰეპატიტის გავრცელება მსოფლიოში ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეგიონების მიხედვით, 2019 წ.

2019 წელს მსოფლიო მასშტაბით აღინიშნებოდა C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის 1.2 მილიონი ახალი შემთხვევა, მათ შორის ახალი ინფექციების ყველაზე მეტი შემთხვევა კვლავ გამოვლენილი იქნა აღმოსავლეთი შუამდინარეთის რეგიონში - 470,000 ახალი შემთხვევა და ევროპის რეგიონში - 300,000 ახალი შემთხვევა, ყველაზე მცირე რაოდენობა - 67,000 გამოვლენილი იქნა ამერიკის რეგიონში (სურათი #7).



სურათი #7. ქრონიკული C ჰეპატიტის ახალი შემთხვევების რაოდენობა მსოფლიოში ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეგიონების მიხედვით, 2019 წ.

**2019 წლის ბოლოს ჯანმოს რეგიონებში
C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის მხრივ არსებული
მიღწევები**



სურათი #8. C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობაში არსებული მიღწევები ჯანმოს რეგიონებში 2019 წლის ბოლოს (წყარო: *Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021*)

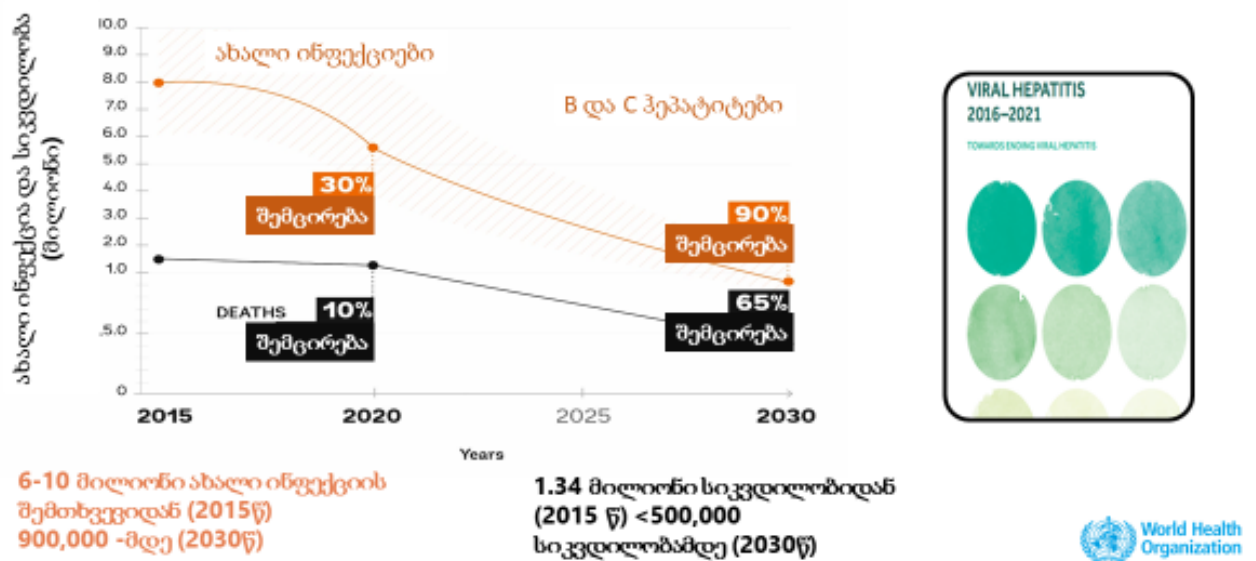
2019 წლის ბოლოს მსოფლიოში C ჰეპატიტის ვირუსით ქრონიკული ინფექციის მხოლოდ 21 პროცენტი იყო გამოვლენილი და მათგან 13% ჩაერთო მკურნალობის პროგრამაში. დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის მხრივ წამყვანი პოზიცია უკავია აღმოსავლეთ შუამდინარეთის რეგიონს, სადაც ინფიცირებულთა 37% იქნა გამოვლენილი და 33% ჩაერთო მკურნალობის პროგრამაში. ინფექციის შემთხვევების ყველაზე დაბალი გამოვლენა აღინიშნება აფრიკის რეგიონში, სადაც სავარაუდო პაციენტების მხოლოდ 5% იყო გამოვლენილი და 0% ნამკურნალები. ევროპის რეგიონი დაავადების შემთხვევების დიაგნოსტიკის მხრივ 24%-ით მესამე ადგილზეა, თუმცა მკურნალობაში ჩართვის პროცენტი ერთ-ერთი ყველაზე დაბალია. ევროპის რეგიონში ქრონიკული C ჰეპატიტის მქონე პირთა მხოლოდ 8% ჩაერთო მკურნალობის პროგრამაში⁴³ (სურათი #8).

სავარაუდოდ, ჰეპატიტებით გამოწვეული სიკვდილობის დაახლოებით 48% მოდის C ჰეპატიტით გამოწვეულ სიკვდილობაზე. სურათზე #9 წარმოდგენილია 2030 წლისთვის B და C ჰეპატიტების ელიმინაციისთვის საჭირო მოდელირებული

⁴³ Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021

პროგრესის ამსახველი გრაფიკები. როგორც 2019 წლის მაჩვენებლებიდან ჩანს - 3 მილიონი ახალი შემთხვევა და 1,1 მილიონი სიკვდილობა, მსოფლიო მასშტაბით განსაკუთრებით დიდი გამოწვევა იქნება ჰეპატიტების ახალი შემთხვევების შემცირება 2030 წლისთვის⁴⁴.

2030 წლისთვის ჰეპატიტების ელიმინაციის ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის სამიზნეები



სურათი #9. B და C ჰეპატიტების ელიმინაციისთვის პროგრესი 2019 წლის ბოლოს და 2030 წლის სამიზნეების მიღწევის მოდელირება (წყარო: Global Burden of Disease and WHO/UNAIDS estimates)

C ჰეპატიტის გავრცელება საქართველოში

საქართველოს მთელ მოსახლეობაში C ჰეპატიტის გავრცელების პირველი კვლევა ჯერ კიდევ 2001-2002 წლებში ჩატარდა, რომლის ფარგლებში შესწავლილი იქნა ქ. თბილისის მოზრდილ მოსახლეობაში C ჰეპატიტის პრევალენტობა და შეფასებული იქნა ინფექციის გავრცელების ხელშემწყობი რიკს-ფაქტორები. აღნიშნული კვლევის

⁴⁴Global Burden of Disease and WHO/UNAIDS estimates <http://ihmeuw.org/3pms>, <http://ihmeuw.org/3pmt>

თანახმად, ქ. თბილისის მოზრდილ მოსახლეობაში C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულების პრევალენტობამ შეადგინა 6.7%, ხოლო კვლევის იმ მონაწილეთა შორის, ვინც დაადასტურა ნარკოტიკების ინექციური გზით მოხმარება, ვირუსის ანტისხეულების პრევალენტობამ შეადგინა 84.4%⁴⁵.

2001 წელსვე ჩატარებულმა დონორული სისხლის ნიმუშების კვლევამ (გამოკვლეული სისხლის დონაციების რაოდენობა N=4970) ასევე დაადასტურა ქვეყანაში C ჰეპატიტის გავრცელების მაღალი მაჩვენებელი. კერძოდ, სისხლის დონორთა შორის C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულების პრევალენტობამ შეადგინა 7.3%, რომელთაგან 6.9% იყო დადასტურებული კონფირმაციული ლაბორატორიული ტესტით (RIBA - რეკომბინანტ იმუნობლოტინგის ტესტი)⁴⁶.

საქართველოში C ჰეპატიტის გავრცელების საყურადღებო მაჩვენებელი - ვირუსის ანტისხეულების 5%-იანი პრევალენტობა ასევე დაფიქსირდა ჯანდაცვის მუშაკებს შორის 2006 წელს ჩატარებული კვლევის ფარგლებში, რომელშიც მონაწილეობა მიიღო 1386 ჯანდაცვის მუშაკმა.⁴⁷

საქართველოში ქრონიკული C ჰეპატიტით ავადობის მაღალი ტვირთის განმსაზღვრელი მიზეზები სათანადოდ არ არის შესწავლილი. ერთ-ერთი ფაქტორი შესაძლოა იყოს 90-იან წლებში ჯანდაცვის სისტემის კოლაფსის ფონზე მიწოდებული სამედიცინო მომსახურების დაბალი ხარისხი, მათ შორის უსაფრთხო სამედიცინო მანიპულაციების პრაქტიკის დანერგვის მხრივ შექმნილი სირთულეები.

მიზეზებს შორის უნდა დასახელდეს სამედიცინო დაწესებულებებში წლების მანძილზე ინფექციის კონტროლის სათანადო სისტემების და უსაფრთხო სისხლის სახელმწიფო პროგრამების არარსებობაც. ყველა ეს პრობლემა, ნარკოტიკების

⁴⁵Stvilia K, Tsertsvadze T, Sharvadze L, Aladashvili M, del Rio C, Kuniholm MH, Nelson KE. Prevalence of hepatitis C, HIV, and risk behaviors for blood-borne infections: a population-based survey of the adult population of Tbilisi, Republic of Georgia. J Urban Health. 2006 Mar; 83 (2):289-98.

⁴⁶Butsashvili M, Tsertsvadze T, McNutt LA, Kamkamidze G, Gvetadze R, Badridze N. Prevalence of hepatitis B, hepatitis C, syphilis and HIV in Georgian blood donors. Eur J Epidemiol. 2001;17(7):693-5.

⁴⁷Butsashvili M, Kamkamidze G, Kajaia M, Morse DL, Triner W, Dehovitz J, McNutt LA. Occupational exposure to body fluids among health care workers in Georgia. Occup Med (Lond). 2012; 62:620-626.

ინექციურ მომხმარებელთა შორის შპრიცების გაზიარების პრაქტიკასთან ერთად, განაპირობებდა საქართველოში C ჰეპატიტის მაღალ გავრცელებას მთლიან პოპულაციაში.

2015 წელს ქვეყნის მასშტაბით ჩატარებულმა C ჰეპატიტის კვლევამ კვლავ დაადასტურა, რომ ბოლო ათეული წლის მანძილზე მნიშვნელოვნად არ შეცვლილა ამ დაავადების გავრცელება საქართველოში. კერძოდ, 2015 წლის კვლევის ფარგლებში C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულების პრევალენტობამ შეადგინა 7.7%, ხოლო მათგან აქტიური ინფექციის პრევალენტობამ 5.4%, რაც მოზრდილი მოსახლეობის რაოდენობაზე გადაანგარიშებით 150,000-ს შეადგენს. აღსანიშნავია, რომ საქართველოში C ჰეპატიტის პრევალენტობის მაჩვენებელი აღემატება აღმოსავლეთ ევროპისა და ცენტრალური აზიის სხვა ქვეყნების მაჩვენებელს, გამონაკლისია უკრაინა და უზბეკეთი, სადაც აღნიშნული დაავადების გავრცელება 6.5% და 8%-ია შესაბამისად (9).

2015-2016 წლის მოსახლეობის კვლევის მიხედვით, C ჰეპატიტის აქტიური ფორმის მქონე პირთა 38.2%-მა აღნიშნა ნარკოტიკების ინტრავენური გზით მოხმარების, ხოლო 19.7%-მა კი – სისხლის გადასხმის გამოცდილება. საყურადღებოა, რომ კვლევაში მონაწილე C ჰეპატიტის მქონე პირთა თითქმის ნახევარმა (46.7%) ვერ დაუკავშირა საკუთარი დაინფიცირება რაიმე რისკ ფაქტორს⁴⁸.

ცხრილში #2 მოცემულია სხვადასხვა პოპულაციაში C ჰეპატიტის გავრცელების კვლევების შედეგები საქართველოში 1998 წლიდან 2015 წლის ჩათვლით.

⁴⁸ Prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus in Georgia: a 2015 nationwide population-based survey. D. Baliashvili, A. Kasradze, G. Kuchukhidze, S. Salyer, A. Gamkrelidze, K. Zakhshvili, M. Alkhazashvili, G. Chanturia, N. Chitadze, R. Sukhiashvili, M. Shakhnazarova, P. Imnadze, J. Drobeniuc, C. Blanton, S. Russell, J. Morgan, F. Averhoff, L. Hagan, DOI: [https://doi.org/10.1016/S0168-8278\(17\)30870-X](https://doi.org/10.1016/S0168-8278(17)30870-X)

ცხრილი #2: C ჰეპატიტის გავრცელება სხვადასხვა პოპულაციაში საქართველოში⁴⁹

სამიზნე ჯგუფი	პრევალენტობა	წყარო
მთელი პოპულაცია		
კვლევები სისხლის დონორთა შორის	7.3%	სისხლის დონორები, თბილისი 1998
	7.8%	სისხლის დონორები, თბილისი, ბათუმი, ფოთი 1997-1999
	2%	„უსაფრთხო სისხლი“, საქართველოს სახელმწიფო პროგრამა, 2012
პოპულაციური კვლევა	6.7%	პოპულაციური კვლევა, თბილისი 2000-2002
მაღალი რისკის ჯგუფები		
ნიმ	63%	ინექციური გზით ნარკოტიკების ოდესმე მომხმარებელი, 1999 (თბილისი, ბათუმი, ფოთი)
	70%	ინექციური გზით ნარკოტიკების ოდესმე მომხმარებელი, 2002 (თბილისი)
	50%	ნიმ, 2006-2012 (საქართველოს ზიანის შემცირების ქსელი)
	66.2%	ნიმ, 2012 (BSS, საერთაშორისო ფონდი კურაციო)
აივ-ინფიცირებული ნიმ	73.4%	Chkhartishvili N et al 2014
სხვა		
სგგდ პაციენტი	11.3%	Tsertsvadze, 2008
ტუბერკულოზით დაავადებული	21%	Lomtadze et al. 2013
მსმ - თბილისი	7.1%	მსმ-ებს შორის ქცევითი ზედამხედველობის კვლევა, თბილისი, საქართველო, 2015
მსმ - ბათუმი	18.9%	მსმ-ებს შორის ქცევითი ზედამხედველობის კვლევა, ბათუმი, საქართველო, 2015

⁴⁹ საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციის 2016-2020 წლების ეროვნული სტრატეგია

C ჰეპატიტის გავრცელება აივ ინფიცირებულ პირებში

C ჰეპატიტის გავრცელება ერთ-ერთი ყველაზე მაღალია აივ ინფიცირებულ პირებში, რომელთა სავარაუდო რაოდენობა მსოფლიოში 37 მილიონს აღწევს. მართალია, არ არის ცნობილი გლობალურად აივ ინფიცირებული პირებიდან რამდენია C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულების მტარებელი, თუმცა 2001 წლიდან 2015 წლის ჩათვლით გამოქვეყნებული კვლევების მეტაანალიზის საფუძველზე გაკეთებული შეფასებით მსოფლიოში დაახლოებით 2.3 მილიონი ადამიანი ცხოვრობს აივ და C ჰეპატიტის ვირუსებით კო-ინფექციით, მათგან დიდი უმრავლესობა (61%) ამავე დროს არის ნარკოტიკების ინექციური მომხმარებელი. აივ ინფიცირებულ მსმ-ებში C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულების გავრცელებამ 6.4%-ი შეადგინა. აივ ინფიცირების უცნობი გზის შემთხვევაში კი კო-ინფექციის პროცენტი არ აღემატება 2.4%-ს⁵⁰.

საქართველოში ყველა ახალ რეგისტრირებულ აივ ინფიცირებულ პაციენტს რუტინულად უტარდება C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულებზე ლაბორატორიული კვლევა. რეაქტიული ტესტის პასუხის მქონე პირებისთვის ხელმისაწვდომია C ჰეპატიტის ვირუსის კონფირმაციული კვლევა და, აქტიური ინფექციის დადასტურების შემთხვევაში, უფასო მკურნალობა C ჰეპატიტის ელიმინაციის სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში.

2019 წელს ჩატარებული რეტროსპექტული კვლევის თანახმად, რომელშიც 2004-2016 წლებში რეგისტრირებული 4560 აივ ინფიცირებული პაციენტის მონაცემი იქნა გამოყენებული, C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულები აღმოაჩნდა აივ ინფიცირებულთა 45.1%-ს. 2011 წლამდე, C ჰეპატიტის მკურნალობის ეფექტიანი შესაძლებლობების არსებობამდე C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექცია აივ ინფიცირებულთა სიკვდილობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვან მიზეზს წარმოადგენდა. ჯერ პეგილირებული ინტერფერონით, და შემდეგ კი პირდაპირი მოქმედების

⁵⁰ Platt L, Easterbrook P, Gower E, McDonald B, Sabin K, McGowan C, Yanny I, Razavi H, Vickerman P. Prevalence and burden of HCV co-infection in people living with HIV: a global systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2016 Jul;16(7):797-808.

ანტივირუსული მედიკამენტებით მკურნალობის ფონზე აღნიშნული სიკვდილობის მაჩვენებელმა იკლო 2.11-დან 0.79-მდე ყოველ 100 ადამიანი წელიწადში⁵¹. მნიშვნელოვანია, რომ 2019 წელს აღნიშნული ჯგუფი გამოცხადდა ერთ-ერთ პრიორიტეტულ პოპულაციად ქვეყანაში C ჰეპატიტის მიკროელიმინაციის მისაღწევად.

C ჰეპატიტის გავრცელება პატიმრებში

საერთაშორისო კვლევების მიხედვით, პატიმრებში საკმაოდ მაღალია C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის გავრცელება. არსებული მონაცემებით, მსოფლიოში ყოველი მეოთხე პატიმარი C ჰეპატიტის ვირუსით არის ინფიცირებული⁵². როგორც 2018 წელს გამოქვეყნებულმა მეტანალიზმა აჩვენა, რომელიც ეფუძნებოდა 2000-2017 წლებში ავსტრალიის, დასავლეთ და აღმოსავლეთ ევროპის, ჩრდილოეთ და სამხრეთ ამერიკის და აღმოსავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის ქვეყნების მასალებზე გამოქვეყნებულ 20-ზე მეტ სამეცნიერო სტატიას, განსაკუთრებით მაღალია C ჰეპატიტის ვირუსით ინფიცირების რისკი პატიმრობის ინტორიის მქონე ნარკოტიკების ინექციურ მომხმარებლებში, კერძოდ დაინფიცირების რისკმა ამ შემთხვევაში 21% შეადგინა (RR 1/21)⁵³.

საქართველოში 2013-2015 წლებში 13500 პატიმარს შორის ჩატარებული კვლევის თანახმად, C ჰეპატიტის ვირუსის საწინააღმდეგო ანტისხეულების გავრცელებამ

⁵¹ Chkhartishvili N, Bolokadze N, Rukhadze N, et al. Impact of hepatitis C virus antibody positivity on mortality and causes of death in people living with HIV in Georgia. *International Journal of STD & AIDS*. 2019;30(12):1185-1193.

⁵² Larney S, Kopinski H, Beckwith CG, Zaller ND, Jarlais DD, Hagan H et al. Incidence and prevalence of hepatitis C in prisons and other closed settings: results of a systematic review and meta-analysis. *Hepatology*. 2013; 58(4):1215–24

⁵³ Stone J, Fraser H, Lim AG, Walker JG, Ward Z, MacGregor L, Trickey A, Abbott S, Strathdee SA, Abramovitz D, Maher L, Iversen J, Bruneau J, Zang G, Garfein RS, Yen YF, Azim T8, Mehta SH, Milloy MJ, Hellard ME, Sacks-Davis R, Dietze PM, Aitken C, Aladashvili M, Tsertsvadze T, Mravčik V, Alary M, Roy E, Smyrnov P, Sazonova Y, Young AM, Havens JR, Hope VD, Desai M, Heinsbroek E, Hutchinson SJ, Palmateer NE, McAuley A, Platt L, Martin NK, Altice FL, Hickman M, Vickerman P., Incarceration history and risk of HIV and hepatitis C virus acquisition among people who inject drugs: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2018 Dec;18(12):1397- 1409.

პატიმრებში 38% შეადგინა⁵⁴. მათგან 3840 (74%) გამოკვლეული იყო კონფირმაციული რნმ ტესტირებით და აქტიური ინფექცია დაუდასტურდა 2730 (71%) პატიმარს. მკურნალობის ჩვენება ამ პერიოდისთვის არსებული ალგორითმის მიხედვით ჰქონდა 880 (32.2%) პატიმარს, მკურნალობაში ჩაერთო 585 პატიმარი (66%).

C ჰეპატიტის გავრცელება ნარკოტიკების მომხმარებლებს შორის

2018 წლის მონაცემებით, მსოფლიოში 15-64 წლამდე ასაკის პირთა შორის ნარკოტიკების მომხმარებელთა სავარაუდო რიცხვი (იმ პირების რაოდენობა, ვინც 2018 წელს ერთხელ მაინც მოიხმარა ნარკოტიკული საშუალება) 269 მილიონს შეადგენდა, რაც პლანეტის მთელი მოსახლეობის დახლოებით 5.4%-ია⁵⁵. მათგან 53 მილიონი მოიხმარდა ოპიოიდების ჯგუფის ნარკოტიკებს, 29 მილიონი - ოპიატებს და ამფეტამინის ჯგუფის საშუალებებს ან სტიმულანტებს. ამავე წლის მონაცემებით, მსოფლიოში პრობლემური ნარკოტიკების მომხმარებელთა (ნარკოტიკულ საშუალებებზე დამოკიდებული პირები) სავარაუდო რაოდენობა იყო 35.6 მილიონი⁵⁶. ამ მხრივ ყველაზე მძიმე სიტუაცია აღინიშნება აღმოსავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ ევროპის, ასევე ცენტრალური აზიისა და სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში, სადაც 2018 წელს 15-64 წლამდე პოპულაციის წარმომადგენლებში ნარკოტიკების ინექციური გზით მომხმარებელთა წილი 4-ჯერ უფრო მაღალი იყო, ვიდრე მსოფლიო საშუალო მაჩვენებელი⁵⁷.

⁵⁴ Harris, A.M., Chokoshvili, O., Biddle, J. *et al.* An evaluation of the hepatitis C testing, care and treatment program in the country of Georgia's corrections system, December 2013 – April 2015. *BMC Public Health* **19**, 466 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6783-4>

⁵⁵United Nations Office for Drugs and Crime. World Drug Report 2020, Drug Use and Health Consequences, United Nations Office for Drugs and Crime, 2020. https://wdr.unodc.org/wdr2020/field/WDR20_Booklet_2.pdf [Accessed on February 22, 2021]

⁵⁶The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Miles to Go: Closing Gaps, Breaking Barriers, Righting Injustices, UNAIDS, 2018. <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2018/global-aids-update> [Accessed on August 12, 2020]

⁵⁷European Monitoring Center for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA), European Drug Report 2019: Trends and Developments (Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2019). https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/11364/20191724_TDAT19001ENN_PDF.pdf [Accessed on August 12, 2020]

გლობალურად, C ჰეპატიტის გავრცელება მაღალია ნარკოტიკების აქტიურ მომხმარებლებსა და იმ პირებში, რომლებიც ოდესმე მოიხმარდნენ ნარკოტიკულ საშუალებებს.

აღნიშნული პოპულაციის დაახლოებით ნახევარი ცხოვრობს C ჰეპატიტის ვირუსული ინფექციით, ხოლო ყოველი მერვე ინფიცირებულია აივ-ით⁵⁸.

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაცია (ჯანმო) რეკომენდაციას უწევს ფარმაკოლოგიურ ჩანაცვლებით თერაპიას, რომლის ფარგლებში ოპიოიდური ნარკოტიკული საშუალებების ჩანაცვლება ხდება მეთადონით ან ბუპრენორფინით. ბევრ ქვეყანაში, მათ შორის საქართველოშიც, ჩანაცვლებითი თერაპია უკვე გახდა ნარკოდამოკიდებულების მკურნალობის წამყვანი ინტერვენცია⁵⁹.

საერთაშორისო კვლევები ადასტურებს, რომ ჩანაცვლებით თერაპიაში პაციენტების დაყოვნებას დადებითი გავლენა აქვს C ჰეპატიტის მკურნალობის გამოსავალზე. რაც უფრო ხანგრძლივია ჩანაცვლებითი თერაპიის პროგრამაში პაციენტის ჩართულობა, მით უფრო მაღალია C ჰეპატიტის წარმატებული მკურნალობისა და განკურნების ალბათობა ⁶⁰.

⁵⁸United Nations Office for Drugs and Crime. World Drug Report 2020, Drug Use and Health Consequences, United Nations Office for Drugs and Crime, 2020. https://wdr.unodc.org/wdr2020/field/WDR20_Booklet_2.pdf [Accessed on February 22, 2021]

-The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Miles to Go: Closing Gaps, Breaking Barriers, Righting Injustices, UNAIDS, 2018. <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2018/global-aids-update>[Accessed on August 12, 2020]

⁵⁹World Health Organization (WHO) and United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). International Standards for the Treatment of Drug Use Disorders: revised edition incorporating results of field-testing. World Health Organization (WHO) and United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC), 2020.

<https://www.unodc.org/documents/drug-prevention-and-treatment/UNODC>[Accessed on August 12, 2020]

- World Health Organization, Guidelines for the Psychosocially Assisted Pharmacological Treatment of Opioid Dependence, World Health Organization, 2009. https://www.who.int/substance_abuse/publications/Opioid_dependence_guidelines.pdf [Accessed on August 12, 2020]

1. ⁶⁰Jason Grebely, and Gregory J. Dore, Clinical, Treatment of HCV in Persons Who Inject Drugs: Treatment as Prevention Liver Disease – A multimedia review journal, 20 April, 2017. <https://aasldpubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/cld.626> [Accessed on August 20, 2020]
2. Grebely J, Robaeys G, Bruggmann P, Aghemo A, Backmund M, Bruneau J, et al. Recommendations for the management of hepatitis C virus infection among people who inject drugs. Int J Drug Policy 2015;26:1028-1038.
3. American Association for the Study of Liver Diseases and the Infectious Diseases Society of America. Recommendations for testing, managing, and treating hepatitis C. 2015. Available from: <http://www.hcvguidelines.org/> [Accessed on October 1, 2020]

C ჰეპატიტის გავრცელება ნარკოტიკების ინექციურ მომხმარებლებს შორის საქართველოში

ისევე, როგორც მსოფლიოს სხვა ქვეყნებში, საქართველოშიც C ჰეპატიტის გავრცელების ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი სხვადასხვა წელს ჩატარებული კვლევების ფარგლებში გამოვლინდა ნარკოტიკების ინექციურ მომხმარებლებს შორის. აღნიშნულ ჯგუფში ინფექციის გავრცელების შეფასება გარკვეული პერიოდულობით ხდება პოპულაციის ზომის შეფასების განმეორებითი კვლევების (ქვეყანაში პრობლემური ნარკოტიკების მომხმარებელთა ზომის/რაოდენობის შეფასების მიზნით) და ინტეგრირებული ბიომარკერების პრევალენტობისა და სარისკო ქცევების შესწავლის კვლევების (IBBSS - Integrated Behavior and Biomarker Surveillance Survey) გამოყენებით. როგორც წესი, აღნიშნული კვლევები ჩვენს ქვეყანაში ორ წელიწადში ერთხელ ხორციელდება. ბოლო კვლევა ჩატარებული იქნა საქართველოს 6 დიდ ქალაქში 2017 წელს, რომლის შეფასებით საქართველოში პრობლემური ნარკოტიკების მომხმარებელთა რიცხვმა შეადგინა 52,500, მათ შორის 31% (დაახლოებით 16,000) იყო დამოკიდებული ოპიოიდების ჯგუფის ნარკოტიკულ საშუალებებზე და წარმოადგენდა მეთადონით ჩანაცვლებითი თერაპიის პროგრამის მიზნობრივ პოპულაციას. C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულების პრევალენტობა ნიმ-ებში აღნიშნულ 6 ქალაქში მერყეობდა 48.8%-სა და 63.1%-ს შორის. საყურადღებოა, რომ 2017 წლის კვლევის თანახმად, C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულების მაღალი

-
4. European Association for the Study of the Liver. EASL Recommendations on Treatment of Hepatitis C 2015. *J Hepatol* 2015;63:199-236.
 5. Guidelines for the care and treatment of persons diagnosed with chronic hepatitis C virus infection. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/111747/9789241548755_eng.pdf;jsessionid=64228297263D65E6FA8DA4458BBB048F?sequence=1 [Accessed on August 20, 2020]
 6. Hagan, H., Pouget, E. and Des Jarlais, D., 'A systematic review and meta-analysis of interventions to prevent hepatitis C virus infection in people who inject drugs', *The Journal of Infectious Diseases* 2011; 204, pp. 74–83.
 7. Turner, K., Hutchinson, S., Vickerman, P. et al., 'The impact of needle and syringe provision and opiate substitution therapy on the incidence of hepatitis C virus in injecting drug users: pooling of UK evidence', 2011; *Addiction* 106, pp. 1978–1988.
 8. Platt L Minozzi S Reed J et al. Needle syringe programmes and opioid substitution therapy for preventing HCV transmission among people who inject drugs: findings from a Cochrane Review and meta-analysis. *Addiction*. 2017; 113: 545-563

პროცენტული მაჩვენებლის ფონზე საკმაოდ დაბალი იყო აივ ინფექციის პრევალენტობა, რომელიც არ აღემატებოდა 2.3% (95% CI 1.63-3.12)^{61 62}.

C ჰეპატიტის გავრცელება ნარკოტიკების არაინექციურ მომხმარებლებს შორის

მიუხედავად იმისა, რომ ბევრი და საკმარისად რეპრეზენტატიული კვლევა არ არის ჩატარებული C ჰეპატიტის გავრცელების შესწავლის მიზნით ნარკოტიკების არაინექციურ მომხმარებლებს შორის, მაინც არსებობს მოსაზრება, რომ C ჰეპატიტის რისკი უფრო მაღალია ნარკოტიკების არაინექციურ მომხმარებლებს შორის ზოგად მოსახლეობასთან შედარებით. ეს შესაძლებელია უკავშირდებოდეს არაინექციური ნარკოტიკების მოხმარების დროს გამოყენებული ზიარი საყნოსი ჩხირების მოხმარებას და/ან აღნიშნული ტიპის ნარკოტიკების მოხმარების დროს დაუცველი სქესობრივი კავშირების ხშირ პრაქტიკას^{63 64}. მსოფლიოში, არაინექციური ე.წ. კლუბური ნარკოტიკებისა და სტიმულანტების მოხმარების მნიშვნელოვან ზრდასთან ერთად, აქტუალური ხდება C ჰეპატიტის რისკის, პრევალენტობისა და ინციდენტობის შეფასება ნარკოტიკების მომხმარებელთა ამ ქვეპოპულაციაში, რაც სამომავლო კვლევების საგანს წარმოადგენს.

C ჰეპატიტის გავრცელება მსმ-ებში

ჯანმოს მიერ 2020 წელს გამოქვეყნებული სისტემატიზირებული მეტა-ანალიზის ანგარიშის თანახმად, C ჰეპატიტის გავრცელება ასევე მაღალია მსმ-ებში.

⁶¹Curatio International Foundation, Bio-Behavioral Surveillance survey among People Who Inject Drugs in seven cities of Georgia, Curatio International Foundation, 2017. <http://curatiofoundation.org/wp-content/uploads/2018/02/PWID-IBBS-Report-2017-ENG.pdf>.

⁶²Population Size Estimation of People who Inject Drugs in Georgia 2016-2017, Curatio International Foundation, 2018. <http://curatiofoundation.org/wp-content/uploads/2018/02/PWID-PSE-Report-2017-ENG.pdf>

⁶³McMahon JM, Tortu S. A potential hidden source of hepatitis C infection among noninjecting drug users. J Psychoactive Drugs. 2003 Oct-Dec;35(4):455-60. doi: 10.1080/02791072.2003.10400492. PMID: 14986874.

⁶⁴van den Berg CH, van de Laar TJ, Kok A, Zuure FR, Coutinho RA, Prins M. Never injected, but hepatitis C virus-infected: a study among self-declared never-injecting drug users from the Amsterdam Cohort Studies. J Viral Hepat. 2009;16(8):568-577. doi:10.1111/j.1365-2893.2009.01105.

კერძოდ, ანალიზის კრიტერიუმების დამაკმაყოფილებელი 194 კვლევის შედეგების შეჯამების საფუძველზე შეფასებული ვირუსის ანტისხეულების გავრცელებამ მსმ-პოპულაციაში 3.4% (95% CI: 2.8-4.0) შეადგინა. C ჰეპატიტის პრევალენტობა განსაკუთრებით მაღალი 6.3% (95% CI: 5.3-7.5) იყო აივ კო-ინფექციის მქონე მსმ-ებში, მაშინ, როცა აღნიშნული მაჩვენებელი მხოლოდ 1.5% (95% CI: 1.0-2.1) იყო აივ უარყოფითი სტატუსის მქონე მსმ-ებში. როგორც ცნობილია, მსმ პოპულაციაში გავრცელებულია ნარკოტიკების როგორც ინექციური, ისე არაინექციური გზით მოხმარებაც. სისტემატიზირებული ანალიზის ანგარიშის თანახმად, C ჰეპატიტის გავრცელება ინექციური ნარკოტიკების მოხმარებელ მსმ-ებს შორის 45.6% იყო (95% CI: 21.6 – 70.7), წარსულში ასეთი ქცევის ისტორიის მქონე პირებში კი - 30.2%, (95% CI: 22.0-39.0), განსხვავებით 2.7%-სა (95% CI: 2.0-3.6) იმ მსმ-ებს შორის, ვისაც არასდროს მოუხმარია ნარკოტიკი ინექციური გზით. მეტა-ანალიზის ფარგლებში, ასევე შესწავლილი იქნა 46 კვლევა მსმ ჯგუფში C ჰეპატიტის ინციდენტობის შესაფასებლად. ანალიზის თანახმად, მსმ-ებში დაავადების ინციდენტობა 8.46-ია (95%CI: 6.78-10.32) 1,000 ადამიანი-წელიწადში. აღნიშნული მაჩვენებელი აღმოჩნდა 14.80 (95% CI: 9.65-20.95) 1,000 ადამიანი-წელიწადში იმ მსმ-ებს შორის, ვინც ჩართული იყო აივ ინფექციის მედიკამენტოზური პრევენციის (PrEP) პროგრამაში და კონდომის გამოყენების დაბალი კულტურით ხასიათდებოდა. ბოლო მონაცემის გათვალისწინებით, მნიშვნელოვანია მსმ-ებში, განსაკუთრებით კი PrEP პროგრამაში ჩართულ პირებში, C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციაზე რუტინული ტესტირების პროგრამების განხორციელება და მათთვის დაავადების მკურნალობაზე მაღალი ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა⁶⁵.

C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის პრევენცია

პირველადი პრევენცია

სამწუხაროდ, არ არსებობს C ჰეპატიტის საწინააღმდეგო ვაქცინა და შესაბამისად, დაავადების პრევენცია დამოკიდებულია სამედიცინო

⁶⁵ Prevalence and incidence of hepatitis C virus infection in men who have sex with men: a systematic review and meta-analysis. The Lancet Gastroenterology & Hepatology, ISSN: 2468-1253, Vol: 6, Issue: 1, Page: 39-56, Publication Year 2021 [Prevalence and incidence of hepatitis C virus infection in men who have sex with men: a systematic review and meta-analysis - The Lancet Gastroenterology & Hepatology](#)

დაწესებულებებში ინფექციის კონტროლის ზომების კეთილსინდისიერ შესრულებასა და მაღალი რისკის პირებში, როგორებიცაა ნარკოტიკების ინექციური მომხმარებლები და მსმ-ები (განსაკუთრებით ის პირები, რომლებიც აივ ინფექციის პრევენციის მიზნით ჩართული არიან ექსპოზიციის წინა არვ პროფილაქტიკურ (PreP) მკურნალობაში), სარისკო ქცევის შეცვლაზე. ანუ ყურადღება უნდა გამახვილდეს ვირუსით დაბინძურებულ მასალასთან შეხების ან ვირუსის მატარებელ ადამიანთან დაუცველი სქესობრივი კონტაქტის პრევენციის საკითხებზე.

პირველადი პრევენციის ღონისძიებებს მიეკუთვნება:

- ❖ სამედიცინო მანიპულაციების, ინექციების უსაფრთხოება და მხოლოდ საჭიროების შემთხვევაში განხორციელება;
- ❖ სამედიცინო ნარჩენების, შპრიცებისა და ნემსების, სხვა მჭრელი/მჩხვლეტავი მასალის უსაფრთხო გაუვნებლება და გადაყრა;
- ❖ ნარკოტიკების ინექციურ მომხმარებლებში ნარკოტიკების მოხმარებით გამოწვეული ზიანის შემცირების პროგრამების განხორციელება, მათ შორის ნიმ-ებისთვის სტერილური/ერთჯერადი საინექციო მასალის მიწოდება და წამალდამოკიდებულების მკურნალობის მომსახურებაზე ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა;
- ❖ დონორთა სისხლის ტესტირება B და C ვირუსულ ჰეპატიტებზე, (ასევე აივ ინფექციასა და სიფილისზე);
- ❖ სამედიცინო პერსონალის ტრენინგი უსაფრთხო მანიპულაციების და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების შესახებ;
- ❖ სქესობრივი კავშირის დროს სისხლთან შეხების პრევენცია, კონდომის გამოყენება.

ცხრილებში ##3, 4 და 5 მოცემულია ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის, გაეროს შიდსის პროგრამისა (UNADIS) და გაეროს ნარკოტიკული საშუალებებით გამოწვეული დაავადებების და დანაშაულის ოფისის (UNODC) მიერ მოწოდებული ნარკოტიკების მოხმარებასთან და დაუცველ სქესობრივ კავშირებთან დაკავშირებული დაავადების რისკის თავიდან აცილებისთვის პირველადი პრევენციის ღონისძიებების დეტალური ჩამონათვალი.

მეორეული პრევენცია

იმ პირებისთვის, ვინც უკვე ინფიცირებულია C ჰეპატიტის ვირუსით, ჯანმოს რეკომენდაციით, უნდა გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

- ❖ პაციენტის ინფორმირება/განათლება დაავადების მოვლის და მკურნალობის მხრივ არსებულ შესაძლებლობებზე;
- ❖ პაციენტების ვაქცინაცია A და B ვირუსულ ჰეპატიტებზე, მათი ღვიძლის დაცვის მიზნით;
- ❖ მკურნალობის, მათ შორის - ანტივირუსული თერაპიის ადრეული დაწყება;
- ❖ რეგულარული მონიტორინგი ქრონიკული დაავადების ადრეულ სტადიაზე დიაგნოსტიკის მიზნით.

წყარო: WHO Key Facts on hepatitis C, July 27, 2020 <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>

ცხრილი #3. WHO/UNODC/UNAIDS -ის მიერ რეკომენდირებული აივ ინფექცია/შიდსისა და ვირუსული ჰეპატიტების პრევენციის, მკურნალობისა და მოვლის კომპლექსური პაკეტი ნიმ-ებისთვის

1. სტერილური საინექციო მასალის, მათ შორის შპრიცისა და ნემსის დისტრიბუცია
2. ოპიოიდური ჩანაცვლებითი თერაპია და წამალდამოკიდებულების მკურნალობის მომსახურება
3. აივ ტესტირება და კონსულტირება
4. აივ ინფექცია/შიდსის ანტივირუსული მკურნალობა
5. სქესობრივი გზით გადამდები ინფექციების პრევენცია და მკურნალობა
6. კონდომების დისტრიბუცია ნიმ-ებისა და მათი პარტნიორებისათვის
7. მიზნობრივი საინფორმაციო და საგანმანათლებლო კომუნიკაცია ნიმ-ის და მათი პარტნიორებისათვის
8. ვირუსული ჰეპატიტების პრევენცია და ვაქცინაცია, დიაგნოსტიკა და მკურნალობა
9. ტუბერკულოზის პრევენცია, დიაგნოსტიკა და მკურნალობა

წყარო: UNAIDS: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS; UNODC: United Nations Office on Drugs and Crime Source: WHO, UNODC, UNAIDS. Technical guide for countries to set targets for universal access to HIV prevention, treatment and care for injecting drug users. 2012 revision. Geneva: World Health Organization; 2012 (http://www.drugsandalcohol.ie/19190/1/IDU-Technical_Guide_2012_Revision.pdf accessed 30 January 2014).

ცხრილი #4. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციები C ჰეპატიტის პრევენციისთვის ნიმ-ებს შორის*

1. ნიმ-ებისთვის B ჰეპატიტის სწრაფი ვაქცინაციის რეჟიმის შეთავაზება
2. ნიმ-ების წახალისება/დაინტერესება B ჰეპატიტის ვაქცინაციის რეჟიმის დასაცავად და ვაქცინაციის დასრულებისთვის
3. ნიმ-ებისთვის სპეციალური თვითგანადგურების ან ე.წ. low dead space ნემსებისა და შპრიცების მიწოდება
4. ნიმ-ებისთვის თანასწორთა მხარდამჭერი ინტერვენციის შეთავაზება ვირუსული ჰეპატიტების ინციდენტობის შემცირების მიზნით
5. ოპიოიდური ჩანაცვლებითი თერაპიის შეთავაზება ნიმ-ებისთვის ვირუსული ჰეპატიტების ინექციის გზით გავრცელების რისკის შემცირების, სარისკო ქცევის შეცვლისა და მკურნალობაზე დამყოლობის გაუმჯობესების მიზნით
6. ნიმ-ებისთვის ოპიოიდური დამოკიდებულებისა და C ჰეპატიტის მკურნალობის მომსახურებების ინტეგრირებული სერვისების შეთავაზება

* დამატებით ცხრილში 2.4. წარმოდგენილ ღონისძიებებზე

წყაროები: *Guidance on prevention of viral hepatitis B and C among people who inject drugs*. Geneva: World Health Organization; 2012 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75357/1/9789241504041_eng.pdf, accessed 10 March 2016). *WHO guidelines for the psychosocially assisted pharmacological treatment of opioid dependence*. Geneva: World Health Organization; 2009 (http://www.who.int/substance_abuse/publications/opioid_dependence_guidelines.pdf, accessed 10 March 2016).

ცხრილი #5. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციები C ჰეპატიტის სქესობრივი გზით გავრცელების პრევენციისთვის

1. კონდომების სწორად და რეგულარულად გამოყენების მოწოდება
2. მაღალი პრევალენტობის ადგილებში კომერციული სექსმუშაკების რუტინული სკრინინგი C ჰეპატიტზე
3. პოპულაციის მოწყვლადი ჯგუფებისთვის სერვისებზე ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესება და გენდერული დისკრიმინაციის და სქესობრივი ძალადობის საწინააღმდეგოდ ინტეგრირებული ღონისძიებების გატარება

წყაროები: *Prevention and treatment of HIV and other sexually transmitted infections for sex workers in low- and middle-income countries: recommendations for a public health approach*. Geneva: World Health Organization; 2012 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77745/1/9789241504744_eng.pdf, accessed 11 March 2016).
Prevention and treatment of HIV and other sexually transmitted infections among men who have sex with men and transgender people. Geneva: World Health Organization, Department of HIV/AIDS; 2011 (http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/msm_guidelines2011/en/, accessed 11 March 2016).

C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექცია და ზიანის შემცირების პროგრამები

ვინაიდან ნარკოტიკების მომხმარებლებში განსაკუთრებით მაღალია აივ ინფექციის, B და C ჰეპატიტების, სისხლით გადამდები სხვა ინფექციებისა და ნარკოტიკული საშუალებების ზედოზირების საშიშროება, აუცილებელია ამ ადამიანების საჭიროებებზე მორგებული ისეთი სამედიცინო-ფსიქოლოგიურ-სოციალური და სამართლებრივი დახმარების პროგრამების არსებობა, როგორცაა „ზიანის შემცირების პროგრამები“. ზიანის შემცირება ნარკოტიკების ავადმომხმარებლის პრობლემაზე საპასუხო საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ღონისძიებაა და ბევრ ქვეყანაში ნარკოპოლიტიკის მნიშვნელოვან კომპონენტს წარმოადგენს. ზიანის შემცირება ეფუძნება ადამიანის უფლებების დაცვის პრინციპებს და აღიარებს, რომ ნარკოტიკების მომხმარებელი ადამიანების ნაწილი ვერ ახერხებს, ვერ წყვეტს მათ მოხმარებას. ზიანის შემცირების საერთაშორისო ორგანიზაციის განმარტებით (66) ნარკოტიკების ინექციურ მომხმარებელთა ზიანის შემცირება მოიცავს „სტრატეგიებს, პროგრამებსა და ღონისძიებებს, რომელიც მიმართულია ლეგალური თუ არალეგალური ფსიქოაქტიური საშუალებების მოხმარებით გამოწვეული ჯანმრთელობის, სოციალური და ეკონომიკური ზიანის შემცირებისკენ, და არა აუცილებლად მათი მოხმარების შემცირებისკენ“.

ზიანის შემცირებას მოაქვს სარგებელი როგორც იმ ადამიანებისათვის, ვინც მოიხმარს ნარკოტიკულ საშუალებებს, ასევე მათი ოჯახებისა და საზოგადოებისათვის. მსოფლიოში ცნობილია ზიანის შემცირების შემდეგი პროგრამები: 1) შპრიცებისა და ნემსების პროგრამა (შნპ), 2) ოპიოიდებით ჩანაცვლებით თერაპია, 3) გახანგრძლივებული მოქმედების მორფინით ჩანაცვლება, 4) უსაფრთხო მოხმარების ოთახები, 5) ზედოზირების პრევენცია და 6) წამალდამოკიდებულების სხვა ტიპის

⁶⁶ Harm reduction International www.ihra.net

მკურნალობები. აღნიშნული ჩამონათვალიდან, C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის და ზოგადად სისხლისმიერი ინფექციების პრევენციის თვალსაზრისით, ყველაზე ღირებულია შპრიცებისა და ნემსების პროგრამა (შნპ) და ოპიოიდებით ჩანაცვლებით თერაპია.

1) შპრიცებისა და ნემსების პროგრამა (შნპ) ზიანის შემცირების ერთ-ერთი სტრატეგიაა და მოიცავს ნარკოტიკების ინექციური მომხმარებლებისთვის სტერილური საინექციო მასალის (შპრიცები, ნემსები, წვრილ ვენაში გადასხმის მოწყობილობები, ფილტრები, კოვზები, ლახტი, სპირტიანი ტამპონები, საინექციო წყალი, ასკორბინის მჟავა, ვენების მოვლის საშუალებები - მალამოები, ანტისეპტიკური და სადეზინფექციო ხსნარები) მიწოდებას და ამ გზით სისხლისმიერი გზით გადამდები დაავადებების გავრცელების პრევენციას.

2) ოპიოიდებით ჩანაცვლებით თერაპია (ოჩთ) არის არალეგალური ნარკოტიკის (მაგ.: ჰეროინის) ლეგალური, ექიმის მიერ დანიშნული მედიკამენტით, ძირითადად მეთადონით ან ბუპრენორფინით ჩანაცვლების პროგრამა. საქართველოში მოქმედი ოჩთ პროგრამები რეგულირდება ჯანდაცვის სამინისტროს მიერ დამტკიცებული კლინიკური პრაქტიკის რეკომენდაციებითა (გაიდლაინი) და პროტოკოლებით (სუბოქსონით ჩანაცვლებითი თერაპია, 2016; ოპიოიდური დამოკიდებულების მეთადონით შემანარჩუნებელი ჩანაცვლებითი მკურნალობა კლინიკური მდგომარეობის მართვის სახელმწიფო სტანდარტი, 2016). აღნიშნული მიდგომის ეფექტურობა მეცნიერული მტკიცებულებებით არის გამყარებული და ბევრ ქვეყანაში აქტიურად არის დანერგილი (WHO, 2014c).

C ჰეპატიტის ელიმინაცია

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის C ჰეპატიტის ელიმინაციის სტრატეგია

2016 წლის მაისში ჯანმრთელობის 69-ე მსოფლიო ასამბლეის მიერ მიღებული იქნა 2016-2030 წლების ვირუსული ჰეპატიტების გლობალური ჯანმრთელობის სექტორის სტრატეგია, რომელიც მიზნად ისახავს 2030 წლისათვის C ჰეპატიტის ვირუსით დაავადების ელიმინაციას, რაც შესაძლებელი გახდა პირდაპირი

მოქმედების მაღალეფექტიანი ანტივირუსული მედიკამენტების (Direct-Acting Antiviral (DAA) medicines) შემუშავების შემდეგ. აღნიშნული მედიკამენტების ეფექტიანობა დაავადებისგან განკურნების თვალსაზრისით 95%-ს აღემატება ⁶⁷. სტრატეგიის შესაბამისად, მსოფლიო მასშტაბით 2030 წლისათვის C ჰეპატიტით დაინფიცირების ახალი შემთხვევები უნდა შემცირდეს 95%-ით, ხოლო სიკვდილობა – 65%-ით⁶⁷.

2021 წლის მონაცემებით, ქრონიკული C ჰეპატიტის მქონე სავარაუდო პაციენტების მხოლოდ 26%-მა (15 მილიონი) იცოდა თავისი დიაგნოზის შესახებ და მათგან მხოლოდ 5 მილიონს ჰქონდა ჩატარებული სპეციფიკური მკურნალობა. ელიმინაციის სამიზნეების მიხედვით კი ქრონიკული ინფექციის მქონე პაციენტების სულ მცირე 90% უნდა იყოს გამოვლენილი და მათგან სულ მცირე 80%-ს უნდა ჩაუტარდეს მკურნალობა 2030 წლისთვის დაავადების გლობალური ელიმინაციის მისაღწევად.

2021 წლის ივნისში ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ მოწოდებული იქნა C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ვალიდაციის ინდიკატორებიც ⁶⁸, რომელთა ტესტირება დაიწყო ამავე წლის აგვისტო-სექტემბრის თვეებში, მათ შორის საქართველოში, როგორც C ჰეპატიტის ელიმინაციის ერთ-ერთ ავანგარდ ქვეყანაში.

ქვემოთ (ცხრილი #6) მოცემულია ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ C ჰეპატიტის ელიმინაციის ვალიდაციის მიზნით მისაღწევი სამიზნეები:

⁶⁷Global Health Sector Strategy for 2016-2021, World Health Assembly, 2016

⁶⁸ Interim guidance for country validation of viral hepatitis elimination ISBN 978-92-4-002839-5 (electronic version) World Health Organization 2021

ცხრილი #6. მსოფლიოში C ჰეპატიტის ელიმინაციის 2030 წლის სამიზნეები და მიღწევები 2019 წლის ბოლოს

ქრონიკული C ჰეპატიტის, როგორც საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის პრობლემის, ელიმინაციის სამიზნეები	
ინციდენტობა შემცირება 80%-ით	სიკვდილობა შემცირება 65%-ით
წლიური ინციდენტობა ≤5/100 000 (მთელი მოსახლეობა) ≤2/100 (ნიმ-ები)	წლიური სიკვდილობა ≤2/100 000 (მთელი მოსახლეობა)
<p>ტესტირება და მკურნალობა</p> <p>ქრონიკული C ჰეპატიტის მქონე პირების ≥90%-ის გამოვლენა გამოვლენილი ქრონიკული C ჰეპატიტის მქონე პირების ≥80%-ის მკურნალობა</p>	
<p>პრევენცია</p> <p>0% არასტერილური ინექციები 100% სისხლის და მისი პროდუქტების უსაფრთხოება 300 შპრიცისა და ნემსის დისტრიბუცია ერთ ნიმ-ზე წელიწადში</p>	

2017 წელს ანდრიუ ჰილისა და მისი კოლეგების მიერ მოწოდებული გათვლების მიხედვით, 2030 წლისთვის C ჰეპატიტის ელიმინაციის მისაღწევად ქვეყნებში ახალი ინფექციის ყოველ შემთხვევაზე უნდა მოდიოდეს განკურნებული სულ მცირე 5 პაციენტი. წინააღმდეგ შემთხვევაში ელიმინაციის მიღწევა ნაკლებად შესაძლებელია.

C ჰეპატიტის ელიმინაციის გეგმა საქართველოში

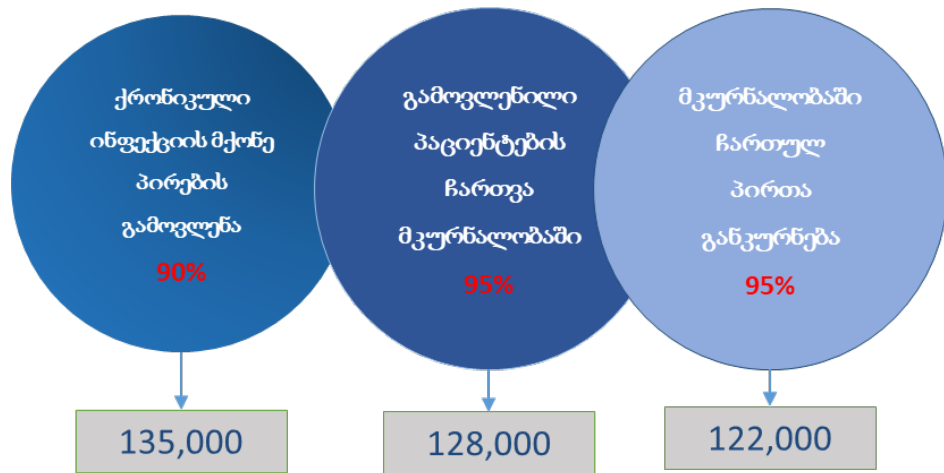
2015 წელს, ქვეყანაში C ჰეპატიტის ვირუსით ქრონიკული ინფექციის მძიმე ტვირთიდან გამომდინარე, საქართველოს მთავრობამ საერთაშორისო პარტნიორების - აშშ დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრის, ფარმაცევტული კომპანია „გილუადის“ და ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის (ჯანმო) - აქტიური მხარდაჭერით, მიზნად დაისახა ქვეყანაში C ჰეპატიტის ეპიდემიის ელიმინაცია 2020

წლის ბოლოსთვის. ამ მხრივ საქართველო გახდა მსოფლიოში ერთ-ერთი პირველი სამოდერლო ქვეყანა.

ამავე წელს, მოწოდებული ჯანმოს რეკომენდაციების საფუძველზე, C ჰეპატიტის ელიმინაციისთვის ეროვნული რეაგირების დაგეგმვისა და ხელშეწყობისთვის შემუშავდა ხუთწლიანი სტრატეგიული გეგმა. ექსპერტთა ჯგუფთან კონსულტაციის შედეგად, განისაზღვრა გეგმის მიზანი და სტრატეგიული ამოცანები.

ელიმინაციის გეგმის სამიზნეები

გეგმის მიხედვით, 2020 წლისთვის საქართველო მიზნად ისახავდა C ჰეპატიტით ინფიცირებულთა 90%-ის გამოკვლევას, C ჰეპატიტის ქრონიკული ფორმის მქონე პირთა 95%-ის მკურნალობას და მკურნალობის შედეგად მათი 95%-ის განკურნებას (სურათი #10).



სურათი #10. C ჰეპატიტის ეროვნული სტრატეგიული გეგმის სამიზნეები პროცენტულ და აბსოლუტურ რიცხვებში.

სტრატეგიით გათვალისწინებული ღონისძიებები გაერთიანებულია 4 ძირითადი სტრატეგიული ამოცანის ქვეშ (სურათი #11).

- 1 ვირუსული ჰეპატიტის შესახებ ცნობიერების დონის ამაღლება მოსახლეობაში, განსაკუთრებით კი მაღალი რისკის ჯგუფებში, ასევე სტიგმისა და დისკრიმინაციის შემცირება
- 2 ჰეპატიტებზე ჯანდაცვის სექტორის რეაგირების მონიტორინგი - ქრონიკული ჰეპატიტის ეროვნული ტვირთის შეფასება ეპიდზედამხედველობისა და ცალკეული ოპერაციული კვლევების მეშვეობით
- 3 ვირუსული ჰეპატიტების გადაცემის პრევენცია საზოგადოებაში და სამედიცინო დაწესებულებებში
C ჰეპატიტის სამედიცინო მომსახურებასთან დაკავშირებული გადაცემის პრევენცია (უსაფრთხო სისხლი, ინფექციის კონტროლი), საზოგადოებაში C ჰეპატიტისა და სისხლის გზით გადაცემადი სხვა ინფექციების გავრცელების პრევენცია (B ჰეპატიტის იმუნიზაცია, კონტროლის ღონისძიებები არასამედიცინო დაწესებულებებში) და C ჰეპატიტის ინციდენტობის შემცირება ნარკოტიკების ინექციურ მომხმარებლებში
- 4 სკრინინგისა და მკურნალობის მოცვის გაფართოებით ახალი შემთხვევებისა და ვირუსული ჰეპატიტებით გამოწვეული სიკვდილობის შემცირება
C ჰეპატიტის ლაბორატორიული დიაგნოსტიკის თანამედროვე სისტემის დანერგვა, დიაგნოსტირებულ პაციენტთა წილის გაზრდა და დაავადებულ პირთათვის მკურნალობასა და მოვლაზე უნივერსალური ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა.

სურათი #11. 2015-2020 წლების C ჰეპატიტის ეროვნული სტრატეგიული გეგმის ძირითადი ამოცანები

ელიმინაციის სტრატეგიის წინასწარი ფინანსური გათვლით, 5 წლის განმავლობაში საჭირო თანხა შეადგენდა 116 მლნ აშშ დოლარს, რომელიც ითვალისწინებდა როგორც სახელმწიფო, ისე დონორი ორგანიზაციების დაფინანსების შესაძლებლობებს იმ დროისთვის არსებული პროგნოზების შესაბამისად. აღნიშნული ბიუჯეტი არ მოიცავდა ფარმაცევტული კომპანია „გილუადის“ მიერ უსასყიდლოდ გადმოცემული მედიკამენტების ღირებულებას. ბიუჯეტში გათვალისწინებული იყო სახელმწიფოს მიერ აღებული ვალდებულებების 44%-დან 54%-მდე ეტაპობრივად მზარდი წილი, საშუალოდ – 49%. აბსოლუტურ რიცხვებში კი 2016 წლიდან 2020 წლის ბოლომდე სახელმწიფოს უნდა დაეხარჯა წლიური 8 მლნ დოლარიდან - 14 მლნ დოლარამდე. დაფინანსების მნიშვნელოვან წყაროდ მოიაზრებოდა ასევე მკურნალობის წინა დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის მონიტორინგისათვის საჭირო კვლევების თანაგადახდა, საშუალოდ 33%.

ბიუჯეტის 16-18%-მდე უნდა დაფარულიყო დონორული დაფინანსებით,

რომლის დიდი წილი მოდიოდა შიდსთან, ტუბერკულოზთან და მალარიასთან ბრძოლის გლობალური ფონდის დაფინანსებაზე, ძირითადად ნარკოტიკების ინექციურ მომხმარებლებზე მიმართული სერვისების დაფინანსების სახით.

სტრატეგიული გეგმის ბიუჯეტის დეფიციტი შეადგენდა 8.6 მილიონ აშშ დოლარს, თუმცა იქვე იყო გამოთქმული ვარაუდი, რომ მოსალოდნელი იყო როგორც დიაგნოსტიკური მეთოდების გაიაფება, ისე მკურნალობის რეჟიმების გამარტივება, რაც თავის მხრივ მნიშვნელოვანი დანაზოგების და დეფიციტის აღმოფხვრის შესაძლებლობას შექმნიდა.

პროგრამის ბიუჯეტის ყველაზე დიდი წილი - 64% გათვლილი იყო C ჰეპატიტის სკრინინგისა და მკურნალობის ინტერვენციებზე. დაავადების პრევენციისთვის დაგეგმილი იყო ბიუჯეტის 35%-ის გამოყენება, დარჩენილი 1%-ის ათვისება კი უნდა მოხმარებოდა: ვირუსული ჰეპატიტების შესახებ ცნობიერების დონის ამაღლებას (1) და ჰეპატიტებზე ჯანდაცვის სექტორის რეაგირების მონიტორინგს (2) (ცხრილი 7). მკურნალობის მონიტორინგისთვის აუცილებელ დიაგნოსტიკურ კვლევებზე საჭირო ჯამური 75 მლნ. დოლარიდან სახელმწიფოს წილი ნავარუდები იყო 36 მილიონი აშშ დოლარი, ხოლო დანარჩენის დაფარვა მოხდებოდა თანაგადახდით ადგილობრივი მუნიციპალიტეტების დახმარების სახით, ან უშუალოდ პაციენტის მიერ.

C ჰეპატიტის ეროვნული სტრატეგიული გეგმის განხორციელების სტრუქტურულ ბარიერებად მიჩნეული იქნა:

- საზოგადოებაში, მაღალი რისკის ჯგუფებში, თუ სამედიცინო დაწესებულებებში C ჰეპატიტის შემთხვევათა დროული გამოვლენისა და ვირუსის გადაცემის კონტროლისაკენ მიმართული ფართომასშტაბიანი მკაცრი პრევენციული ღონისძიებების მოკლე ვადაში განხორციელების აუცილებლობა

ცხრილი #7. C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის მიზნებისა და ამოცანების დაფინანსება (ათასი აშშ დოლარი)

ამოცანები	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020	% წილი
1: ვირუსული ჰეპატიტების შესახებ ცნობიერების დონის ამაღლება	64	60.4	40.4	40.4	40.4	245.6	0.3
2: ჰეპატიტებზე ჯანდაცვის სექტორის რეაგირების მონიტორინგი	123.2	125	124.8	111.2	93.2	577.4	0.7
3: ვირუსული ჰეპატიტების გადაცემის პრევენცია	4,769.00	6,431.30	8,414.20	11,244.40	10,024.40	40,883.20	35
3.1 სამედიცინო მომსახურებასთან დაკავშირებული გადაცემის პრევენცია	683.5	936.1	863.3	3,183.40	1,923.40	7,589.70	6.60
3.2: ინფექციის გავრცელების პრევენცია საზოგადოებაში	55	78.3	89.9	105	122.5	450.7	0.4
3.3: ნარკოტიკების ინექციურ მომხმარებელთა შორის C ჰეპატიტის ინციდენტობის შემცირება	4,030.40	5,417.00	7,461.00	7,956.00	7,978.50	32,842.80	28.00
4: სკრინინგისა და მკურნალობის მოცვის გაფართოება	13,204.00	15,218.30	15,302.40	15,273.60	15,333.60	74,519.80	64.00
4.1. ლაბორატორიული დიაგნოსტიკის თანამედროვე სისტემის დანერგვა	143.8	87.4	26	26	26	309.2	0.3
4.2. ქრონიკული ჰეპატიტის გამოვლენის გაძლიერება	1,155.50	1,423.10	1,565.00	1,567.00	1,664.00	7,374.60	6.00
4.3. HCV მკურნალობასა და მოვლაზე უნივერსალური ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა	11,904.70	13,707.80	13,711.40	13,740.60	13,771.40	66,836.10	57.70
სულ	18,160.10	21,835.10	23,881.80	26,729.60	25,619.50	116,226.10	

- სამკურნალო და ლაბორატორიული ინფრასტრუქტურის ეტაპობრივი მნიშვნელოვანი გაფართოების, დეცენტრალიზაციისა და განახლების საჭიროება

მკურნალობის გეოგრაფიული ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესებისა და მაღალი ხარისხის სტანდარტების შენარჩუნების მიზნით.

- C ჰეპატიტის ეპიდემიოდედველობის სისტემის გაძლიერება, ერთიანი ელექტრონული მართვის სისტემის შექმნა ელიმინაციის პროგრამაში მიღწეული პროგრესის მონიტორინგისათვის
- საზოგადოებასა და მაღალი რისკის ჯგუფებში ცნობიერების დონის ამაღლება C ჰეპატიტის გამოვლენის და ხელმისაწვდომი მკურნალობის შესახებ
- C ჰეპატიტთან დაკავშირებული სტიგმის მასშტაბების შეფასება და ადეკვატური ღონისძიებების გატარება მისი გავლენის შესამცირებლად
- მნიშვნელოვანი ტექნიკური და ფინანსური რესურსების მობილიზების საჭიროება საერთაშორისო და ადგილობრივი თანამშრომლობის ფარგლებში, პროგრამის მდგრადობის უზრუნველყოფა

აღსანიშნავია, რომ ელიმინაციის პროგრამის ტექნიკური მხარდაჭერისთვის აშშ დაავადებათა კონტროლის ცენტრებისა და ჯანმოს ინიციატივით შეიქმნა ტექნიკურ მრჩეველთა ჯგუფი (TAG), რომელშიც მოწვეული იქნა საერთაშორისო ექსპერტები სტრატეგიის მიმართულებების შესაბამისად.

სტრატეგიის მიხედვით, ერთ-ერთ მნიშვნელოვან გამოწვევას C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამისთვის წარმოადგენდა ნარკოტიკების ინექციურად მოხმარებელთა შორის C ჰეპატიტის პრევენცია არსებული რეპრესიული ნარკოპოლიტიკისა და ნარკოტიკების მოხმარებასთან ასოცირებული სტიგმის მაღალი დონის ფონზე, რაც, თავის მხრივ, ართულებდა C ჰეპატიტის ელიმინაციისთვის საჭირო ახალი შემთხვევების შემცირების მიღწევას პრევენციული და სკრინინგული ტესტირებით ნიმ-ების მოცვის გაფართოების გზით. კერძოდ, სტრატეგიული გეგმის მიხედვით, 2020 წლის ბოლოსთვის პრევენციული პროგრამებით უნდა ყოფილიყო მოცული ნიმ-ების სავარაუდო რაოდენობის 80%, ხოლო მეტადონით ჩანაცვლებითი მკურნალობის პროგრამაში უნდა ყოფილიყო ჩართული 10,000 ან მეტი ნიმ-ი.

სტრატეგიულ გეგმაში ხაზგასმით იყო აღნიშნული ზიანის შემცირების პროგრამებში C ჰეპატიტის კონფირმაციული დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის ინტეგრირების აუცილებლობა აღნიშნულ პოპულაციაში დაავადების ტვირთისა და ინციდენტობის შემცირების მისაღწევად.

ელიმინაციის გეგმის განხორციელების დაწყებისთვის ასევე დიდი ალბათობით ნავარაუდევია იყო, რომ ქრონიკული C ჰეპატიტით ავადობის მაჩვენებლები ერთ-ერთი ყველაზე მაღალი იყო თბილისში და რომ ელიმინაციის პროგრამის წარმატებისთვის დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა სწორედ დედაქალაქში დაავადების შემთხვევების დროულ გამოვლენასა და პაციენტების პირდაპირი მოქმედების ანტივირუსული მკურნალობის პროგრამაში სწრაფად ჩართვაზე მიმართული ღონისძიებების თანამიმდევრულ განხორციელებას.

თავი 3. კვლევის მეთოდოლოგია

ამოცანა 1 (ქ. თბილისის მოსახლეობაში C ჰეპატიტის გავრცელების შესწავლა 2001-2002 და 2015–2016 წწ.)

ამოცანა 2 (C ჰეპატიტის გავრცელების სოციო-დემოგრაფიული თავისებურებების, გადაცემის გზების და მაღალი რისკის ჯგუფების შესახებ 2001-2002 და 2015-2016 წლების მონაცემების ურთიერთდაპირისპირება და შედარებითი ანალიზის განხორციელება)

აღნიშნული ამოცანების გადაწყვეტის მიზნით კვლევის მასალას წარმოადგენს 2001–2002 წწ. და 2015–2016 წწ. ქ. თბილისის მაცხოვრებელთა მიერ შევსებული ანონიმური გამოკითხვის ანკეტები (კითხვარები) და კვლევის მონაწილეთა ვენური სისხლის სინჯები (3-5 მლ).

გამოყენებული კითხვარი მოიცავდა დემოგრაფიულ მონაცემებს, სამედიცინო ისტორიას და კითხვებს მონაწილეთა მაღალი რისკის ქცევების შესახებ (იხ. დანართი #3. კითხვარი, გვ 179).

სულ 2001-2002 წლებში კვლევის ფარგლებში გამოკვლეული იქნა 2000 ადამიანი, ხოლო 2015 წელს ქ. თბილისში 690 ადამიანი. კვლევის დიზაინი ორივე შემთხვევაში იყო ჯვარედინ-სექციური. მონაწილეთა შერჩევისათვის გამოყენებული იყო მულტი-კლასტერული შემთხვევითი შერჩევის მეთოდი.

კვლევის სუბიექტებს წარმოადგენდნენ 17 წლის ზემოთ ქ. თბილისის მცხოვრები საქართველოს მოქალაქეები სქესის მიუხედავად.

მოსახლეობის აღწერის მონაცემების გათვალისწინებით, მოხდა შინამეურნეობების შერჩევა კლასტერების შესაბამისად. პირველ ფაზაზე მოხდა კლასტერის პირველადი ფენის/სტრატის განსაზღვრა. 2014 წლის მოსახლეობის აღწერის მონაცემების საფუძველზე თითოეულ სტრატში მოხდა მოსახლეობის დაფიქსირებული ზომის პროპორციულად მონაწილეთა რაოდენობის შერჩევა მრავალსაფეხურიანი სტრატეფიცირებული კლასტერული შერჩევის გამოყენებით (Multi-stage, stratified cluster sampling).

კვლევის ზომის პროპორციული შერჩევის გამოყენებით (PPS) განსაზღვრული პირველადი შერჩევის ერთეულების, იგივე კლასტერების რაოდენობამ შეადგინა 59. შემდეგ ეტაპზე გეოსტატის რუქების გამოყენებით თითოეულ კლასტერში, მარტივი რანდომიზებული შერჩევის შესაბამისად, შერჩეული იქნა უკვე შინამეურნეობები, 30 თითოეულ კლასტერში. და მესამე, ბოლო ეტაპზე უკვე შერჩეულ შინამეურნეობებში მოხდა ინდივიდების შერჩევა კვლევაში მონაწილეობის შესათავაზებლად. შინამეურნეობებში მოზრდილ წევრებს/მაცხოვრებლებს შორის მონაწილის შერჩევის მიზნით გამოყენებული იქნა კიშის მეთოდი.

ორივე კვლევაში მონაწილე მოქალაქეების სისხლის ნიმუშების პირველადი სკრინინგული გამოკვლევა შესრულდა C ჰეპატიტის ვირუსის ანტიგენის საწინააღმდეგო ანტისხეულების განსაზღვრის იმუნოფერმენტული მეთოდით. 2001-2002 წლების კვლევაში სკრინინგული კვლევით დადებითი ნიმუშების გადამოწმება მოხდა იმუნობლოტინგის მეთოდით, ხოლო 2015 წლის კვლევაში ჩატარდა HCV RNA ტესტირება C ჰეპატიტის აქტიური ინფექციის გამოვლენის მიზნით.

ორივე შემთხვევაში კითხვარისა და ბიომარკერის კვლევების შედეგები კოდირებული და შეტანილი იქნა SPSS სტატისტიკურ პროგრამაში (8.0 და 13.0 ვერსიები) შემდგომი სტატისტიკური ანალიზისთვის. სტატისტიკური ანალიზი ჩატარდა SAS 8.2 (SAS Institute, North Carolina, USA) სტატისტიკური პროგრამის გამოყენებით.

დემოგრაფიული და სხვა აღწერილობითი სტატისტიკური მონაცემები დათვლილი იქნა როგორც მთლიანად გამოკვლეულ პოპულაციაში, ასევე მცირე ქვეჯგუფებში სარისკო ქცევების შესაბამისად, კერძოდ, ნარკოტიკების ინექციურ მომხმარებელ და არამომხმარებელ ჯგუფებში. კვლევების შედეგები შედარებული იქნა ლოჯისტიკური რეგრესიის ანალიზის მეშვეობით, რომლის დროსაც კონტროლირებად ცვლადებად გამოყენებული იყო მონაწილეთა ასაკი და სქესი. სარწმუნობის ინტერვალად გამოყენებულია $p < 0.05$.

ამოცანა 3-ის (ჩატარებული სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ეფექტიანობის შეფასება დაავადების ელიმინაციის თვალსაზრისით) განხორციელების მიზნით კვლევის ფარგლებში გამოყენებული იქნა C ჰეპატიტის ელიმინაციის ეროვნული ელექტრონული ბაზის (ELIMC) და C ჰეპატიტის სკრინინგის, დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის სახელმწიფო პროგრამების და დონორული დაფინანსებით განხორციელებული მიზნობრივი პილოტური პროგრამების და ინოვაციური ინტერვენციების ფარგლებში მოპოვებული მონაცემები. მოხდა აღნიშნული პროგრამების ელექტრონული ბაზების მონაცემების ანალიზი წლების და სამიზნე პოპულაციების მიხედვით C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის ეროვნული კასკადის საფეხურებთან მიმართებაში ზოგადად ქვეყნის მოსახლეობისთვის, ქ. თბილისის მოქალაქეებისთვის დემოგრაფიულ, გეოგრაფიული მოცვის და სერვისების გამოყენების პრეფერენციების შესაბამისად.

თავი 4. კვლევის შედეგები (ძირითადი მიგნებები)

ამოცანა 1

აღწერილობითი სტატისტიკური მონაცემები

აღწერილობითი სტატისტიკური მონაცემები გაანალიზებული იქნა როგორც მთლიანი კოჰორტისთვის, ასევე ცალკე ნარკოტიკების ინექციური მოხმარების ისტორიის მქონე მონაწილეთა ქვეჯგუფისთვის.

2015 წლის კვლევაში მონაწილეობა მიიღო ქ. თბილისის 690 მაცხოვრებელმა. საკვლევი პოპულაციის მახასიათებლები იყო შემდეგი:

- ✓ *სქესობრივი განაწილების* მიხედვით, უმრავლესობა იყო ქალი - 61.9%
- ✓ ნარკოტიკების ინექციური მოხმარების ისტორიის მქონე 43 (6%) მონაწილიდან უმრავლესობა იყო მამრობითი სქესის (98.4%) , მხოლოდ ორი იყო ქალი.
- ✓ რაც შეეხება *ასაკობრივ განაწილებას*, კვლევაში ჩართული პირების ასაკი მერყეობდა 18-დან 92 წლამდე, საშუალო ასაკი იყო 41 წელი.
- ✓ უმრავლესობა - 181, ეკუთვნოდა 31-დან 41 წლის ასაკობრივ ჯგუფს. ყველაზე ნაკლები - 158 ადამიანი, წარმოდგენილი იყო >55 წლის კატეგორიაში.
- ✓ ნარკოტიკების ინექციური მოხმარების ისტორიის მქონე მონაწილეთა დიდი ნაწილი - 67.5% მოხვდა 31-დან 41 წლამდე და 41-დან 55 წლამდე ასაკობრივ ჯგუფებში.
- ✓ მცირე ასაკობრივი განსხვავება დაფიქსირდა ოდესმე ნარკოტიკების ინექციურ მოხმარებელ და არამომხმარებელ ქვეჯგუფებში. კერძოდ, პირველ შემთხვევაში საშუალო ასაკი იყო 40 წელი და მერყეობდა 20-დან 63 წლამდე, ხოლო მეორე შემთხვევაში საშუალო ასაკი იყო 41 წელი და მერყეობდა 18-დან 92 წლამდე.

✓ სკრინინგული კვლევით C ჰეპატიტის ანტიხეულებზე დადებით პირთა საშუალო ასაკი იყო 46 წელი და მერყეობდა 22 წლიდან 85 წლამდე. მათ შორის, ნარკოტიკების ინექციური მოხმარების ისტორიის მქონე მონაწილეთა საშუალო ასაკი იყო 45 წელი და მერყეობდა 29 წლიდან 62 წლამდე. კვლევაში მონაწილეთა დიდი ნაწილი როგორც მთლიან კოჰორტაში, ისე ნიმ-ების ქვეჯგუფში იყო დაუქორწინებული – 60.1% და 65.1% შესაბამისად.

რაც შეეხებოდა *სქესობრივ გამოცდილებას*, შესწავლილი პოპულაციის დიდ ნაწილს - 67.7%-ს ცხოვრების მანძილზე ჰყავდა არაუმეტეს სამი სქესობრივი პარტნიორისა. თუმცა, მონაწილეთა 12,6%-მა აღნიშნა, რომ ჰყავდათ 6-ზე მეტი სქესობრივი პარტნიორი.

სურათი მნიშვნელოვნად განსხვავდება ნიმ-ების ქვეჯგუფში, სადაც მონაწილეთა ნახევარზე მეტს (51.1%) ან არ ახსოვდა ან საერთოდ უარი თქვა ამ კითხვაზე პასუხის გაცემაზე. როგორც მთლიან კოჰორტაში, ისე ნიმ-ების ქვეჯგუფში მონაწილეთა მცირე პროცენტმა აღნიშნა კონდომის რეგულარულად გამოყენება – 10.1% და 16.3% შესაბამისად.

სგვი ავადობის მაჩვენებელმა მთლიან ნიმუშში შეადგინა 9.3%, ხოლო ნიმ-ების ისტორიის მქონე მონაწილეთა შორის ის ზუსტად ორჯერ უფრო მაღალი იყო - 18.6%.

აღსანიშნავია, რომ *ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაციების* ისტორია ჰქონდა მთლიანი კოჰორტის 46.2%-ს (319 პირი) და იგივე გამოცდილება აღმოაჩნდა ნიმ-ის ქვეჯგუფის მონაწილეების მხოლოდ 27.9%-ს (12 პირი).

სისხლის გადასხმა დასჭირდა კვლევაში მონაწილეთა მხოლოდ 7%-ს (48 მონაწილე), ნიმ-ების ქვეჯგუფიდან კი ასეთი ჩარევა დასჭირდა უფრო მეტ ადამიანს - 16.3% (7 პირი). მნიშვნელოვანია, რომ 1997 წლამდე, ანუ ქვეყანაში უსაფრთხო სისხლის სახელმწიფო პროგრამის ამოქმედებამდე, სისხლის

გადასხმა ჰქონდა გაკეთებული მთლიანი ნიმუშიდან 28 პირს (4.1%) და ნიმ-ების ქვეჯგუფიდან – 2 (4.7%) ადამიანს.

ოდესმე *პატიმრობის ისტორია* ჰქონდა მთლიანი კოჰორტის 5.4%-ს, ანუ 37 მონაწილეს, ხოლო ნიმ-ების ქვეჯგუფიდან ოდესმე პატიმრობაში იმყოფებოდა 19 ადამიანი - 44.2%.

მონაწილეთა გარკვეულ რაოდენობას ჰქონდა გაკეთებული *ტატუ*: 11.5%-ს (79 პირი) მთლიან ნიმუშში და 46.5%-ს (20 პირი) ნიმ-ების ქვეჯგუფში.

სამწუხაროდ, მონაცემთა შეგროვებაში დაშვებული ტექნიკური შეცდომის გამო, რომელიც დაფიქსირდა ნარკოტიკების ინექციური მოხმარების დაწყების ასაკთან დაკავშირებით, ვერ მოხერხდა აღნიშნული ცვლადის გაანალიზება.

ცხრილში #8 მოცემულია აღწერილობითი სტატისტიკური ანალიზის დეტალური შედეგები

ცხრილი 8. კვლევაში მონაწილეთა სრული ნიმუშისა (N=690) და ნარკოტიკების ინექციური მოხმარების ისტორიის მქონე ქვეჯგუფის (N=43) ძირითადი მახასიათებლები

კატეგორიები	სრული ნიმუში		ნიმ-ები		
	N	%	N	%	
<i>დემოგრაფიული მონაცემები</i>					
მამაკაცი	263	38.1	41	95.4	
ოჯახური მდგომარეობა					
დაუქორწინებელი	142	20.6	7	16.3	
დაქორწინებული	415	60.1	28	65.1	
გამორეხული	17	2.5	3	7.0	
განქორწინებული	35	5.1	4	9.3	
ქვრივი	79	11.5	1	2.3	
ყავს პარტნიორი	2	0.3	0	0.0	
ასაკი					
18-30	179	25.9	10	23.3	
31-41	181	26.2	15	34.9	
42-55	172	24.9	14	32.6	
>55	158	22.9	4	9.3	
<i>ექსპოზიციის ისტორია</i>					
კონდომის რეგულარული გამოყენება	დიახ	70	10.1	7	16.3

ოდესმე სგვი დაავადებით ავადობა	დიახ	64	9.3	8	18.6
	არა	599	86.8	29	67.4
	არ მახსოვს/არ ვიცი	24	3.5	4	9.3
	უარი პასუხზე	3	0.4	2	4.7
ცხოვრების მანძილზე სქესობრივი პარტნიორების რაოდენობა	0-3	467	67.7	4	9.3
	4-6	39	5.7	5	11.6
	>6	87	12.6	12	27.9
	არ მახსოვს/არ ვიცი	87	12.6	21	48.8
	უარი პასუხზე	10	1.5	1	2.3
ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაციები	დიახ	319	46.2	12	27.9
	არა	363	52.6	31	72.1
	არ მახსოვს/არ ვიცი	8	1.2	0	0.0
ოდესმე სისხლის გადასხმა	დიახ	48	7.0	7	16.3
ოდესმე ნარკოტიკების ინექციური მოხმარება	დიახ	43	6.2		
	არა	643	93.3		
	არ მახსოვს/არ ვიცი	3	0.4		
ოდესმე პატიმრობა	დიახ	37	5.4	19	44.2
	არა	651	94.5	23	53.5
	უარი პასუხზე	1	0.2	1	2.3
ტატუირება	დიახ	79	11.5	20	46.5
1997 წლამდე სისხლის გადასხმა	დიახ 1997 წლამდე	28	4.1	2	4.7
	დიახ 1997 წელს ან შემდგომ	20	2.9	5	11.6
	არა	642	93.0	36	83.7

C ჰეპატიტის გავრცელება

შეგროვებული სისხლის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე დადგინდა, რომ HCV ანტისხეულებზე დადებითი იყო კვლევის მონაწილეთა 8.1% (56 პირი), ხოლო კონფირმაციული კვლევის შედეგად აქტიური ინფექცია დაუდგინდა 36 მონაწილეს, რაც მთლიანი გამოკვლეული პოპულაციის 5.2%-ს შეადგენს.

C ჰეპატიტის მკურნალობის გამოცდილება

კვლევის მონაწილეთაგან 23-მა (ანტისხეულებზე დადებით პირთა 53.5%) აღნიშნა, რომ იცოდა, რომ ჰქონდა C ჰეპატიტი, თუმცა მათგან მხოლოდ 6-მა (26%) ჩაიტარა რაიმე ტიპის მკურნალობის კურსი.

ლოგისტიკური რეგრესიული ანალიზი

კვლევის ფარგლებში, პირველ რიგში, განხორციელდა ხი-კვადრატი (chi-square) ტესტი ბივარიაციული კორელაციის გამოსავლენად HCV ანტისხეულებზე დადებითობასა და ცალკეულ დემოგრაფიულ და სარისკო ქცევას შორის. აღნიშნულის შემდგომ განხორციელდა რეგრესიული ანალიზი HCV ანტისხეულებზე დადებითობისა იმ ცვლადებთან მიმართებით, რომლებზეც ბივარიაციული ანალიზის დროს გამოვლინდა მნიშვნელოვანი კორელაცია ($p < 0.05$).

აღნიშნულის შედეგები მოცემულია ცხრილში#9 (მოდელის აღწერილობა: $\chi^2 = 123.24$; $p < 0.0001$; pseudo $R^2 = 0.32$).

ხი-კვადრატ ტესტმა არ აჩვენა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ასოციაცია HCV ანტისხეულებზე დადებითობასა და კონდომის რეგულარულ მოხმარებას, თუ ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაციების გამოცდილებასთან. შესაბამისად, აღნიშნული ცვლადები არ იქნა გამოყენებული რეგრესიულ მოდელში.

რეგრესიულმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ნარკოტიკების ინექციური გზით მოხმარება (IDU_ever) და სისხლის გადასხმა HCV ანტისხეულებზე დადებითობის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განმაპირობებელი ფაქტორებია. კერძოდ, ნარკოტიკების ინექციური გზით მოხმარების ისტორიის მქონე პირებში 20-ჯერ უფრო მაღალია HCV ანტისხეულებზე დადებითობის მაჩვენებელი ($1/0.05=20$), ვიდრე არამომხმარებლებში. ასევე, სისხლის გადასხმის ისტორიის მქონე პირებში 10-ჯერ უფრო მაღალი იყო HCV ანტისხეულებზე დადებითობის ალბათობა ($1/0.10 = 10$), ვიდრე ასეთი გამოცდილების არ მქონე პირებში. ამავე მოდელმა აჩვენა სუსტი, სტატისტიკურად უმნიშვნელო განსხვავება მონაწილეების HCV ანტისხეულებზე დადებითობასთან მიმართებაში იმის მიხედვით, თუ როდის ჰქონდათ ჩატარებული ჰემოტრანსფუზია – 1997 წლამდე, თუ 1997 წელს და შემდგომ. მოდელის მიხედვით, ასევე სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი იყო განსხვავება ასაკოვან მონაწილეებსა და ახალგაზრდებს შორის. კერძოდ, 31 წლის და უფროს მონაწილეებში უფრო მაღალი იყო HCV ანტისხეულებზე დადებითობის რისკი, ვიდრე 31 წელზე უმცროს

მონაწილეთა შორის. თუმცა 31 წლის და უფროსი წლოვნების მონაწილეთა სამ ასაკობრივ ქვეჯგუფებს შორის ამ მხრივ მნიშვნელოვანი განსხვავება არ დაფიქსირებულა.

ცხრილში #9 მოცემულია გავრცობილი ლოგისტიკური რეგრესიის მოდელი კვლევის სრულ ნიმუშზე და ასევე ყველა ის ცვლადი, რომელთან დაკავშირებით ბივარიაციულმა ანალიზმა აჩვენა მნიშვნელოვანი კორელაცია HCV ანტისხეულებზე დადებითობის მაჩვენებელთან ხი-კვადრატი ტესტის გამოყენებით.

ცხრილი #9. HCV ანტისხეულების დადებითობის ლოგისტიკური რეგრესიის მოდელი ქ. თბილისში ჩატარებული პოპულაციური კვლევის ფარგლებში (სრული ნიმუში, გაფართოებული მოდელი)“

შენიშვნა: მოდელის შესაბამისობის ფარდობითი მაჩვენებელი : $\chi^2 = 123.24$; $p < 0.0001$; ფსევდო $R^2 = 0.32$; მნიშვნელოვანი კორელაცია ნაჩვენებია მუქი ფონტით.

კატეგორია	OR	SE	z	P > z	95% CI	
დემოგრაფიული მონაცემები						
სქესი (საბაზისო - მამრობითი)						
მდედრობითი	0.83	0.58	-0.27	0.7860	0.21	3.29
ასაკი (საბაზისო 18-30						
31-41	7.41	5.06	2.93	0.0030	1.94	28.27
42-55	8.66	5.93	3.16	0.0020	2.27	33.11
> 55	9.54	6.73	3.20	0.0010	2.39	38.02
ექსპოზიცია						
ოდესმე სგვი ინფექციით						
ავადობა (საბაზისო - დიახ)						
არა	0.53	0.26	-1.30	0.1940	0.20	1.38
არ ვიცი/არ მახსოვს	0.97	0.77	-0.04	0.9710	0.20	4.62
უარი პასუხზე						
არ იქნა გამოყენებული ანალიზში, როგორც საუკეთესო პრედიქტორი						
ცხოვრების მანძილზე						
სქესობრივი პარტნიორების რაოდენობა (საბაზისო 0-3)						
4-6	1.93	1.62	0.78	0.4360	0.37	10.06
>6	2.05	1.60	0.92	0.3570	0.44	9.45
არ ვიცი/არ მახსოვს	1.74	1.30	0.74	0.4600	0.40	7.53
უარი პასუხზე						
არ იქნა გამოყენებული ანალიზში, როგორც						

	საუკეთესო პრედიქტორი						
ოდესმე სისხლის გადასხმა (საბაზისო - დიახ) არა		0.10	0.05	-4.50	0.0000	0.03	0.27
ოდესმე ნარკოტიკის ინექციური მოხმარება (საბაზისო - დიახ) არა		0.05	0.02	-5.93	0.0000	0.02	0.13
არ ვიცი/არ მახსოვს	არ იქნა გამოყენებული ანალიზში, როგორც საუკეთესო პრედიქტორი						
ოდესმე პათიმრობა (საბაზისო - დიახ) არა		0.58	0.34	-0.93	0.3540	0.18	1.85
უარი პასუხზე	არ იქნა გამოყენებული ანალიზში, როგორც საუკეთესო პრედიქტორი						
ტატუირება (საბაზისო - დიახ) არა		0.82	0.40	-0.41	0.6790	0.32	2.12
სისხლის გადასხმა 1997 წლემდე ან შემდგომ (საბაზისო - დიახ 1997 წლამდე) დიახ 1997 წელს ან შემდგომ არა		0.20	0.17	-1.86	0.0630	0.03	1.09
	არ იქნა გამოყენებული ანალიზში, როგორც საუკეთესო პრედიქტორი						

სამწუხაროდ, კვლევაში მონაწილე ნარკოტიკების ინექციურ მომხმარებელთა მცირე რიცხვის გამო - 43 პირი, არ იყო შესაძლებელი ლოგისტიკური ანალიზის ჩატარება ამ ჯგუფში და ანალიზი შემოიფარგლა მხოლოდ არამომხმარებელი მონაწილეების რისკ ფაქტორების შეფასებით.

ცხრილი #10 C ჰეპატიტის ანტისხეულების დადებითობის ლოგისტიკური რეგრესიის მოდელი ინექციური გზით ნარკოტიკების არა-მომხმარებელ მონაწილეთა შორის

შენიშვნა: მოდელის ალბათობის ფარდობითი მაჩვენებელი: $\chi^2 = 26.29$; $p < 0.005$; ფსევდო $R^2 = 0.11$; მნიშვნელოვანი დამოკიდებულებები მოცემულია მუქი ფონტით.

კატეგორიები	<i>OR</i>	<i>SE</i>	<i>Z</i>	<i>P > z</i>	<i>95% CI</i>	
დემოგრაფიული მონაცემები						
სქესი (საბაზისო - მამრობითი)						
მდედრობითი	0.41	0.27	-1.34	0.1820	0.11	1.51
ასაკი (საბაზისო 18-30)						
31-41	2.71	1.88	1.44	0.1500	0.70	10.57
42-55	2.67	1.88	1.39	0.1630	0.67	10.61
> 55	3.62	2.48	1.88	0.0610	0.94	13.87
ექსპოზიციური ცვლადები						
ოდესმე სგგი (საბაზისო - დიახ)						
არა	0.56	0.33	-0.97	0.3320	0.18	1.79
არ ვიცი/არ მახსოვს	0.75	0.74	-0.29	0.7690	0.11	5.15
უარი პასუხზე						
						ამოღებული იქნა ახალიზიდან როგორც საუკეთესო პრედიქტორი
სქესობრივი პარტნიორების რიცხვი (საბაზისო 0-3)						
4-6	0.40	0.48	-0.76	0.4460	0.04	4.18
>6	0.79	0.64	-0.28	0.7770	0.16	3.89
არ ვიცი/არ მახსოვს	0.98	0.75	-0.02	0.9830	0.22	4.42
უარი პასუხზე						
						ამოღებული იქნა ახალიზიდან როგორც საუკეთესო პრედიქტორი
ოდესმე სისხლის გადასხმა (საბაზისო -დიახ)						
არა	0.14	0.06	-4.28	0.0000	0.06	0.35

როგორც ლოგისტიკურმა ანალიზმა აჩვენა, არამომხმარებელთა შორის მხოლოდ ოდესმე სისხლის გადასხმა აღმოჩნდა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი პრედიქტორი C ჰეპატიტების ანტისხეულებზე დადებითობისა.

სხვა დანარჩენ ცვლადებთან დაკავშირებით კი დამოკიდებულება არ იყო სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი (ცხრილი #10).

ამოცანა 2

აღნიშნული ამოცანის გადაწყვეტის მიზნით შედარებული იქნა 2001 და 2015-2016 წლების კვლევების მონაწილეთა ძირითადი მახასიათებლების პროცენტული მაჩვენებლები და კორელაციური და რეგრესიული ანალიზების შედეგები C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე დადებითობის რისკ ფაქტორების შედარებითი ანალიზისთვის.

2001 წლის კვლევის მონაწილეთა საშუალო ასაკი – 39 წ. ნაკლები იყო 2015 წლის კვლევაში მონაწილეთა საშუალო ასაკთან შედარებით (43 წ.). თუ 2015 წლის კვლევის მონაწილეთა დიდი ნაწილი (60.1%) იყო დაქორწინებული, 2001 წლის კვლევის მონაწილეთა უმრავლესობა (67.8%) არ იყო დაოჯახებული. საინტერესო მიგნება იყო კონდომების რეგულარული მოხმარების პროცენტის 2-ჯერ და მეტი მაჩვენებელი 2001 წელს 2015 წ–თან შედარებით (20.8% vs 10.1%), თუმცა, მიუხედავად ამისა, სგვი ავადობის ისტორია არ იყო 2015 წლის პროცენტულ მაჩვენებელზე ნაკლები (10.6% 2001 წელს და 9.3% 2015 წელს). ცხოვრების მანძილზე სქესობრივი პარტნიორების რიცხვი ორივე შემთხვევაში 0-დან 3-მდე აღმოჩნდა. მნიშვნელოვანი განსხვავება აღინიშნა ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაციების ისტორიის მონაცემების შედარებისას. კერძოდ, 2015–2016 წლების კვლევის მონაწილეთა 46.2%-ს ჰქონდა ჩატარებული რაიმე სახის ინვაზიური სამედიცინო ჩარევა, მაშინ როცა, მსგავსი მანიპულაცია ჩატარებული ჰქონდა 2001 წლის კვლევის მონაწილეთა მხოლოდ 8.3%-ს. დიდი იყო განსხვავება ასევე სისხლის რეციპიენტთა პროცენტში: 2015–2016 წწ. კვლევის მონაწილეთა 7%-ს გადაესხა სისხლი ან მისი პროდუქტები, მაშინ როცა 2001 წლის კვლევის მონაწილეთა შორის სისხლის რეციპიენტი მხოლოდ 2.3% აღმოჩნდა. რაც შეეხება ნარკოტიკების ინექციური გზით მოხმარებას,

აღნიშნული მცირედ, მაგრამ მაინც უფრო მაღალი იყო 2001 წლის კვლევის მონაწილეთა შორის - 8.1% vs. 6.2% (ცხრილი #11).

ცხრილი 11. 2015-2016 და 2001 წლების კვლევების მონაწილეთა ძირითადი მახასიათებლები

კატეგორიები	2015 წ		2001წ	
	N	%	N	%
<i>დემოგრაფიული მონაცემები</i>				
მამაკაცი	263	38.1	962	48.1
ოჯახური მდგომარეობა			1356	67.8
დაუქორწინებელი	142	20.6		
დაქორწინებული	415	60.1		
<i>ექსპოზიციის ისტორია</i>				
კონდომის რეგულარული გამოყენება	დიახ	70	416	20.8
ოდესმე სგგი ავადობა	დიახ	64	212	10.6
ცხოვრების მანძილზე სქესობრივი პარტნიორების რაოდენობა	0-3	467	2.6	2.5
ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაციები	დიახ	319	165	8.3
ოდესმე სისხლის გადასხმა	დიახ	48	46	2.3
ოდესმე ნარკოტიკების ინექციური მოხმარება	დიახ	43	162	8.1

ასევე, 2015 წლის კვლევაში მონაწილე ნარკოტიკების ინექციურ მომხმარებელთა მცირე რიცხვის გამო, შედარებული იქნა ორი კვლევის მხოლოდ ინექციური გზით ნარკოტიკების არამომხმარებელთა ნიმუშები. ცხრილში #12 მოცემულია 2001 წლის პოპულაციური კვლევის ინექციური ნარკოტიკების არამომხმარებელთა ფარდობითი რისკები. როგორც ამ კვლევაში, ასევე 2015 წლის კვლევაში მონაწილეთა ამ ნიმუშებში ოდესმე სისხლის გადასხმა იყო C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე დადებითობის მნიშვნელოვანი პრედიქტორი.

თუმცა ფარდობითი რისკი მნიშვნელოვნად შემცირებულია 2015 წლის კვლევაში - 0.14 vs 6.2; 2015 წელს არამომხმარებელთა კოჰორტაში გამოვლინდა ახალი პრედიქტორიც, როგორცაა ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაციების გამოცდილება, რომლის ფარდობითმა რისკმა 3.1 შეადგინა (ცხრილი #12).

ცხრილი #12. 2001 წლის პოპულაციური კვლევის ინექციური გზით ნარკოტიკების არამომხმარებელ მონაწილეთა C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე დადებითობის ფარდობითი რისკები

კატეგორიები	2001 წ	
	OR (95%CI)	ინტერვალი
<i>დემოგრაფიული მონაცემები</i>		
მამაკაცი	3.9	1.4-10.9
ასაკი		
18-28	რეფერენსი	რეფერენსი
29-40	2.6	0.7-9.8
41-48	1.7	0.4-7.1
>48	1.2	0.3-5.3
<i>ექსპოზიციის ისტორია</i>		
კონდომის რეგულარული გამოყენება		
დიახ	1.4	0.5-4.0
ოდესმე სგგი ავადობა		
დიახ	1.8	0.6-5.5
ცხოვრების მანძილზე სქესობრივი პარტნიორების რაოდენობა -		
0-3	0.4	0.1-1.7
4-6	3.2	0.9-11.7
>6	0.9	0.2-3.7
ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაციები		
დიახ	3.1	1.8-9.4
ოდესმე სისხლის გადასხმა		
დიახ	6.2	1.7-23.1

ამოცანა 3

საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის განხორციელებაში მიღწეული პროგრესი

2015 წლიდან დღემდე საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციისთვის უპრეცედენტოდ დიდი ძალისხმევა იქნა მიმართული როგორც სახელმწიფოს, ისე კერძო სამედიცინო დაწესებულებებისა და საზოგადოებრივი სექტორის მხრიდან. C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამისთვის, როგორც მაღალი პრიორიტეტულობის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის პროგრამისთვის, გამოყოფილი იქნა მზარდი დაფინანსება სახელმწიფო ბიუჯეტიდან.

2015-დან 2020 წლის ჩათვლით C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამისთვის ჯამურად სახელმწიფოს მხრიდან გამოყოფილი იქნა 43 მილიონ

ლარზე მეტი ბიუჯეტი, რაც თითქმის სრულად - 99.4%-ით იქნა ათვისებული. წლების მიხედვით პროგრამის ფინანსური ხარჯები მოცემულია ცხრილში #13, რომლის თანახმად, ყველაზე დიდი დანახარჯი პროგრამის განხორციელებისას აღინა 2017 წელს - 9.5 მილიონი ლარი, რაც ასევე შეესაბამება C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ფარგლებში სკრინინგული, კონფირმაციული და სამკურნალო სერვისებზე გეოგრაფიული ხელმისაწვდომობის ზრდის პერიოდს. შემდგომ წლებში ფაქტიურმა ხარჯებმა შედარებით იკლო და თითქმის მიუახლოვდა 2015 წლის საწყის ნიშნულს - 6 მილიონ ლარს, რაც მეტწილად განაპირობა ქვეყანაში გავრცელებული კოვიდ-19 ეპიდემიის მძიმე ნეგატიურმა გავლენამ მოსახლეობის მიმართვიანობასა და ხელმისაწვდომობაზე; ზოგადად, ჯანმრთელობის დაცვის და კონკრეტულად C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის სერვისებზე.

ცხრილი 13. C ჰეპატიტის ელიმინაციის სახელმწიფო პროგრამის 2015-2020 წლების დაგეგმილი ბიუჯეტი და ფაქტიური ხარჯები ლარში.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	სულ
დაგეგმილი ბიუჯეტი (GEL)	6,061,833	7,585,284	9,518,120	6,407,000	7,167,490	6,355,230	43,094,957
ფაქტიური ხარჯი (GEL)	6,061,315	7,466,070	9,513,089	6,368,945	7,166,020	6,265,666	42,841,105

„C ჰეპატიტის მართვის პირველი ეტაპის ღონისძიებების უზრუნველყოფის თაობაზე სახელმწიფო პროგრამა“ დამტკიცებული იქნა 2015 წლის 20 აპრილს საქართველოს მთავრობის #169 დადგენილებით. პროგრამის პირველი ფაზა ღვიძლის დაზიანების მქონე 5000 პაციენტის მკურნალობას მოიცავდა.

პროგრამის მოსარგებლენი არიან:

- საქართველოს მოქალაქეობის დამადასტურებელი დოკუმენტის მქონე პირები;

- პენიტენციურ დაწესებულებებში განთავსებული ბრალდებულები /მსჯავრდებულები, საქართველოს მოქალაქეობის დამადასტურებელი დოკუმენტის არქონის მიუხედავად;
- „ჯანმრთელობის დაცვის სახელმწიფო პროგრამების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის შესაბამისი წლის დადგენილებით დამტკიცებული – „აივ ინფექცია/შიდსის მართვის სახელმწიფო პროგრამის“ HCV კონფექციის მქონე ბენეფიციარები.
- პირადობის ნეიტრალური მოწმობის ან/და ნეიტრალური სამგზავრო დოკუმენტის მქონე პირები;
- „ჯანმრთელობის დაცვის სახელმწიფო პროგრამების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის შესაბამისი წლის დადგენილებით დამტკიცებული „დიალიზისა და თირკმლის ტრანსპლანტაციის სახელმწიფო პროგრამის“ თირკმლის ტერმინალური დაავადების მქონე (ჰემოდიალიზზე ან პერიტონეალურ დიალიზზე მყოფი) ბენეფიციარები.
- ოჯახები, რომლებიც რეგისტრირებულნი არიან „სოციალურად დაუცველი ოჯახების მონაცემთა ერთიან ბაზაში“ და მათთვის მინიჭებული სარეიტინგო ქულა არ აღემატება 70 000 ერთეულს;
- ვეტერანები.⁶⁹

2016 წლის 10 ივნისიდან ღვიძლის დაზიანების კრიტერიუმი გაუქმდა და პროგრამაში ჩართვის შესაძლებლობა მიეცა ყველა პაციენტს. პროგრამა ითვალისწინებს C -ჰეპატიტით დაავადებულ პირთა დიაგნოსტიკას, კლინიკური მონიტორინგისთვის აუცილებელი კვლევების ჩატარებას, ექიმის კონსულტაციას, ფარმაცევტული პროდუქტით უზრუნველყოფასა და მედიკამენტების ლოჯისტიკას. პირველ ეტაპზე მკურნალობის წინა დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის მონიტორინგისთვის საჭირო კვლევების თანაგადახდა შეადგენდა 70%, გარდა სოციალურად დაუცველთა ოჯახებისა

⁶⁹ ჯანმრთელობის ეროვნული სააგენტო - C -ჰეპატიტის მართვა <https://www.nha.gov.ge/ge/c/c-hepatiti>

(რომელთა სარეიტინგო ქულა არ აღემატება 70 000-ს), რომელთათვისაც თანაგადახდა შეადგენდა 30%-ს. თანაგადახდების დაფინანსება სრულად ან ნაწილობრივ ხორციელდებოდა ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოების მიერ.

უახლოესი თაობის ანტივირუსულ მედიკამენტებს („ეპკლუსა“ და „ჰარვონი“, საჭიროების შემთხვევაში, „რიბავირინი“) პაციენტები უსასყიდლოდ ღებულობენ. 2017 წელს თბილისის მერიამ სამწუხაროდ შეწყვიტა C-ჰეპატიტის დიაგნოსტიკების დაფინანსება და მომსახურების თანადაფინანსება შეუნარჩუნდათ მხოლოდ სოციალურად დაუცველებს. აღნიშნულმა ნეგატიურად იმოქმედა მკურნალობის პროგრამაში პაციენტების ჩართვის დინამიკაზე. პაციენტთა მკურნალობაში ჩართვის პროცესის წახალისების მიზნით 2019 წლის აგვისტოდან მკურნალობის მთელ კურსს, დიაგნოსტიკიდან მკურნალობის პროცესის ჩათვლით (მედიკამენტები, მონიტორინგის კვლევები), 100%-ით ფარავს სახელმწიფო.

ქვეყანაში განხორციელებული მრავალმხრივი ინტერვენციებისა და ინოვაციური მოდელების დანერგვის შედეგად საქართველო, C-ჰეპატიტის ელიმინაციის სტრატეგიულ სამიზნეების მიღწევის მხრივ, გახდა როგორც რეგიონში, ისე მსოფლიო მასშტაბით ერთი-ერთი მოწინავე ქვეყანა. კერძოდ, 2021 წლის 31 მაისისთვის საქართველოში C-ჰეპატიტის ელიმინაციის სტრატეგიის ძირითადი სამიზნეების შესაბამისად მიღწეული იქნა შემდეგი აღსანიშნავი შედეგები (ცხრილი #14):

მოსახლეობის მოცვა C-ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულებზე (antiHCV) სკრინინგული ტესტირებით

2015 წლიდან 2021 წლის მაისის ჩათვლით ქვეყანაში სულ ჩატარებული იყო C-ჰეპატიტზე 4.9 მილიონი სკრინინგული ტესტირება 1500 პროვაიდერი კლინიკის ბაზაზე.

ცხრილი #14. საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციის სტრატეგიის ძირითადი სამიზნეების შესაბამისად მიღწეული შედეგები აბსოლუტურ და პროცენტულ რიცხვებში

ს ა მ ი ზ ნ ე ე ბ ი	მიღწეული მაჩვენებელი აბსოლუტურ რიცხვში	მიღწეული პროცენტული მაჩვენებელი
საქართველოს 2,85 მილიონი მოზრდილი მოქალაქის გამოკვლევა C ჰეპატიტზე სკრინინგული მეთოდებით	გამოკვლეულია 2.1 მილიონი	75.8
C ჰეპატიტის ქრონიკული ინფექციის მტარებელი 135 ათასი პირის (დაავადებულთა 90%) გამოვლენა	გამოვლენილია 92,341	68.4
ჰეპატიტის ქრონიკული ინფექციის მტარებელი 128,250 ათასი (გამოვლენილთა 95%) ადამიანის მკურნალობა	მკურნალობაში ჩაერთო 74,150	57.3

განმეორებითი სკრინინგების გამორიცხვის შემდეგ აღმოჩნდა, რომ ტესტირებით მოცული იქნა 2.16 მილიონი პირი, ტესტით დადებითობის კუმულაციურმა მაჩვენებელმა შეადგინა 6.5%.

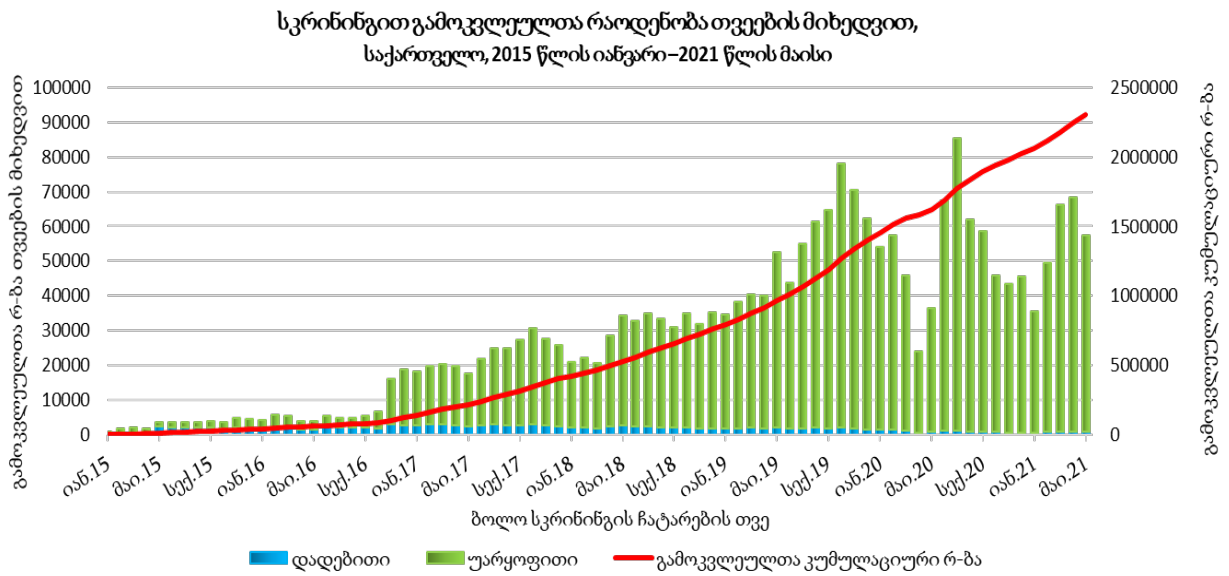
დიაგრამა #15-ზე გამოსახულია C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულებზე სკრინინგის, კონფირმაციული კვლევებისა და მკურნალობაში ჩართვის დინამიკა თვეების მიხედვით საქართველოში 2015 წლის იანვრიდან 2021 წლის მაისის ჩათვლით.

როგორც დიაგრამიდან ჩანს, 2015 წლიდან 2016 წლის ნოემბრამდე ქვეყანაში შედარებით მცირე რაოდენობით სკრინინგული ტესტები ტარდებოდა, თუმცა საკმაოდ მაღალი - 20%-დან 45%-მდე იყო ტესტით დადებითობის წილი. 2016 წლის ნოემბრიდან დაიწყო ქვეყანაში ტესტირების ეტაპობრივი გაფართოება. ყველაზე დიდი რაოდენობით ტესტირება - 130,000, ჩატარდა 2019 წლის სექტემბრის თვეში. ტესტირების რაოდენობის ზრდასთან ერთად მოხდა დადებითობის პროცენტული წილის შემცირება 3-4%-მდე.

მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა კოვიდ-19 ეპიდემიის უარყოფითი გავლენა C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე ტესტირების მაჩვენებლებზე კონფირმაციული

ტესტით გამოკვლეული და გამოვლენილი ქრონიკული დაავადების მქონე პირების მკურნალობაში ჩართვის მაჩვენებლებზე. კერძოდ, თუ 2019 წელს გამოკვლეულ პირთა რაოდენობა იყო 585,000, 2020 წელს ეს რაოდენობა განახევრდა და შეადგინა 288,000 პირი. 2020 წლის მაისის თვიდან 2021 წლის აპრილის ჩათვლით (12 თვე) სულ გამოკვლეული იყო 248,968 მოქალაქე, რომელთაგან 9,216 აღმოჩნდა სკრინინგ-დადებითი. სულ ერთი წლის განმავლობაში ჩატარდა 854,860 ტესტი, დადებითობის პროცენტმა შეადგინა 3.7%.

დიაგრამა #15.

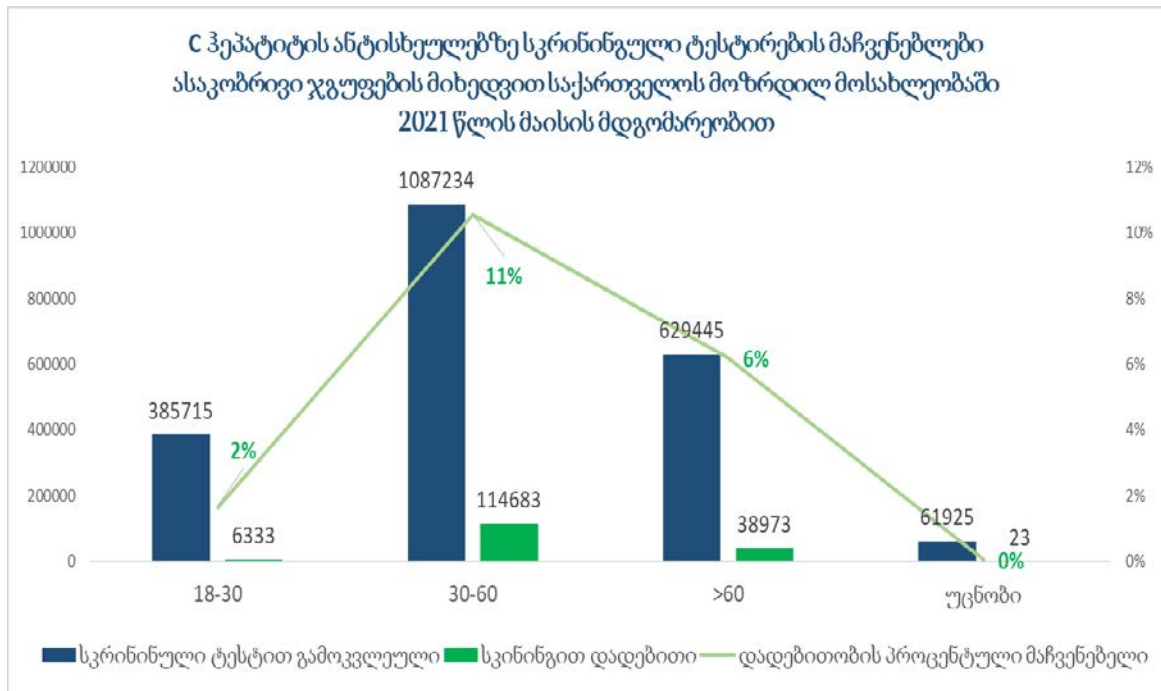


<18 წლის ბავშვებისა და მოზარდების გამორიცხვის შედეგად აღმოჩნდა, რომ საქართველოში C ჰეპატიტზე სკრინინგი ჩატარებული აქვს 2,164,319 მოზრდილ პირს, რაც ეროვნული ელიმინაციის სტრატეგიის სამიზნე მაჩვენებლის 75.8%-ს შეადგენს (აქედან პირადი ნომრით იდენტიფიცირებულია 2,045,775 პირი). სკრინინგის შედეგად გამოვლენილი იქნა C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულზე დადებითი 160,012 პირი, რაც ასევე სამიზნე მაჩვენებლის 74.4%-ია. სკრინინგული კვლევით მოცულ მოზრდილებს შორის C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე დადებითობის მაჩვენებელმა შეადგინა 7.4% (მ.შ. პირადი

ნომრით იდენტიფიცირებულ 141,469 მოზრდილთა შორის დადებითობის პროცენტმა შეადგინა 6.9).

დიაგრამაზე #16 მოცემულია C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე მოსახლეობის სკრინინგული კვლევის შედეგები მოზრდილ მოსახლეობაში ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით (მაისი, 2021).

დიაგრამა #16



სკრინინგული კვლევით მოცვის ყველაზე დიდი რაოდენობა - 1,087,284 აღინიშნება 30-დან 60 წლამდე ასაკობრივ ჯგუფში. ამავე ჯგუფშია ყველაზე მაღალი დადებითობის მაჩვენებელიც - 10.5% (114,683 პირი). სკრინინგული კვლევით მაღალი მოცვა გამოვლინდა ასევე 60 წლის ზემოთ მოზრდილ მოსახლეობაში, დადებითობის შედარებით დაბალი პროცენტული მაჩვენებლით - 6.19% (38,973 პირი). C ჰეპატიტზე სკრინინგული კვლევით მოზრდილი მოსახლეობის ყველაზე მცირე რაოდენობა - 6,333 მოცულია 18-დან 30 წლამდე ასაკობრივ ჯგუფში, დადებითობის პროცენტმა ამ ჯგუფში შეადგინა 2% (დიაგრამა #16).

კოვიდ 19 ეპიდემიის უარყოფითი გავლენა C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამაზე განსაკუთრებით დიდი აღმოჩნდა 2021 წელს, როცა პირველი 5 თვის მანძილზე სულ ჩატარებული იყო მხოლოდ 251.709 სკრინინგული კვლევა, მათ შორის ანტისხეულდადებითი იყო 2.908 ტესტი (გამოვლენის მაჩვენებელი - 1.16%). C ჰეპატიტზე გამოკვლეულთა შორის უნიკალურ პირთა რაოდენობამ კი შეადგენა მხოლოდ 65.703.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ კოვიდ-19 ეპიდემიის მიმართ ყველაზე მდგრადი აღმოჩნდა სწორედ სამ ინფექციაზე სკრინინგის ინტეგრირებული მოდელი პირველადი ჯანდაცვის ქსელის ბაზაზე, რადგან ამ პროგრამის ფარგლებში ჩატარებული სკრინინგული კვლევების რიცხვი 2019 წელთან შედარებით 2020 წელს მხოლოდ 12%-ით შემცირდა, მაშინ, როცა კუმულაციურად ჩატარებული კვლევების რაოდენობამ ამავე პერიოდში ზოგადად 51%-ით იკლო.

	სკრინინგით გამოკვლეულ პირთა რ-ბასულ	სკრინინგი პირველად ჯანდაცვაში
2019	585 000	255 000
2020	288 000	251 000

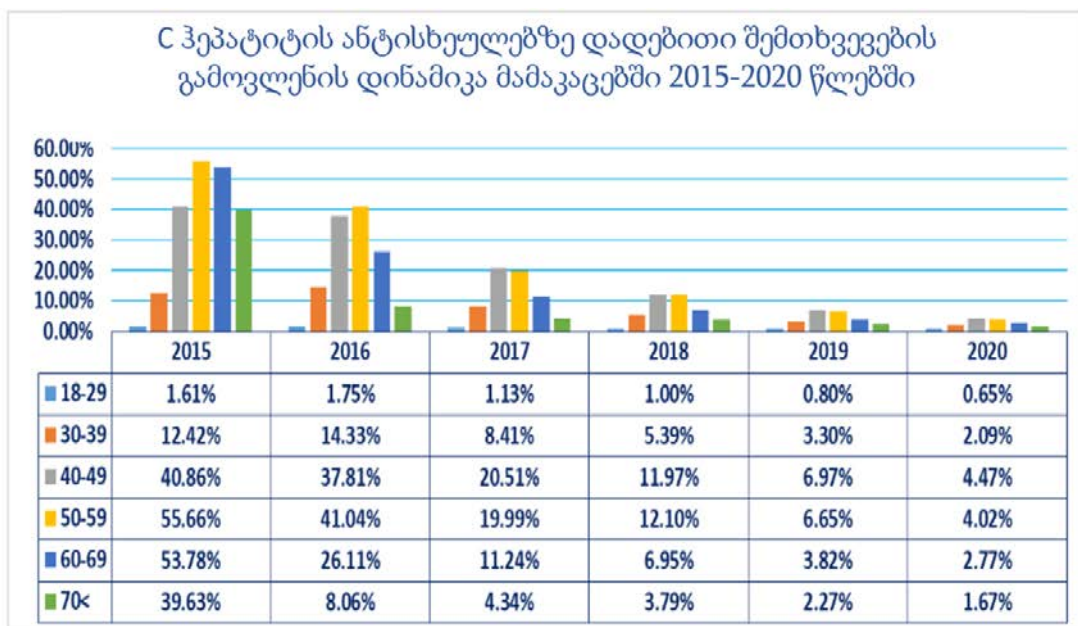
მიუხედავად გატარებული კომპლექსური ღონისძიებებისა, სამწუხაროდ, C ჰეპატიტზე სკრინინგული ტესტირებით მოცვა სამიზნესათან შედარებით დაბალი რჩება თბილისში - 65.9%, თუმცა, რაოდენობრივად ყველაზე მეტი - 519,007 მოზრდილი ადამიანი იქნა სკრინინგული ტესტით გამოკვლეული დედაქალაქში. თბილისში საკმაოდ მაღალი აღმოჩნდა ტესტით დადებითობის პროცენტული მაჩვენებელიც - 9.5%.

როგორც აღმოჩნდა, C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის როგორც გავრცელება, ისე სერვისებით მოცვა განსხვავებულია მოქალაქეების სქესის მიხედვით.

სკრინინგული ტესტირებით პირადი ნომრით იდენტიფიცირებული მამრობითი სქესის მოზრდილი მოსახლეობის C ჰეპატიტზე უნიკალური სკრინინგით მოცვა შეადგენს 70.3%-ს, ხოლო სკრინინგით ანტისხეულდადებითი შემთხვევების გამოვლენის მაჩვენებელი 11,1%-ს.

ცხრილში #15 მოცემულია 2015-2020 წლებში მამაკაცებში C ჰეპატიტზე სკრინინგით დადებითი შემთხვევების გამოვლენის მაჩვენებლის დინამიკა სკრინინგის მომენტისთვის ასაკობრივ ჯგუფში.

ცხრილი #15. C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე დადებითი შემთხვევების გამოვლენის დინამიკა მამაკაცებში 2015-2020 წლებში



როგორც ცხრილიდან #15 ჩანს, ანტისხეულდადებითი შემთხვევების გამოვლენის მაჩვენებელი პროგრამის დაწყების პირველ წლებში განსაკუთრებით მაღალი იყო 40 წლის ზემოთ ასაკის მამაკაცებში, მათ შორის 50%-ზე მეტი იყო აღნიშნული მაჩვენებელი 50-59 და 60-69 წწ. ასაკობრივ ჯგუფებში. სავარაუდოდ, აღნიშნულის არგუმენტირებული საფუძველია 2015-2016 წლებში სკრინინგული მომსახურებით მაღალი დაინტერესება იმ პირების მხრიდან, რომელთაც უკვე იცოდნენ თავიანთი სტატუსი და გეგმავდნენ მკურნალობის პროგრამაში ჩართვას. ხოლო 2017 წლიდან ქვეყანაში მნიშვნელოვნად გაიზარდა სკრინინგით მოცვის მაჩვენებლები და, შესაბამისად,

მოხდა სკრინინგით დადებითი შემთხვევების პროცენტული შემცირება სკრინინგით მოცული მოქალაქეების დიდი რაოდენობის ფონზე.

2015-2020 წლებში მამრობითი სქესის მოსახლეობაში ანტისხეულდადებითი პირების გამოვლენის ასაკობრივი განაწილება ზუსტად იმეორებს 2015 წელს ჩატარებული პოპულაციური კვლევის მონაცემებს. აღნიშნული შედეგების გათვალისწინებით, მამრობითი სქესის C ჰეპატიტზე გამოსავლენი ანტისხეულდადებითი პირები კონცენტრირებულია ძირითადად 30-49 წლის ასაკობრივ ჯგუფში და შესაბამისად სკრინინგით მოცვის კუთხით ძირითადი აქცენტი უნდა გამახვილდეს ამ ასაკობრივ კოჰორტებზე (ცხრილი #16).

ასევე მნიშვნელოვანია, რომ სკრინინგით გამოვლენილი მამრობითი სქესის C ჰეპატიტზე ანტისხეულდადებითი პირებიდან 17.3 ათასი პირი ჯერაც არ ჩართულა შემდგომ დიაგნოსტიკურ კვლევებში, ხოლო კონფირმაციით დადებითი პირებიდან 12.9 ათასს ჯერ არ მიუმართავს მკურნალობის დასაწყებად სპეციალიზებული სამედიცინო დაწესებულებებისთვის.

ცხრილი #16. მამაკაცებში C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე სკრინინგული ტესტით მოცვის მაჩვენებლები და დარჩენილი სამიზნეები 2021-2025 წლებისთვის

ასაკი	რაოდენობა ქვეყანაში	AntiHCV დადებითები 2015 წლის კვლევის მონაცემებით	ასაკი სკრინინგის დროს		დარჩენილი სამიზნე 2021-2025 წლებისთვის		
			რაოდენობა რომელთაც ჩაუტარდა სკრინინგი	სკრინინგით დადებითთა რაოდენობა	დარჩენილი სკრინინგით მოსაცველი რაოდენობა	სკრინინგით დადებითთა სავარაუდო რაოდენობა	გამოვლენის სავარაუდო %
18-29	299,061	10,467	169,171	2,549	129,890	7,918	6.1
30-39	261,520	40,013	184,959	15,316	76,561	74,697	32.3
40-49	234,335	52,022	162,952	33,341	71,383	18,681	26.2
50-59	236,989	23,462	148,939	29,977	88,050	0	0
60-69	176,342	15,165	136,998	15,658	39,344	0	0
>70	127,838	10,866	136,512	7,084	0	3,782	0
სულ	1,336,085	155,000	939,531	103,925	405,228	55,078	13.6

რაც შეეხება ქალებს, პირადი ნომრით იდენტიფიცირებული მდედრობითი სქესის მოზრდილი მოსახლეობის C ჰეპატიტზე სკრინინგით მოცვამ შეადგინა 72.6%, ხოლო სკრინინგით ანტისხეულდადებითი შემთხვევების გამოვლენის მაჩვენებელი ქალებში აღმოჩნდა 3,4% (ცხრილი #17).

ცხრილი #17. ქალებში C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე სკრინინგული ტესტით მოცვის მაჩვენებლები და დარჩენილი სამიზნეები 2021-2025 წლებისთვის

ასაკი	რაოდენობა ქვეყანაში	AntiHCV დადებითები 2015 წლის კვლევის მონაცემებით	ასაკი სკრინინგის დროს		დარჩენილი სამიზნე 2021-2025 წლებისთვის		
			რაოდენობა რომელთაც ჩაუტარდა სკრინინგი	სკრინინგით დადებითთა რაოდენობა	დარჩენილი სკრინინგით მოსაცველი რაოდენობა	სკრინინგით დადებითთა სავარაუდო რაოდენობა	გამოვლენის სავარაუდო %
18-29	282,350	3,106	176,461	1,425	105,888	1,681	1.59
30-39	263,186	6,580	218,582	3,917	44,604	2,663	5.97
40-49	243,273	9,001	167,425	6009	75,848	2,992	3.94
50-59	269,385	11,853	164,815	7,351	104,570	4,502	4.31
60-69	234,353	11,952	171,911	7,890	62,442	4,062	6.51
>70	230,913	12,931	207,049	10,952	23,864	1,929	8.29
სულ	1,523,460	55,423	1,106,244	37,544	417,216	17,829	4.29

როგორც ცხრილი #17-დან ჩანს, C ჰეპატიტის ვირუსით ინფიცირებული მდედრობითი სქესის პირები კონცენტრირებულნი არიან სამ ასაკობრივ ჯგუფში 40-დან 70 წლამდე. შესაბამისად, სკრინინგით მოცვის კუთხით ძირითადი აქცენტი უნდა გამახვილდეს სწორედ ამ ასაკობრივ კოჰორტებზე, რომელშიც სავარაუდოდ კონცენტრირებულია დარჩენილი გამოსავლენი ანტისხეულ-დადებითი ქალების დიდი ნაწილი.

ასევე მნიშვნელოვანია, რომ სკრინინგით გამოვლენილი მდედრობითი სქესის C ჰეპატიტზე ანტისხეულდადებითი პირებიდან 8.7 ათასი პირი არ ჩართულა შემდგომ დიაგნოსტიკურ კვლევებში, ხოლო კონფირმაციით დადებით 5 ათას ქალს არ მიუმართავს მკურნალობის დასაწყებად სამედიცინო დაწესებულებებისთვის.

ცხრილში #18 წარმოდგენილია 2015-2021 წლის მაისის ჩათვლით სკრინინგით იდენტიფიცირებული C ჰეპატიტზე ანტისხეულდადებითი პირების შემდგომ დიაგნოსტიკურ კვლევებსა და მკურნალობაში ჩართვის შედეგები. როგორც ცხრილიდან ჩანს, კონფირმაციული კვლევების რეკორდული რაოდენობა ჩატარდა 2016 წელს - 26,249 ტესტი, დადებითობის პროცენტმა შეადგინა 86% და შესაბამისად, ქრონიკული აქტიური C ჰეპატიტი დაუდასტურდა 22,594 პაციენტს. ასევე, დიდი რაოდენობით კონფირმაციული

კვლევა - 21,099 ჩატარდა 2019 წელს, რომელთაგან აქტიური C ჰეპატიტი დაუდასტურდა 15,725 პაციენტს, დადებითობის პროცენტმა შედარებით იკლო და შეადგინა 75%.

კოვიდ ეპიდემიის უარყოფითი გავლენა მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა კონფირმაციულ კვლევებზე მიმართვიანობაზეც. 2020 წლიდან 2021 წლის მაისის ჩათვლით სულ ჩატარდა 14,579 კვლევა და გამოვლინდა აქტიური ინფექციის მქონე 9,820 პაციენტი, დადებითობის პროცენტმა იკლო 68%-მდე.

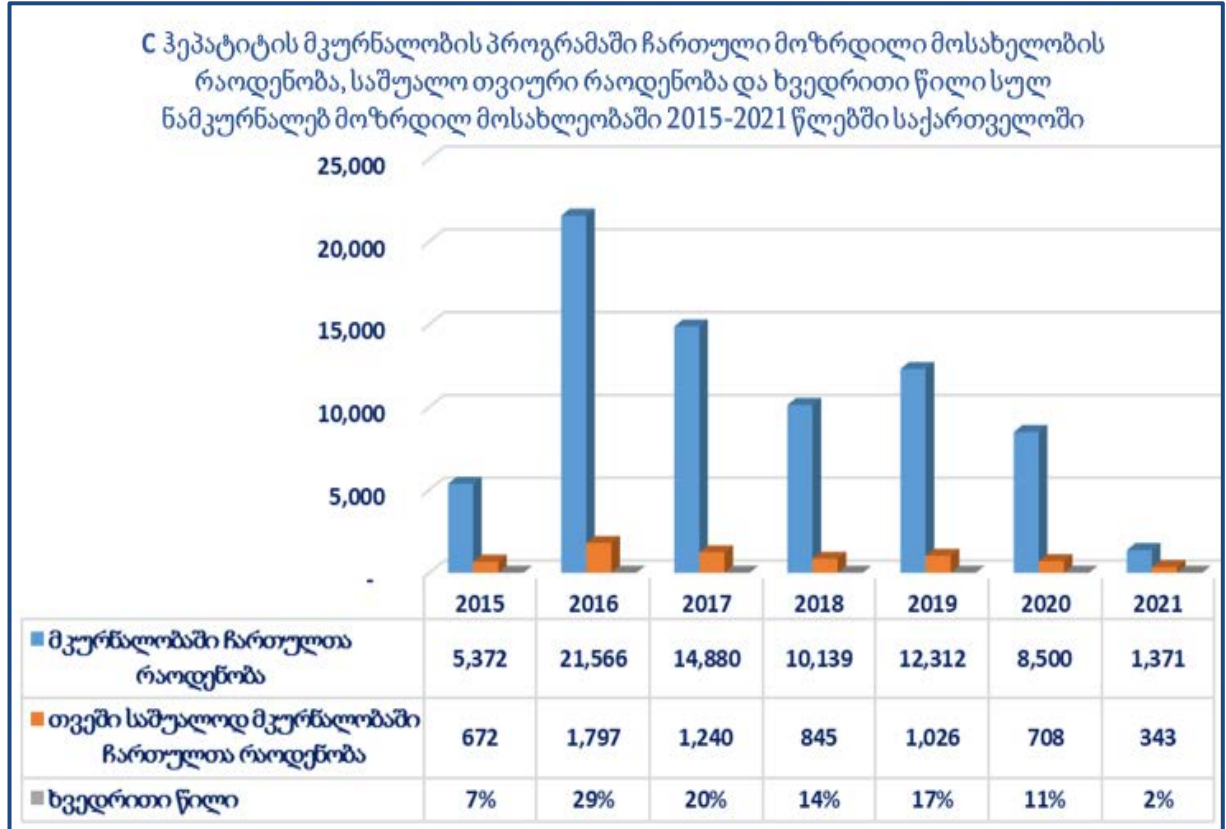
ცხრილი #18. 2015 წლიდან 2021 წლის მაისის ჩათვლით სკრინინგით იდენტიფიცირებული C ჰეპატიტზე ანტისხეულდადებითი პირების შემდგომ კონფირმაციულ დიაგნოსტიკურ კვლევებში ჩართვის შედეგები.

წლები	კონფირმაციული ტესტებით გამოკვლეულ პირთა რაოდენობა	კონფირმაციული კვლევით დადებით პირთა რაოდენობა	კონფირმაციული კვლევით დადებითობის %	კონფირმაციით დადებითების საშუალო თვიური რაოდენობა
2015	17,353	14,932	86	1867
2016	26,249	22,594	86	1883
2017	16,388	13,762	84	1147
2018	23,157	17,712	76	1476
2019	21,099	15,725	75	1310
2020	12,273	8,247	67	687
2021 (5 თვე)	2,306	1,573	68	393

2016 წელი ასევე გამორჩეული აღმოჩნდა C ჰეპატიტის მკურნალობის პროგრამაში ჩართული პაციენტების რაოდენობის მხრივაც. სწორედ ამ წელს ჩაერთო მკურნალობის პროგრამაში პაციენტების რეკორდული რაოდენობა - 21 566, რაც კონფირმაციული კვლევით ამავე წელს დადასტურებული პაციენტების 95.5%-ს შეადგენს. 2016 წლის შემდეგ მკურნალობაში ჩართული პაციენტების რაოდენობამ იკლო და პრეკოვიდურ პერიოდში ეს მაჩვენებელი დაეცა 10,139-მდე 2018 წელს. 2020-2021 წლებში (მაისის ჩათვლით) კოვიდ 19 ეპიდემიის დროს მკურნალობაში ჩართული იქნა 9871 პაციენტი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ამ პერიოდში სულ კონფირმაციული კვლევით დადებითი იყო 9820 პაციენტი, მკურნალობაში ჩართვის მაჩვენებელი კოვიდ19 ეპიდემიის გათვალისწინებით უაღრესად მაღალია, რაც მიუთითებს სავარაუდოდ იმაზე, რომ მხოლოდ

მკურნალობის მაღალი მოტივაციის მქონე პაციენტებმა ჩაიტარა კონფირმაციული კვლევები (დიაგრამა #3) .

დიაგრამა #3.

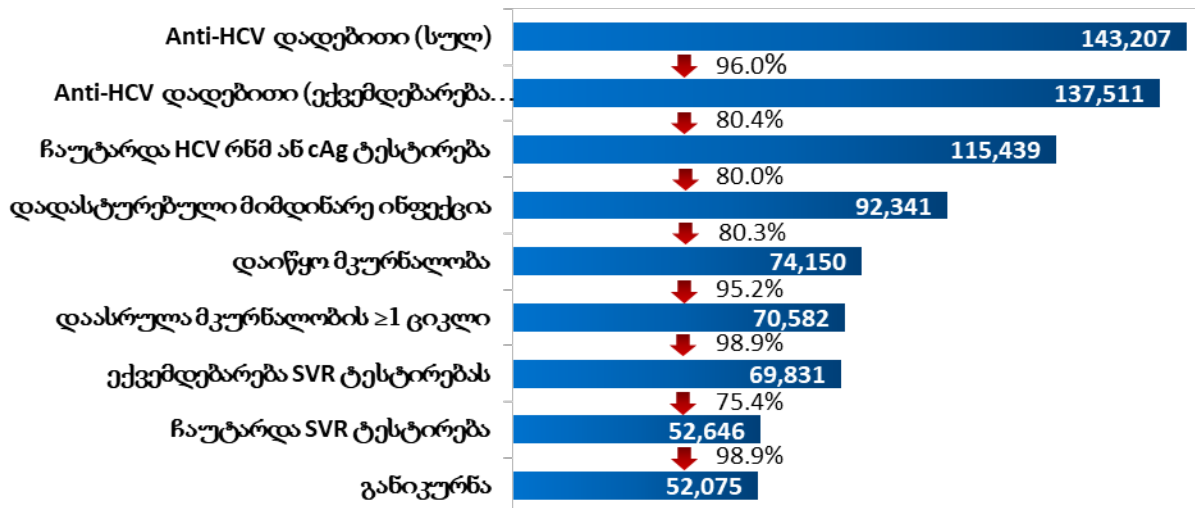


2021 წლის მაისის ბოლოსთვის სულ კუმულაციურად ქვეყანაში გამოვლენილი იყო C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულდადებითი 143,207 პირი, აქტიური ინფექცია დაუდასტურდა 92,341 პირს და მკურნალობაში ჩაერთო 74,150 პაციენტი. დიაგრამაზე #4 მოცემულია C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის სრული კასკადი საქართველოში 2015 წლის 28 აპრილიდან 2021 წლის 31 მაისის ჩათვლით. მკურნალობა დაასრულა 70 ათასზე მეტმა პაციენტმა, რომელთაგან განკურნების დამადასტურებელი SVR ტესტი ჩაიტარა მხოლოდ 52,646 პაციენტმა, რომელთა 98.9%-ში რეალურად დადასტურდა ქრონიკული აქტიური C ჰეპატიტისგან სრული განკურნება. აღნიშნული მაჩვენებელი საუკეთესოა მსოფლიო მასშტაბით და კიდევ ერთხელ ადასტურებს პირდაპირი

მოქმედების ანტივირუსული მედიკამენტებით მკურნალობის მაღალ ეფექტიანობას.

დიაგრამა #4. საქართველოში C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის სრული კასკადი 2015 წლის 28 აპრილიდან 2021 წლის 31 მაისის ჩათვლით.

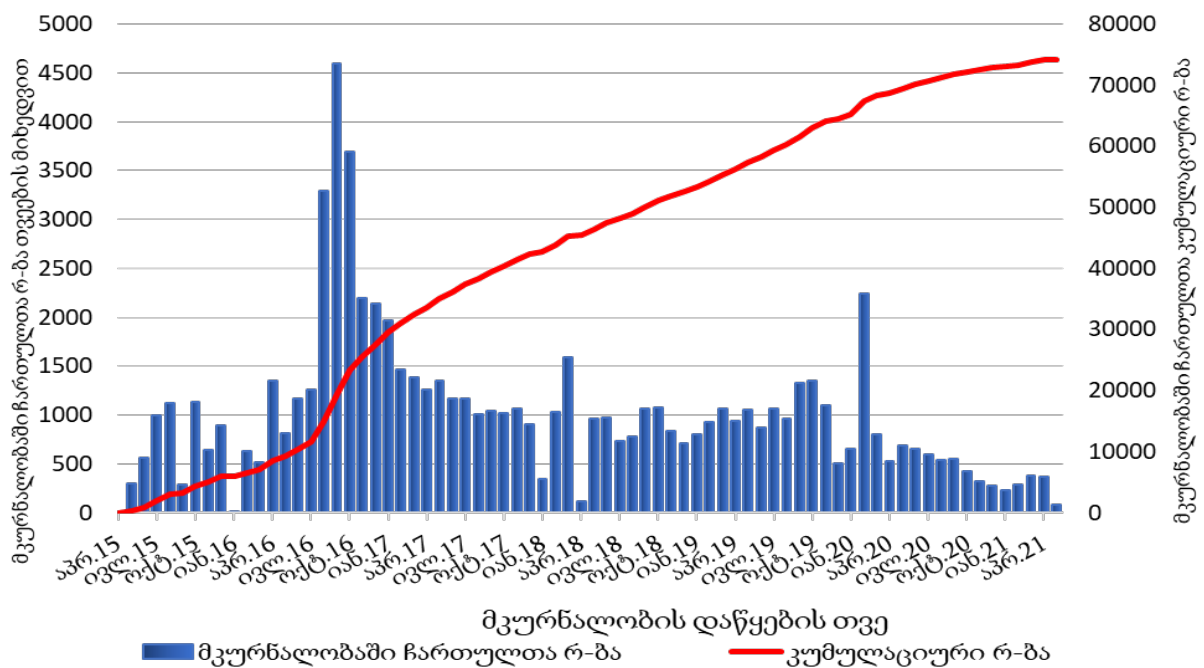
C ჰეპატიტის მკურნალობის კასკადი 2015 წლის 28 აპრილი – 2021 წლის 31 მაისი



დიაგრამაზე #5 მოცემულია საქართველოში C ჰეპატიტის მკურნალობაში ჩართვის ყოველთვიური მონაცემები 2015 წლის აპრილიდან 2021 წლის მაისამდე. როგორც დიაგრამიდან ჩანს, პაციენტების მკურნალობის ჩართვის მაჩვენებლები მაღალი იყო 2016 წლის ივლისი- ოქტომბრის შუალედში და ყველაზე დაბალ ნიშნულზე დავიდა 2020-2021 წლებში, რაც მეტწილად კოვიდ-19 ეპიდემიასთან დაკავშირებულ მნიშვნელოვან გამოწვევებს და ჯანდაცვის სისტემის სრულად ამ პრობლემის მართვაზე გადასვლას უკავშირდება. მაგალითისთვის, 2020 წელს 2019 წელთან შედარებით 31%-ით ნაკლები (8,273 vs. 11,957) პაციენტი ჩაერთო C ჰეპატიტის მკურნალობის პროგრამაში.

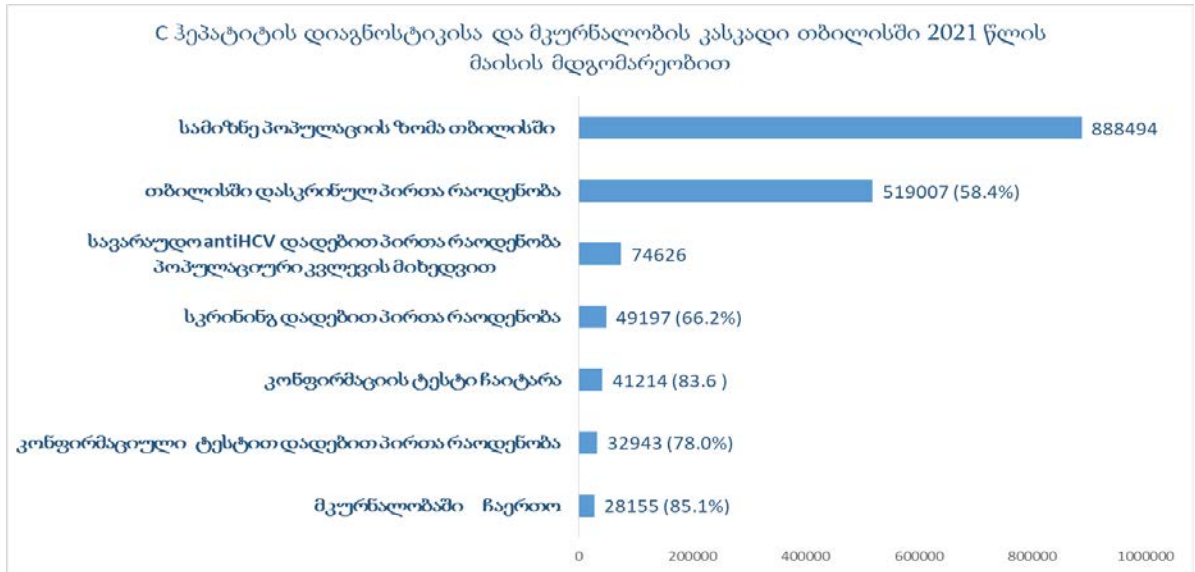
დიაგრამა #5. საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ფარგლებში მკურნალობაში ჩართული პაციენტები თვეების მიხედვით 2015 წლის 28 აპრილიდან 2021 წლის 31 მაისის ჩათვლით

HCV ელიმინაციის პროგრამის ფარგლებში მკურნალობაში ჩართული პაციენტები, 2015 წლის აპრილი – 2021 წლის მაისი



რაც შეეხება თბილისს, 2021 წლის მაისის მდგომარეობით სულ გამოკვლეული იყო სამიზნე პოპულაციის (17 წელზე უფროსი მოსახლეობა) მხოლოდ 58.4%. პოპულაციური კვლევის მიხედვით, სავარაუდო ანტისხეულდადებით პირთა რაოდენობა უნდა ყოფილიყო 74,626. ამ პერიოდისთვის ქ. თბილისში სკრინინგული ტესტით გამოკვლეულთა შორის დადებითი აღმოჩნდა 49,197 პირი, რაც სავარაუდო რაოდენობის 66.2%-ს შეადგენს. ანტისხეულდადებით პირთა 83.6%-მა ასევე ჩაიტარა კონფირმაციული კვლევა, აქტიური ინფექცია დაუდასტურდა 32,943 პირს (78.0%), მათი 85.1% კი ჩაერთო მკურნალობის პროგრამაში (დიაგრამა #6).

დიაგრამა #6. ქ. თბილისში C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობაში ჩართვის მაჩვენებლები 2015 წლის 28 აპრილიდან 2021 წლის 31 მაისის ჩათვლით



ელიმინაციის პროგრამის 90%-95%-95% სამიზნეების უშუალოდ ქ. თბილისზე გადმოტანით და ჩვენი კვლევის ფარგლებში გამოვლენილი ქ.თბილისში აქტიური ინფექციის მქონე პირთა ხვედრითი წილის - 5.2%-ის გამოყენებით, 2020 წლის ბოლოსთვის მხოლოდ ქ. თბილისის სამიზნეები ასე გამოიყურება:



აღნიშნულ სამიზნეებთან მიმართებაში კი მიღწეული შედეგები შემდეგია:

ქრონიკული ინფექციის მქონე პირთა გამოვლენა - 71.6%

გამოვლენილ პაციენტთა მკურნალობაში ჩართვა - 64.0%

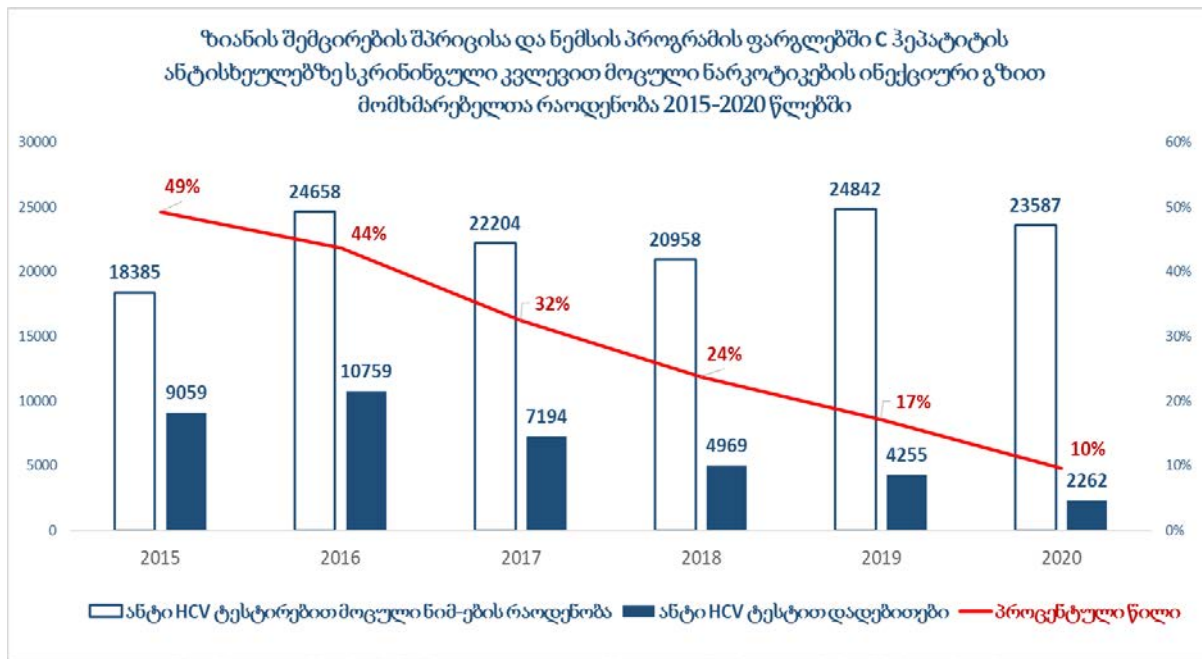
როგორც წარმოდგენილი მონაცემებიდან ჩანს, ქ. თბილისის მოსახლეობის C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკის და მკურნალობის კასკადში ყველაზე პრობლემური

მისი პირველი საფეხურია - >17 წლის მოსახლეობის მოცვა C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულებზე სკრინინგული კვლევით.

კვლევის ფარგლებში ასევე შესწავლილი იქნა საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ერთ-ერთ ძირითად სამიზნე პოპულაციაში - ნარკოტიკების ინექციური გზით მომხმარებლები, C ჰეპატიტზე სკრინინგული და კონფირმაციული ლაბორატორიული კვლევებითა და მკურნალობის პროგრამით მოცვის მაჩვენებლები, ზიანის შემცირების შპრიცისა და ნემსისა და მეთადონით ჩანაცვლებითი თერაპიის პროგრამების მონაცემებზე დაყრდნობით.

შიდსთან, ტუბერკულოზსა და მალარიასთან ბრძოლის გლობალური ფონდის შპრიცისა და ნემსის პროგრამის მონაცემებით, 2016 წელს 25% და მეტი გაიზარდა ნიმ-ებში C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე ტესტირებაზე მოთხოვნა და სკრინინგული ტესტი ჩაიტარა 24,658-მა ნიმ-მა, მათგან 44% იყო ტესტით დადებითი (დიაგრამა #7). ტესტირების მაჩვენებლის მეორე მსგავსი პიკი დაფიქსირდა 2018 წელს, როცა 24,842 ნიმ-ი იქნა გამოკვლეული C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე, თუმცა, დადებითობის პროცენტმა იკლო და შეადგინა მხოლოდ 17%. 2020 წელს, მიუხედავად კოვიდ-19 ეპიდემიისა, ქვეყანაში სულ მცირედ შემცირდა C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე გამოკვლეული ნიმ-ების რიცხვი - 23,587, თუმცა, დადებითობის პროცენტი 10%-მდე დაეცა.

დიაგრამა # 7.



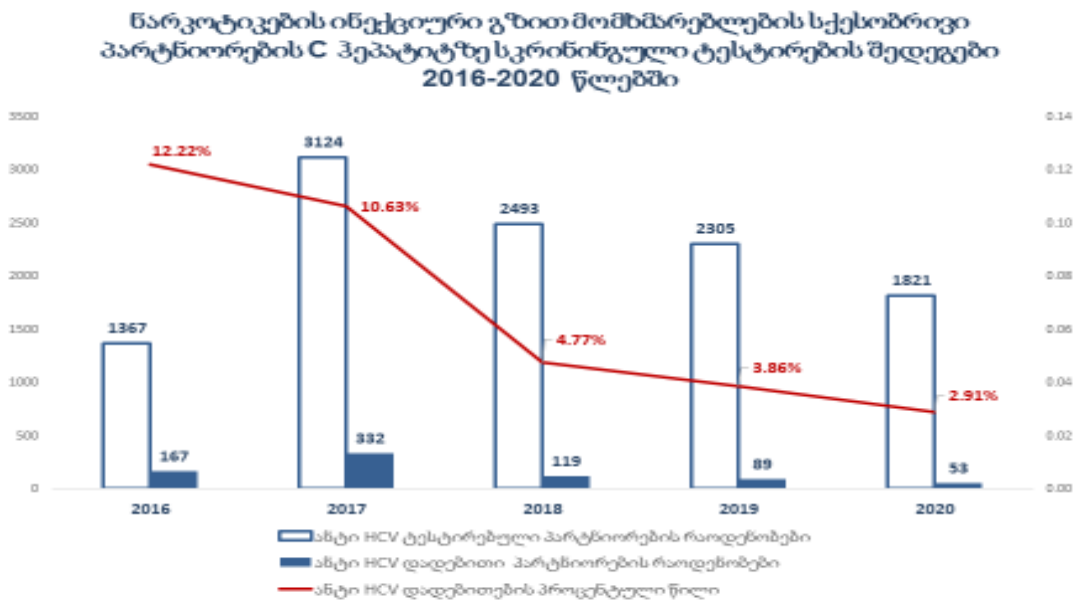
ზიანის შემცირების პროგრამის ეფექტიანობის ერთ-ერთ ძირითად მაჩვენებელს წარმოადგენს ერთ ნიმ-ზე ქვეყანაში წლის განმავლობაში დარიგებული შპრიცებისა და ნემსების რაოდენობა. C ჰეპატიტის ელიმინაციის მიზნებისთვის აღნიშნული ინდიკატორის სამიზნეს წარმოადგენს 300 ცალი შპრიცისა და ნემსის გავრცელება ნიმ-ებს შორის წლის განმავლობაში. ზიანის შემცირების საქართველოს ქსელის მონაცემებით კი 2020 წლის ბოლოს აღნიშნულმა ინდიკატორმა ქვეყანაში ნიმ-ების სავარაუდო რაოდენობასთან მიმართებით მხოლოდ 70 ცალი შპრიცი და ნემსი შეადგინა, ხოლო უშუალოდ პროგრამის ბენეფიციარებზე გათვლით 107 ცალი. ცხრილში #19 მოცემულია 2016-2020 წლებში ნიმ-ებში გავრცელებული შპრიცისა და ნემსის წლიური რაოდენობების დინამიკა საქართველოში.

დიაგრამაზე #8 წარმოდგენილია ნიმ-ების სექსობრივ პარტნიორებში C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე სკრინინგული კვლევის მონაცემები. როგორც დიაგრამიდან ჩანს, ნიმ-ების სექსობრივი პარტნიორების დაინტერესება ყველაზე მაღალი იყო 2017 წელს, როცა ნიმ-ის 3124 პარტნიორი იქნა გამოკვლეული, მათ შორის დადებითობის პროცენტმა შეადგინა 10.6. შემდეგ

ცხრილი #19. 2016-2020 წლებში ნიმ-ებში გავრცელებული შპრიცისა და ნემსის წლიური რაოდენობების დინამიკა საქართველოში

	2016	2017	2018	2019	2020
ზიანის შემცირების პროგრამის ფარგლებში დარიცხული შპრიცების და ნემსების რაოდენობა	3824016	3824016	3763324	3964912	3677707
ნიმ-ების სავარაუდო რაოდენობასთან მიმართებით გავრცელებული შპრიცებისა და ნემსების რაოდენობა ერთ ნიმ-ზე	77	77	71.68	76	70.1
ზიანის შემცირების პროგრამის ბენეფიციარების რაოდენობის შესაბამისად ერთ ნიმ-ზე გავრცელებული შპრიცებისა და ნემსების რაოდენობა	133.2	133.2	123	108	107.1

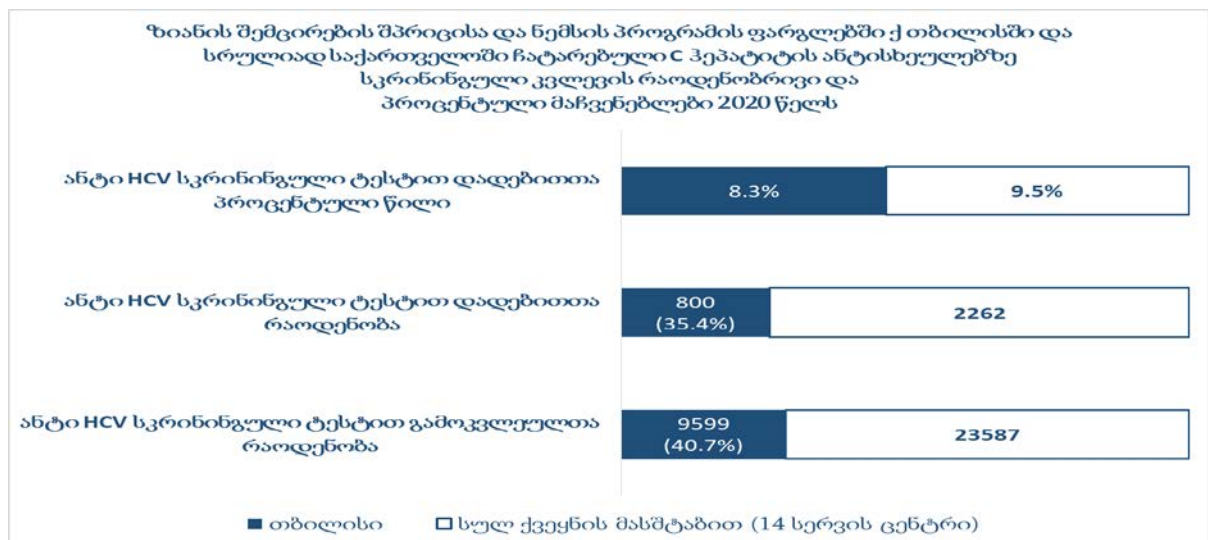
დიაგრამა #8. ზიანის შემცირების შპრიცისა და ნემსის პროგრამის ფარგლებში C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე სკრინინგული კვლევით მოცული ნიმ-ების სქესობრივი პარტნიორების აბსოლუტური და პროცენტული რაოდენობები 2016-2020 წლებში



წლებში გამოკვლეულ პარტნიორთა რიცხვმა ეტაპობრივად იკლო და 2020 წელს შეადგინა მხოლოდ 1821. დადებითობის პროცენტი ასევე შემცირდა და შეადგინა მხოლოდ 2.9%.

უშუალოდ ქ. თბილისში ფუნქციონირებს ზიანის შემცირების შპრიცისა და ნემსის პროგრამის 4 სერვის ცენტრი და, შესაბამისად, C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე სკრინინგული კვლევით მოცული ნიმ-ების მნიშვნელოვანი ნაწილი სწორედ თბილისში იყო გამოკვლეული. კერძოდ, მხოლოდ 2020 წელს სულ სკრინინგული ტესტირებით მოცული ნიმ-ების 40.7% (9,599 ნიმ-ი) გამოკვლეული იყო ქ. თბილისში. ამავე წელს გამოვლენილი C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე დადებითი ნიმ-ების 35.4% ასევე იყო გამოვლენილი ქ. თბილისში. ზოგადად, 2020 წელს ქ. თბილისში გამოკვლეულ ნიმ-ებში C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე დადებითობის პროცენტი ოდნავ ჩამოუვარდებოდა ამავე წელს ქვეყანაში სულ გამოვლენილი C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე დადებითი ნიმ-ების პროცენტულ მაჩვენებელს შესაბამისად - 8.3% თბილისში და 9.5% სრულიად საქართველოში (დიაგრამა #9).

დიაგრამა # 9.



C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ამოცანის - ნიმ-ებში C ჰეპატიტის აქტიური ინფექციის პრევალენტობისა და ინციდენტობის შემცირებისთვის კრიტიკულ აუცილებლობას წარმოადგენს C

ჰეპატიტის ანტისხეულებზე სკრინინგული ტესტით დადებითი ნიმ-ების შემდგომი დროული გამოკვლევა C ჰეპატიტის კონფირმაციული კვლევებით და აქტიური ინფექციის მქონე ნიმ-ების ჩართვა მკურნალობის პროგრამაში, ასევე მათი მხარდაჭერა მკურნალობის დასრულების მიზნით, და ბოლოს, მკურნალობის საბოლოო შედეგის შესაფასებლად მკურნალობის დასრულებიდან სამი თვის თავზე მდგრადი ვირუსული პასუხის ტესტის (SVR 12) ჩატარება.

ქვეყანაში არსებული მკაცრი ნარკოპოლიტიკის და ნარკოტიკების მოხმარებასთან დაკავშირებული მაღალი სტიგმის გამო ზიანის შემცირების შპრიცისა და ნემსის პროგრამის ფარგლებში ნიმ-ების რეგისტრაცია არ ხდება პიროვნების სახელმწიფო რეგისტრაციის ნომრით, არამედ სპეციალური ალგორითმის საფუძველზე ისინი რეგისტრირდებიან 15–ნიშნა ინდივიდუალური კოდით.

C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ბაზაში თავდაპირველად მოქალაქეების რეგისტრაცია ხდებოდა მხოლოდ სახელმწიფო რეგისტრაციის პირადი ნომრის საფუძველზე და მხოლოდ მოგვიანებით, 2018 წლიდან, გახდა შესაძლებელი C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე გამოკვლეული ნიმ-ების რეგისტრაცია 15–ნიშნა ინდივიდუალური კოდით, თუმცა სკრინინგით დადებითი ნიმ-ების ამავე ბაზაში შემდგომ სერვისებზე რეგისტრაციისთვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს სახელმწიფო რეგისტრაციის პირადი ნომრის დაფიქსირება, რაც გარკვეულ ბარიერს ქმნის ნიმ-ების მიერ მომსახურების მიღებისთვის. კერძოდ, ნიმ-ებში სკრინინგული ტესტის დადებითი შედეგის დაფიქსირების შემთხვევაში:

ა) C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე დადებითი ნიმ-ი უარს ამბობს C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის შემდეგი მომსახურების მიღებაზე;

ან

ბ) ნიმ-ი მიმართავს C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის სპეციალიზებულ დაწესებულებას ისე, რომ არ ამჟღავნებს, რომ არის ნარკოტიკის ინექციური მომხმარებელი;

ან

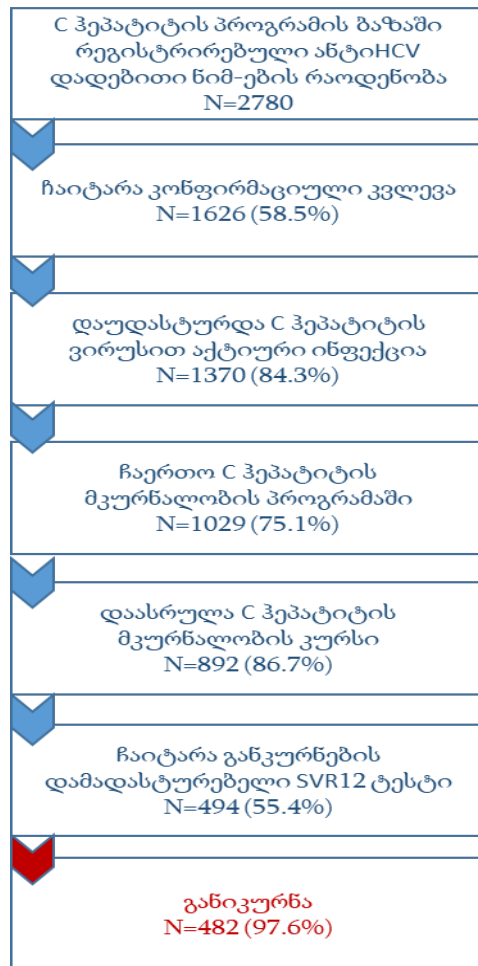
გ) ნიმ-ი თანახმაა წარმოადგინოს სახელმწიფო რეგისტრაციის პირადი ნომერი ზიანის შემცირების შპრიცისა და ნემსის სერვის ცენტრშივე და მათი დახმარებით მიიღოს C ჰეპატიტის კონფირმაციული კვლევის მომსახურება.

C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ბაზაში ნიმ-ების რეგისტრაციის არსებული მოთხოვნების ფონზე გართულებულია C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე სკრინინგული კვლევით დადებითი ყველა ნიმ-ის შემდგომი მიდევნება მომსახურების სრული კასკადის ანალიზისთვის და აღნიშნული ანალიზი შემოიფარგლება მხოლოდ იმ ნიმ-ებით, ვინც თანხმობა განაცხადა C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ელექტრონულ ბაზაში (ELIMC) სახელმწიფო პირადი ნომრით რეგისტრაციაზე.

კვლევის ფარგლებში გაანალიზებული იქნა 2018 წლის განმავლობაში C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ელექტრონულ ბაზაში (ELIMC) რეგისტრირებული C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე დადებითი ნიმ-ების შემდგომი სადიგნოსტიკო და სამკურნალო ნაბიჯები C ჰეპატიტის მკურნალობის კასკადის საფეხურების შესაბამისად. აღმოჩნდა, რომ 2018 წელს ზიანის შემცირების შპრიცისა და ნემსის პროგრამის ფარგლებში სკრინინგული ტესტირებით მოცული 20,958 ნიმ-იდან გამოვლენილი ტესტით დადებითი 4,969 პირიდან ELIMC-ში რეგისტრირებული იყო მხოლოდ 2,780 (55.9%) ნიმ-ი, მათგან მხოლოდ 1,626 (58.5%) ჩაიტარა კონფირმაციული კვლევა, აქტიური C ჰეპატიტი დაუდასტურდა 1370 (84.3%) ნიმ-ს, რომელთაგან მკურნალობის პროგრამაში ჩაერთო მხოლოდ 75.1% (1029) ნიმ-ი. ანალიზის პერიოდისთვის მკურნალობა დასრულებული ჰქონდა 892 (86.7%) ნიმ-ს, თუმცა განკურნების დამადასტურებელი მდგრადი ვირუსული პასუხის ტესტი (SVR 12) ჩატარებული ჰქონდა მხოლოდ 55.4%-ს (454). აღსანიშნავია, რომ იმ ნიმ-ებში, ვინც ჩაიტარა

განკურნების დამადასტურებელი SVR 12 ტესტი, მდგრადი ვირუსული პასუხი, ანუ სრული განკურნება დადასტურდა 97.6%-ში (დიაგრამა #10).

დიაგრამა #10. 2018 წელს ზიანის შემცირების შპრიცისა და ნემსის პროგრამის ბენეფიციარი C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე დადებითი ნიმ-ების C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის კასკადის მონაცემები



არსებული მკაცრი ნარკოპოლიტიკის პირობებში ნიმ-ებისთვის უშუალოდ C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის პროგრამაზე ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესების მიზნით, საერთაშორისო პრაქტიკის გათვალისწინებით, 2017 წლიდან აშშ დაავადებათა კონტროლის ცენტრების საგრანტო პროგრამის დახმარებით, დაწყებული იქნა ზიანის შემცირების შპრიცისა და ნემსის პროგრამის სერვის ცენტრებში ინტეგრირებული C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის პროგრამა. პროგრამის

განხორციელება ტექნიკურად შესაძლებელი გახდა *საერთაშორისო ორგანიზაციის FIND - ინოვაციური დიაგნოსტიკის ფონდის* მიერ ერთ-ერთი სამეცნიერო კვლევის ფარგლებში ამ ცენტრებისთვის შესყიდული ე.წ. მოვლის ადგილზე (point of care) გამოყენებადი გამარტივებული რნმ დიაგნოსტიკის აპარატით GeneXpert. აღნიშნულმა აპარატურამ შესაძლებლობა შექმნა უშუალოდ ზიანის შემცირების ქსელის ცენტრში მომხდარიყო სკრინინგით დადებითი ნიმ-ების კონფირმაციული ტესტირება ადგილზე და პასუხის მიწოდება 1 საათის განმავლობაში. კონფირმაციული კვლევის შესაძლებლობას დაემატა ადგილზევე მკურნალობის მომსახურებაც, რამაც შექმნა უნიკალური შესაძლებლობა ნიმ-ებისთვის, რომ ზიანის შემცირების ცენტრშივე მიიღონ C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის სრული მომსახურება.

მიუხედავად უფრო ამბიციური გეგმებისა, 2020 წლის ბოლოსთვის ქვეყანაში ფუნქციონირებდა ზიანის შემცირების ცენტრებთან ინტეგრირებული მხოლოდ 4 ცენტრი. ცხრილში #20 წარმოდგენილია აღნიშნული პროგრამის ფარგლებში დიაგნოსტირებული და ნამკურნალები ნიმ-ების რაოდენობები წლების მიხედვით.

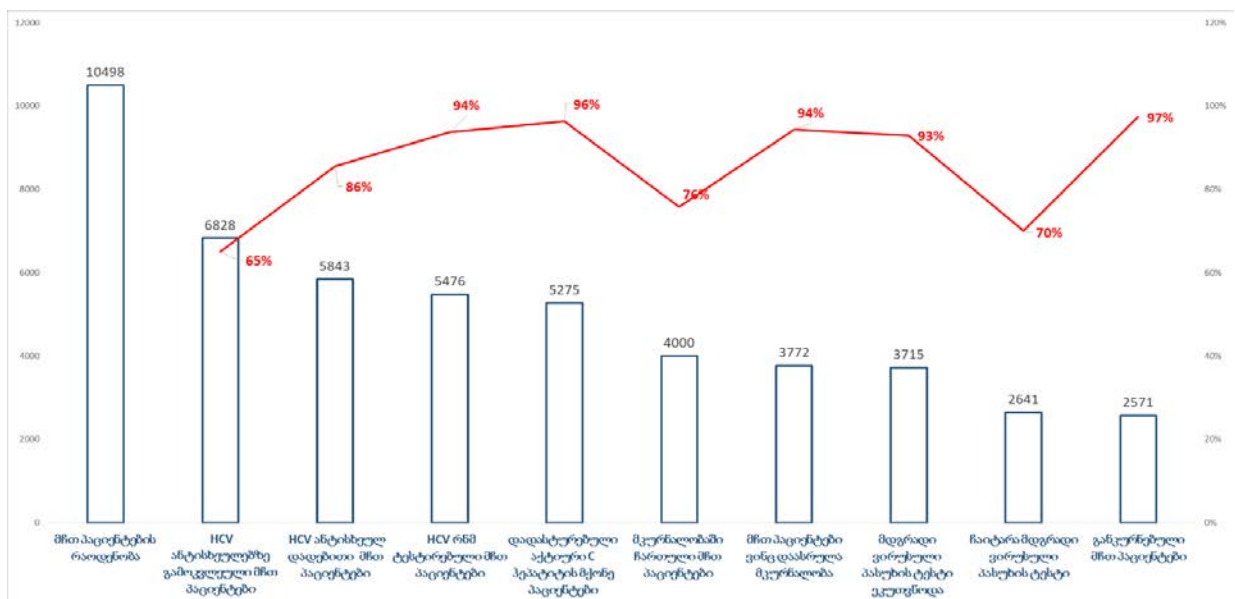
ცხრილი #20. ზიანის შემცირების შპრიცისა და ნემსის პროგრამის სერვის ცენტრებში ინტეგრირებული C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის პროგრამის ფარგლებში დიაგნოსტირებული და ნამკურნალები ნიმ-ების რაოდენობა (2017-2020 წწ.)

ზიანის შემცირების პროგრამებში ინტეგრირებული C ჰეპატიტის მკურნალობის პროგრამა	2017	2018	2019	2020
ნიმ-ების რაოდენობა ვისაც დაუდასტურდა აქტიური ინფექცია	1021	856	747	396
ნიმ-ების რაოდენობა, ვინც ჩაიტარა მკურნალობა	47	206	307	264

კვლევის ფარგლებში ასევე გაანალიზებული იქნა 2019 წლის ბოლოსთვის მეთადონით ჩანაცვლებითი თერაპიის (მჩთ) პროგრამაში ჩართული ნიმ-ების C

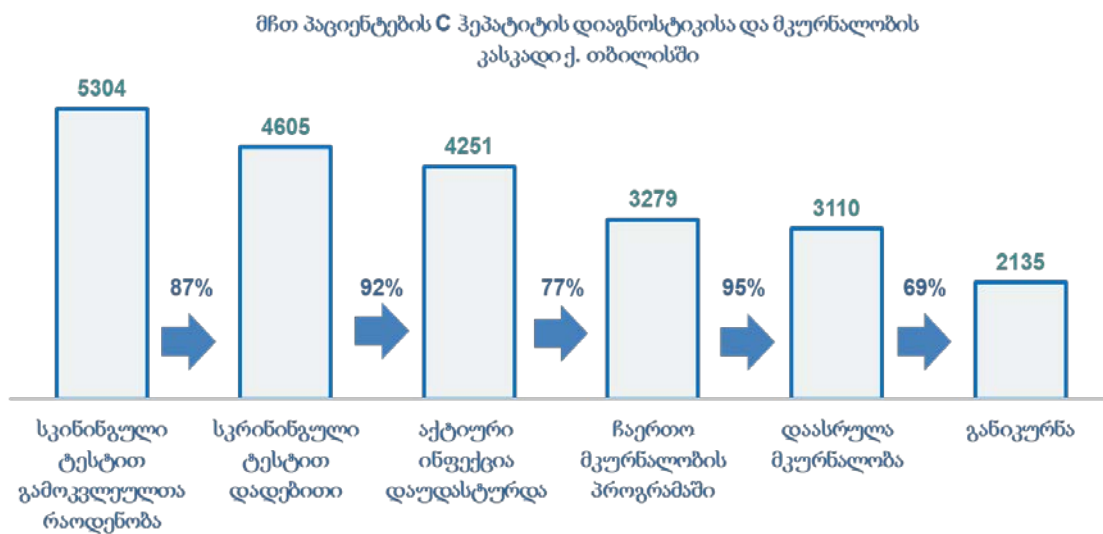
ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის კასკადი (დიაგრამა #11). მთ პაციენტების (ვინც მიიღო მეთადონის თუნდაც ერთი დოზა წლის განმავლობაში) საერთო რაოდენობამ 2019 წლის ბოლოს შეადგინა 10,498 პირი. C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ელექტრონულ ბაზაში (ELIMC) რეგისტრირებული C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე გამოკვლეული მთ პაციენტების რაოდენობა იყო 6,828, რაც პაციენტების საერთო რაოდენობის 65%-ს შეადგენს. ანტისხეულების ტესტით დადებითი იყო 5843 (86%) პაციენტი, მათგან 5476-მა (94%) ჩაიტარა აქტიური ინფექციის დამადასტურებელი კონფირმაციული ტესტირება. C ჰეპატიტის ვირუსით აქტიური ინფექცია დაუდასტურდა 5275 მთ პაციენტს, რაც კონფირმაციული ტესტით გამოკვლეულ პაციენტთა 96%-ს შეადგენს. C ჰეპატიტის მკურნალობის პროგრამაში ჩაერთო 4000 (76%) პაციენტი. ანალიზის პერიოდისთვის მკურნალობა დასრულებული ჰქონდა 3772 (94%) პაციენტს, მდგრადი ვირუსული პასუხის SVR 12 ტესტის ჩატარება ეკუთვნოდა 3715 (93%) პაციენტს. რეალურად, აღნიშნული ტესტი ჩატარებული ჰქონდა პაციენტთა მხოლოდ 70%-ს, თუმცა განკურნების მაჩვენებელი ნიმ-ების ამ ჯგუფშიც მაღალი აღმოჩნდა - 97%.

დიაგრამა #11. 2019 წლის ბოლოსთვის მეთადონით ჩანაცვლებითი მკურნალობის პროგრამაში ჩართული ნიმ-ების C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის კასკადი



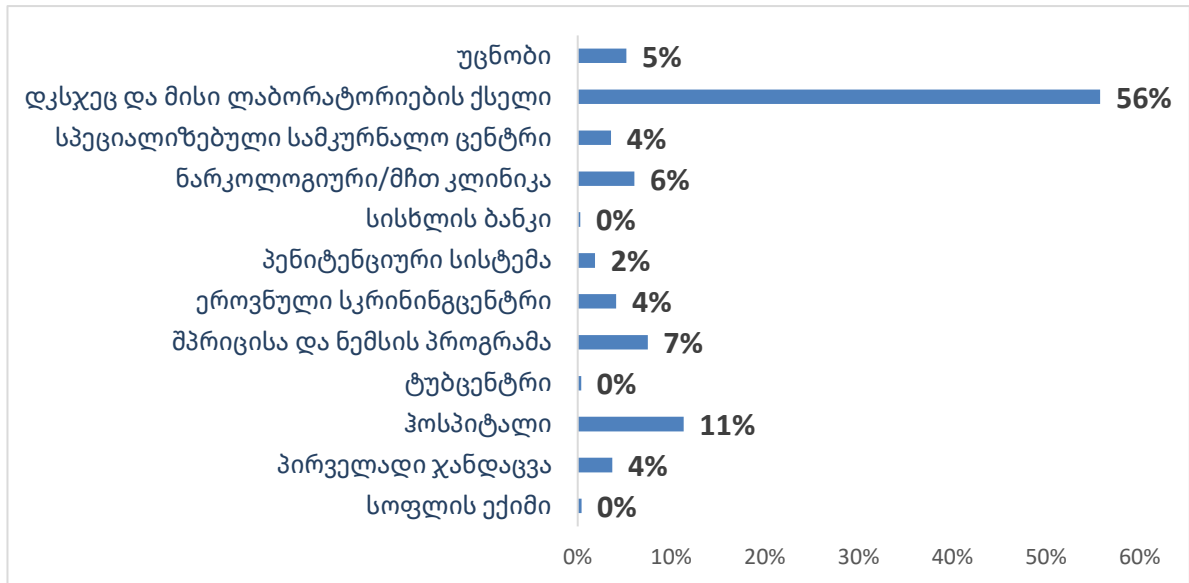
იგივე კასკადი გაანალიზებული იქნა ცალკე ქ. თბილისში მცხოვრები მთ პაციენტებისთვის (დიაგრამა #12). აღმოჩნდა, რომ C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულებზე სკრინინგული ტესტით გამოკვლეული მთ პაციენტების დიდი უმრავლესობა, კერძოდ კი 78% (5304 პირი) ქ. თბილისის მცხოვრებელია. მათგან 87% (4605 პირი) სკრინინგული ტესტით დადებითი აღმოჩნდა, მათგან კონფირმაციული კვლევით აქტიური ინფექცია დაუდასტურდა 92%-ს (4251 პაციენტს), მკურნალობის პროგრამაში ჩართო აქტიური ინფექციის მქონე მთ პაციენტების 77% (3279 პირი), დაასულა მკურნალობა 3110 პაციენტმა (95%), მათ შორის ვინც ჩაიტარა მდგრადი ვირუსული პასუხის დამადასტურებელი SVR12 ტესტი სრულად განიკურნა 2135 პაციენტი.

დიაგრამა #12.



კვლევის ფარგლებში ჩვენს მიერ გაანალიზებული იქნა C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე სკრინინგული ტესტირებისთვის მთ პაციენტების მიმართვიანობა სხვადასხვა პროფილურ სამედიცინო დაწესებულებებში და ასევე გეოგრაფიული კუთხით (დიაგრამა #13).

დიაგრამა #13. მჩთ პროგრამაში ჩართული ნიმ-ების C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულებზე სკრინინგული ტესტირებისთვის მიმართვიანობა სკრინინგის დაწესებულებების მიხედვით



აღმოჩნდა, რომ მჩთ პაციენტების 56%-მა C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულებზე სკრინინგული ტესტირებისთვის მიმართა დაავადებათა კონტროლის და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის სკრინინგის კაბინეტს, ან მისივე ზონალურ ან რეგიონულ ლაბორატორიებს. მჩთ პაციენტების 11% C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულებზე გამოკვლეული იყო ჰოსპიტლებში, 7%-ს სკრინინგული ტესტი ჩაუტარდა შპრიცისა და ნემსის პროგრამის ფარგლებში, 6%-ს – უშუალოდ მჩთ პროგრამის კლინიკაში, თანაბრად 4-4%-ს პირველადი ჯანდაცვის კლინიკაში, C ჰეპატიტის ეროვნულ სკრინინგ-ცენტრში და C ჰეპატიტის სპეციალიზებულ სამკურნალო ცენტრებში.

თავი 5. მიღებული შედეგების განხილვა

ამოცანა 1

ჩვენს მიერ განხორციელებული ქ. თბილისის მოსახლეობის C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულების პრევალენტობის და შესაბამისი რისკ-ფაქტორების კვლევის მონაცემების ანალიზის საფუძველზე გაკეთებული შეფასების თანახმად, C ჰეპატიტის

ვირუსის ანტისხეულებზე დადებითია მოსახლეობის საკმაოდ დიდი რაოდენობა - 8.1%, რაც ეროვნულ მონაცემთან შედარებით ოდნავ, 0.3%-ით, უფრო მაღალია⁷⁰. აღნიშნული მაღალი მაჩვენებელი თავის მხრივ, სავარაუდოდ, ასოცირდება ქ. თბილისის მოსახლეობაში C ჰეპატიტის გავრცელების ისეთი რისკ-ფაქტორების მაღალ პრევალენტობასთან, როგორცაა ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაციების გამოცდილება, რაც ჩატარებული ჰქონდა რესპოდენტთა 42.6%-ს, ნარკოტიკების ინექციური მოხმარება, რაც დაადასტურა მონაწილეთა 6%-მა, მრავლობითი სქესობრივი პარტნიორების ყოლა - 12.6%, სგგი ავადობა - 9.3%; სისხლი ან მისი პროდუქტები გადაესხა მონაწილეთა 7%-ს, პათიმრობის ისტორია ჰქონდა 5.4%-ს, ხოლო ტატუირება - 11.5%-ს. რაც შეეხება კონფირმაციული კვლევით დადასტურებული აქტიური ინფექციის მაჩვენებელს, ის ქ. თბილისში მცხოვრებ რესპოდენტებს შორის პირიქით, ოდნავ უფრო დაბალია საერთო ეროვნულ მონაცემებთან შედარებით - 5.2% vs. 5.4%.

გარდა იმისა, რომ ნიმ-ები თავისთავად წარმოადგენენ C ჰეპატიტის მაღალი რისკის ჯგუფს, რის გამოც კვლევაში მონაწილე ნიმ-ების 55.8% (24/43) დადებითი აღმოჩნდა C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულებზე კვლევისას, მათში უფრო მაღალია ასევე C ჰეპატიტთან ასოცირებული სხვა სარისკო ქცევებიც, კერძოდ, ორჯერ და მეტად მაღალია მრავლობითი სქესობრივი პარტნიორების ყოლა - 27.9%, სგგი ავადობა - 18.6%, ოდესმე სისხლის გადასხმა - 16.3%. ნიმ-ებში განსაკუთრებით მაღალი აღმოჩნდა პათიმრობის (44.2%) და ტატუირების ისტორია (46.5%). ერთადერთი რისკ ფაქტორი, რომელიც უფრო დაბალი იყო ნიმ-ებში, ვიდრე მთლიან კოჰორტაში, არის ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაციების გამოცდილება, რამაც, მიუხედავად იმისა, რომ 1.7-ჯერ უფრო ნაკლები იყო ნიმ-ებში, მაინც შეადგინა საყურადღებო - 27.9%.

კვლევის შედეგებიდან განსაკუთრებით საყურადღებოა ლოგისტიკური რეგრესიის ანალიზის შედეგები, რამაც შესაძლებლობა მოგვცა ჩამოთვლილიდან გამოგვეყო ის რისკ-ფაქტორები, რომელთა ასოცირება C ჰეპატიტის ვირუსის გავრცელებასთან აღმოჩნდა სტატისტიკურად სარწმუნო ქ. თბილისის მოსახლეობაში.

⁷⁰ Hagan, L.M., Kasradze, A., Salyer, S.J. *et al.* Hepatitis C prevalence and risk factors in Georgia, 2015: setting a baseline for elimination. *BMC Public Health* **19**, 480 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6784-3>

როგორც ლოგისტიკური რეგრესიის ანალიზმა აჩვენა, წარმოდგენილი სარისკო ქცევებიდან მხოლოდ ნარკოტიკების ინექციური გზით მოხმარება და სისხლის გადასხმა აღმოჩნდა HCV ანტისხეულებზე დადებითობის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განმაპირობებელი ფაქტორები. კერძოდ, ნარკოტიკების ინექციური გზით მოხმარების ისტორიის მქონე პირებში 20-ჯერ უფრო მაღალი იყო HCV ანტისხეულებზე დადებითობის მაჩვენებელი ($1/0.05=20$), ვიდრე არამომხმარებლებში. ასევე, სისხლის გადასხმის ისტორიის მქონე პირებში 10-ჯერ უფრო მაღალი იყო HCV ანტისხეულებზე დადებითობის ალბათობა ($1/0.10 = 10$), ვიდრე ასეთი გამოცდილების არმქონე პირებში.

რისკ ფაქტორებთან დაკავშირებული აღნიშნული შედეგების შედარება საერთო ეროვნულ მონაცემებთან 2015-2016 წლებისთვის მოცემულია ცხრილში # 21.

ცხრილი #21. ქ. თბილისში ჩატარებული კვლევის ფარგლებში მიღებული C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციის რისკ ფაქტორებთან დაკავშირებული შედეგების შედარება საერთო ეროვნულ მონაცემებთან 2015-2016 წლებისთვის

კატეგორიები	ქ. თბილისი		ეროვნული მონაცემი	
	N	%	N	%
<i>დემოგრაფიული მონაცემები</i>				
მამაკაცი	263	38.1	2428	46.2
<i>ექსპოზიციის ისტორია</i>				
ოდესმე სგგი ავადობა	64	9.3	212	10.6
დიახ				
ცხოვრების მანძილზე სქესობრივი პარტნიორების რაოდენობა				
0-3	467	67.7	4232*	75.0
ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაციები				
დიახ	319	46.2	3857	62.8
ოდესმე სისხლის გადასხმა				
დიახ	48	7.0	479	7.0
ოდესმე ნარკოტიკების ინექციური მოხმარება				
დიახ	43	6.2	208	4.2
ტატუირება				
დიახ	28	4.1	639	12.2

როგორც ცხრილიდან #21 ჩანს, ყველა ჩამოთვლილი რისკ ფაქტორის გავრცელება ქ. თბილისში უფრო დაბალია, ვიდრე ერთიანი ეროვნული მონაცემები. გამონაკლისს წარმოადგენს მხოლოდ ოდესმე ნარკოტიკების ინექციური გზით

მოხმარება, რაც 1.5-ჯერ უფრო მაღალი იყო ქ. თბილისში საერთო ეროვნულ შედეგებთან შედარებით.

საყურადღებოა ასევე რეგრესიული ანალიზის შედეგები, რომელმაც აჩვენა, რომ ქ. თბილისში მცხოვრებ რესპოდენტებს შორის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი იყო განსხვავება ასაკოვან მონაწილეებსა და ახალგაზრდებს შორის HCV ანტისხეულებზე დადებითობის რისკის მხრივ. ცალსახად, 31 წლის და უფროს მონაწილეებში უფრო მაღალია HCV ანტისხეულებზე დადებითობის რისკი, ვიდრე 31 წელზე უმცროს მონაწილეთა შორის, რაც მნიშვნელოვანია C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ფარგლებში ეფექტიანი ღონისძიებების დასაგეგმად.

ელიმინაციის პროგრამის პროგრესის შეფასებისთვის მნიშვნელოვან მიგნებას წარმოადგენს ასევე, რომ, კვლევის მონაცემების მიხედვით, ქ. თბილისში მცხოვრები C ჰეპატიტის ვირუსით ინფიცირებული მოსახლეობის 46%-ზე მეტს არ ჰქონდა ჩატარებული ტესტირება და არ იცოდა საკუთარი ინფექციის შესახებ ელიმინაციის პროგრამის დაწყებამდე, 2015-2016 წლამდე. იმ პირებს შორის, რომელთათვისაც ცნობილი იყო ინფიცირების შესახებ, მხოლოდ 26%-ს ჰქონდა ჩატარებული რაიმე ტიპის მკურნალობა.

ამოცანა 2

აღნიშნული ამოცანის ფარგლებში მნიშვნელოვანი იყო ქ. თბილისის მოსახლეობაში როგორც დაავადების პრევალენტობის შედარება 2001 წელსა და 2015-2016 წლებში, დაავადების გავრცელების შეფასებისთვის, ასევე, მნიშვნელოვანი იყო რისკ ფაქტორების შედარებითი შეფასება ელიმინაციის პროგრამის ფარგლებში სისტემური გადაწყვეტილებების მიღებისა და ეფექტიანი ღონისძიებების დაგეგმვა/გაფართოებისთვის.

დაავადების პრევალენტობის მონაცემების შედარებამ აჩვენა, რომ 2001 წლიდან 2015 წლამდე პერიოდში, სავარაუდოდ, ქ. თბილისის მოსახლეობაში გაიზარდა C ჰეპატიტის ანტისხეულების მქონე პირების პროცენტული წილი. თუ 2001 წელს C ჰეპატიტის ანტისხეულების ტესტზე დადებითი იყო

გამოკვლევული მოსახლეობის 6.7%, 2015-2016 წლებში ჩატარებული კვლევის დროს ასეთი აღმოჩნდა გამოკვლევული მოსახლეობის 8.1%⁷¹.

უფრო მნიშვნელოვანი განსხვავება დაფიქსირდა სარიკსო ქცევების პროცენტული გავრცელების მონაცემებში 2001 წელსა და 2015-2016 წლებს შორის. კერძოდ, 2015–2016 წლების კვლევის მონაწილეთა 46.2%-ს ჰქონდა ჩატარებული რაიმე სახის ინვაზიური სამედიცინო ჩარევა, მაშინ, როცა მსგავსი მანიპულაცია ჩატარებული ჰქონდა 2001 წლის კვლევის მონაწილეთა მხოლოდ 8.3%-ს. ასევე, 2015–2016 წწ. კვლევის მონაწილეთა 7%-ს გადაესხა სისხლი ან მისი პროდუქტები, მაშინ როცა 2001 წლის კვლევის მონაწილეთა შორის სისხლის რეციპიენტი მხოლოდ 2.3% აღმოჩნდა. რაც შეეხება ნარკოტიკების ინექციური გზით მოხმარებას, აღნიშნული მცირედ, მაგრამ მაინც უფრო მაღალი იყო 2001 წლის კვლევის მონაწილეთა შორის - 8.1% vs. 6.2%. შესაბამისად, მართალია ჯერ კიდევ 2000-იანი წლების დასაწყისში C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექცია ძირითადად კონცენტრირებული იყო ნარკოტიკების ინექციურ მომხმარებლებში, ბოლო 15 წლის განმავლობაში ქვეყანაში, მათ შორის დედაქალაქში, სამედიცინო სერვისებზე ხელმისაწვდომობის მნიშვნელოვანი ეტაპობრივი ზრდის ფონზე, ინფექციის გავრცელება მოხდა ნიმი-ების პოპულაციიდან მთელ მოსახლეობაზეც, რასაც, სავარაუდოდ, ხელი შეუწყო სამედიცინო დაწესებულებებში ინფექციის კონტროლის ზომების არასათანადოდ გატარებამ. როგორც აღნიშნული ორი კვლევის შედეგების შედარებამ აჩვენა, თუ 2001 წელს ნარკოტიკების მოხმარების გარდა, მხოლოდ სისხლის გადასხმის ისტორია იყო C ჰეპატიტის ვირუსით ინფიცირების პრედიქტორი, 2015-2016 წლებში არამომხმარებელთა კოჰორტაში მას დაემატა ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაციების გამოცდილებაც, რომლის ფარდობითი რისკი საკმაოდ მაღალი აღმოჩნდა - 3.1. აღნიშნული შედეგების საფუძველზე ცალსახად მნიშვნელოვანი იყო 2016-2020 წლების C ჰეპატიტის ელიმინაციის ეროვნულ გეგმაში ინფექციის კონტროლის ზომების მკაცრი

⁷¹ Stvilia K, Tsertsvadze T, Sharvadze L, et al. Prevalence of hepatitis C, HIV, and risk behaviors for blood-borne infections: a population-based survey of the adult population of T'bilisi, Republic of Georgia. Journal of Urban Health : Bulletin of the New York Academy of Medicine. 2006 Mar;83(2):289-298.

გატარების ცალკე ამოცანად გამოტანა და ამ მიმართულებით პოლიტიკის განმსაზღვრელი და მარეგულირებელი ჩარჩოს განახლება და პროგრამული გაძლიერება.

ამოცანა 3

საქართველოში, როგორც პილოტურ ქვეყანაში, C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის შემუშავებასა და განხორციელებას წინ უძღვოდა შემდეგი ძირითადი წინაპირობები:

- ❖ მოსახლეობაში დაავადების გავრცელების მაღალი დონე;
- ❖ ქვეყნის მოსახლეობის მცირე რაოდენობა;
- ❖ ხელისუფლების პოლიტიკურ დღის წესრიგში დაავადების ელიმინაციის მაღალი პრიორიტეტულობა;
- ❖ ქვეყანაში შესაბამისი ადამიანური და ტექნიკური რესურსების არსებობა;
- ❖ ჯანდაცვის სისტემის მზაობა აღნიშნული ფართემასშტაბიანი პროგრამის განხორციელებისთვის;
- ❖ აივ ინფექცია/შიდსის დიაგნოსტიკასა და მკურნალობაზე საყოველთაო ხელმისაწვდომობის მხრივ არსებული მდიდარი და წარმატებული გამოცდილება;
- ❖ მნიშვნელოვანი მხარდაჭერა საერთაშორისო პარტნიორების, მათ შორის ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის, აშშ დაავადებათა კონტროლის ცენტრების, ფარმაცევტული კომპანია გილიადის, შიდსთან, ტუბერკულოზსა და მალარიასთან ბრძოლის გლობალური ფონდის, ინოვაციური დიაგნოსტიკის ფონდ FIND -ის და სხვათა მხრიდან.

მიუხედავად უპრეცედენტო პოლიტიკური და ფინანსური მხარდაჭერისა როგორც ადგილობრივი ხელისუფლების, ისე საერთაშორისო პარტნიორების მხრიდან და გაწეული მნიშვნელოვანი ძალისხმევისა, სამწუხაროდ, 2020 წლის ბოლოსთვის ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ შემუშავებული C ჰეპატიტის ელიმინაციის კრიტერიუმების მიხედვით, საქართველოში არ იქნა მიღწეული C

ჰეპატიტის ელიმინაცია, თუმცა ქვეყანა ცალსახად გავიდა ელიმინაციის მართონის წამყვან პოზიციებზე მსოფლიო მასშტაბით და უპირობო ლიდერს წარმოადგენს აღმოსავლეთ ევროპისა და ცენტრალური აზიის ქვეყნებს შორის. ცხრილში #22 მოცემულია საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციისთვის პროგრამის ფარგლებში მიღწეული შედეგები და გლობალური სამიზნეები და მიღწევები ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის 2021 წლის ანგარიშის შესაბამისად⁷².

მიღწეულ წარმატებაში მნიშვნელოვანია ასევე საერთაშორისო ტექნიკური მრჩეველების ჯგუფის - TAG (Technical Advisory Group) დახმარება, რომლის შეკრება ყოველწლიურად ხდებოდა წლის შედეგების გაანალიზებისა და მომავალი წლისთვის რეკომენდაციების შემუშავების მიზნით. აღნიშნული ჯგუფის მხარდაჭერას ფასდაუდებელი მნიშვნელობა ჰქონდა საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციისთვის პროგრამის წარმატებისთვის, რაც აღიარებული იქნა საერთაშორისო დონეზე. 2019 წელს საქართველოს ჯანდაცვის სამინისტროს EASL - ევროპის ღვიძლის შემსწავლელი ასოციაციის მიერ მიენიჭა C ჰეპატიტის ელიმინაციის ბრწყინვალე მიღწევების ცენტრის (Center of Excellence) წოდება⁷³. საქართველოს C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის წარმატებებს მიეძღვნა არა ერთი სამეცნიერო სტატია და მოხსენება საერთაშორისო, თუ ადგილობრივ სამეცნიერო ფორუმებზე^{74, 75}.

ცხრილი #22. საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციისთვის პროგრამის ფარგლებში მიღწეული შედეგები, გლობალური სამიზნეები და მიღწევები

⁷² . Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021. Accountability for the global health sector strategies 2016–2021: actions for impact. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

⁷³ EASL-International Liver Foundation launch the first Center of Excellence in Viral Hepatitis Elimination in Georgia. European Association for the Study of the Liver (EASL)-International Liver Foundation. 2019 [cited 2019 May 22]; Available from: https://easl-ilf.org/wp-content/uploads/2019/04/EILF-Press-Release_COE.pdf.

⁷⁴ Tengiz Tsertsvadze, Amiran Gamkrelidze, Nikoloz Chkhartishvili, Akaki Abutidze, Lali Sharvadze, Vakhtang Kerashvili, Maia Butsashvili, David Metreveli, Lia Gvinjilia, Shaun Shadaker, Muazzam Nasrullah, Tamar Gabunia, Ekaterine Adamia, Stefan Zeuzem, Nezam Afdhal, Sanjeev Arora, Karla Thornton, Francisco Averhoff. Poster Presentation, Abstract #27. Progress towards achieving hepatitis C elimination in the country of Georgia, April 2015 – June 2020. International Viral Hepatitis Elimination Workshop IVHEM 2020 Digital conference.

⁷⁵ Francisco Averhoff, Shaun Shadaker, Amiran Gamkrelidze, Tatia Kuchuloria, Lia Gvinjilia, Vladimer Getia, David Sergeenko, Maia Butsashvili, Tengiz Tsertsvadze, Lali Sharvadze, Jaba Zarkua, Beth Skaggs, Muazzam Nasrullah. Progress and challenges of a pioneering hepatitis C elimination program in the country of Georgia. J Hepatol. 2020 Apr;72(4):680-687. doi: 10.1016/j.jhep.2019.11.019. Epub 2019 Dec 4.

ეროვნული სამიზნეები	მიღწეული მაჩვენებელი აბსოლუტურ რიცხვში	მიღწეული პროცენტული მაჩვენებელი	გლობალური სამიზნე 2020 წლისთვის	გლობალური მიღწევები 2019 წლის ბოლოს
საქართველოს 2,85 მილიონი მოზრდილი მოქალაქის გამოკვლევა C ჰეპატიტზე სკრინინგული მეთოდებით	გამოკვლეულია 2.1 მილიონი	75.8%		
C ჰეპატიტის ქრონიკული ინფექციის მტარებელი 135 ათასი პირის (დაავადებულთა 90%) გამოვლენა	გამოვლენილია 92,341	68.4	30%	15.2 მილიონი (21.4%)
ჰეპატიტის ქრონიკული ინფექციის მტარებელი 128,250 ათასი (გამოვლენილთა 95%) ადამიანის მკურნალობა	მკურნალობაში ჩაერთო 74,150	57.3	80% 2030 წლისთვის	9.4 მილიონი (13.6%)
ნიმ-ებში დარიგებული შპრიცისა და ნემსის რაოდენობა კალენდარული წლის განმავლობაში	70	35%	200	33 (16.5%)

როგორც ცხრილიდან #22 ჩანს, მსოფლიოს მასშტაბით ქრონიკული C ჰეპატიტის მქონე მოსახლეობის სავარაუდოდ მხოლოდ 21.4%-მა იცის საკუთარი ინფექციის შესახებ, მაშინ, როცა, 2021 წლის მაისის ბოლოსთვის საქართველოში ეს პროცენტი სამჯერ და უფრო მაღალია და 68.4%-ს შეადგენს. ასევე, თუ გლობალურად ქრონიკული C ჰეპატიტის მქონე პაციენტების მხოლოდ 13.6%-მა ჩაიტარა C ჰეპატიტის მკურნალობის სპეციფიკური კურსი, საქართველოში აღნიშნული პროცენტი 4-ჯერ და უფრო მაღალია და 57.3%-ს შეადგენს. ასევე, მიუხედავად იმისა, რომ ზიანის შემცირების შპრიცისა და ნემსის პროგრამის ფარგლებში დარიგებული შპრიცების რაოდენობამ ნიმ-ების სავარაუდო რაოდენობასთან მიმართებით მხოლოდ 70-ს მიაღწია, რაც სამიზნის მხოლოდ 35%-ია, აღმოჩნდა, რომ ეს რაოდენობა სულ მცირე ორჯერ აღემატება მსოფლიოში საშუალოდ ერთ ნიმ-ზე გავრცელებული შპრიცების რაოდენობას - 33 ცალი (2017 წ.)⁷⁶.

⁷⁶ Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021. Accountability for the global health sector strategies 2016–2021: actions for impact. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

საქართველოს C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის მიღწევები განსაკუთრებით დასაფასებელია სხვა ქვეყნების, მათ შორის მაღალი განვითარების ქვეყნების შედეგებთან შედარებით. 2021 წელს გამოქვეყნებული განახლებული ანალიზის მიხედვით, 45 განვითარებული ქვეყნიდან მხოლოდ 11 (ავსტრალია, კანადა, საფრანგეთი, გერმანია, ისლანდია, იტალია, იაპონია, ესპანეთი, შვედეთი, შვეიცარია და ბრიტანეთი) წარმატებით მისდევს 2030 წლისთვის C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის სამიზნეებს. თუ არსებული ტემპი შენარჩუნდა, ავსტრალიაში, მალტაში, დაავადების ელიმინაცია შესაძლებელი იქნება 2040 წლისთვის, ხოლო სამხრეთ არაბეთსა და ტაივანში მხოლოდ 2050 წლისთვის. კიდევ 27 ქვეყანაში კი C ჰეპატიტის ელიმინაცია არ არის მოსალოდნელი 2050 წლისთვისაც.⁷⁷

ჯერ კიდევ 2017 წლის ოქტომბრის თვეში ბრისტოლის უნივერსიტეტის (მელბურნი, ავსტრალია) ექსპერტებთან ერთად განხორციელებული მოდელირების კვლევის თანახმად, რომელიც ეფუძნებოდა 2015-2016 წლების სეროპრევალენტობის კვლევის მონაცემებს, მანამდე ჩატარებულ კვლევებს ნიმ-ებში და მიზნად ისახავდა ელიმინაციის პროგრამის სამიზნის მისაღწევად ყოველთვიურად სამკურნალო პაციენტების რაოდენობის განსაზღვრას, აჩვენა, რომ ელიმინაციის პროგრამის წარმატებისთვის აუცილებელი იყო თვის განმავლობაში 2050 პაციენტის ჩართვა მკურნალობის პროგრამაში. თუმცა 2015 წლიდან 2017 წლის ოქტომბრისთვის ქვეყანაში ნამკურნალები იყო 40,420 პაციენტი, რაც გულისხმობს, რომ ამ გასული პერიოდისთვის საშუალოდ თვის განმავლობაში მკურნალობის პროგრამაში ჩართული იყო მხოლოდ 1,350 პაციენტი⁷⁸. შესაბამისად, მოდელირების მიხედვით, 2020 წლის ბოლომდე დარჩენილ პერიოდში თვის განმავლობაში ქვეყანაში სულ მცირე

⁷⁷ Gamkrelidze I., Pawlotsky JM., Jeffrey V. Lazarus, Jordan J. Feld, Stefan Zeuzem, Yanjun Bao, Ana Gabriela Pires dos Santos, Yuri Sanchez Gonzalez, Homie Razavi, **Progress towards hepatitis C virus elimination in high-income countries: An updated analysis. Liver International. 02 January 2021. <https://doi.org/10.1111/liv.14779>**

⁷⁸ **Projected impact and pathways to success of the hepatitis C virus elimination program in Georgia, 2015–2020**, Josephine G. Walker, L. Hagan, Hannah Fraser, N. Martin, J. Morgan, M. Nasrullah, F. Averhoff, D. Otiashvili, I. Chikovani, M. Aladashvili, M. Kuniholm, I. Kirtadze, L. Gvinjilia, Alexander Asatiani, D. Baliashvili, I. Khonelidze, K. Stvilia, M. Butashvili, T. Tsertsvadze, A. Gamkrelidze, V. Kvaratskhelia, P. Vickerman less, Published 2017, Medicine, Journal of Hepatology.

4000 პაციენტი უნდა ყოფილიყო ჩართული მკურნალობის პროგრამაში ელიმინაციის სამიზნის მისაღწევად.

აღნიშნული მოდელირების კვლევა გამეორებული იქნა 2019 წლის თებერვლის ბოლოს, როცა ქვეყანაში C ჰეპატიტის მკურნალობა ჩატარებული ჰქონდა 54,313 პაციენტს, რაც, 2017 წლის მეორე ნახევრიდან მოყოლებული, გულისხმობს საშუალოდ 1000 პაციენტის მკურნალობას თვის განმავლობაში. თუ აღნიშნულ მიღწევას შევადარებთ 2015-2016 წლების პოპულაციური კვლევის მონაცემებს, შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ 53,313 პაციენტის მკურნალობამ მოგვცა შესაძლებლობა, რომ ქვეყანაში ქრონიკული C ჰეპატიტის პრევალენტობა შემცირებულიყო 37%-ით (ინტერვალი 30-44, სარწმუნოების ინტერვალი 95%), ინციდენტობა ასევე შემცირდებოდა 37%-ით (29-44), ხოლო სიკვდილობა - 14%-ით (3-30). ელიმინაციის პროგრამის ფარგლებში მიღწეული შედეგების მიხედვით, ქვეყანაში აცილებული იქნა ინფექციის 3,516 ახალი შემთხვევა და დაავადებით გამოწვეული სიკვდილობის 252 შემთხვევა. როგორც მოდელირებამ აჩვენა, თვის განმავლობაში 1000 პაციენტის მკურნალობის შემთხვევაში 2020 წლის ბოლოს ქვეყანაში აქტიური ინფექციის პრევალენტობა და ინციდენტობა შემცირდებოდა 51%-ით, და არა სამიზნე 90%-ით, ანუ 0.5%-მდე. ელიმინაციის პროგრამის ტექნიკურ მრჩეველთა ჯგუფის (TAG) რეკომენდაციით, ეროვნული სამიზნეების მისაღწევად საქართველოში დარჩენილი 22 თვის პერიოდში საშუალოდ თვის განმავლობაში უნდა ემკურნალა სულ მცირე 4,144 პაციენტი⁷⁹.

სამწუხაროდ, მკურნალობის თვითური რაოდენობის ასეთი მაღალი მაჩვენებლის მიღწევა და სტაბილურად შენარჩუნება ვერ მოხერხდა საქართველოში. როგორც დიაგრამიდან #6 ჩანს (გვერდი 89), ყველაზე მეტი პაციენტი დარჩენილ პერიოდში

⁷⁹ **Interim effect evaluation of the hepatitis C elimination programme in Georgia: a modelling study**, Josephine G Walker, Tinatin Kuchuloria, David Sergeenko, Hannah Fraser, Aaron G Lim, Shaun Shadaker, Liesl Hagan, Amiran Gamkrelidze, Valeri Kvaratskhelia, Lia Gvinjilia, Malvina Aladashvili, Alexander Asatiani, Davit Baliashvili, Maia Butashvili, Ivdity Chikovani, Irma Khonelidze, Irma Kirtadze, Mark H Kuniholm, David Otiashvili, Lali Sharvadze, Ketevan Stvilia, Tengiz Tsertsvadze, Mamuka Zakgelashvili, Matthew Hickman, Natasha K Martin, Juliette Morgan, Muazzam Nasrullah, Francisco Averhoff, Peter Vickerman, *Lancet Glob Health* 2020; 8: e244–53 Published Online December 18, 2019 [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30483-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30483-8)

ჩართული იყო მკურნალობაში 2020 წლის მაისში, მაგრამ ამ თვეშიც პაციენტების რაოდენობა არ აღემატებოდა 2500-ს.

ცხრილიდან #23 ჩანს, რომ ქვეყანაში ყველაზე ახლოს დაგეგმილ სამიზნეებთან არის C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე სკრინინგული კვლევით მოცული პირების პროცენტული მაჩვენებელი - თითქმის 88% დაგეგმილი სამიზნისა იქნა მოცული სკრინინგული კვლევებით, დადებითობის პროცენტმა შეადგინა 7.4%, რაც ახლოსაა 2015-2016 წლების პოპულაციური კვლევის ფარგლებში გამოვლენილი ანტისხეულებზე დადებითობის პროცენტთან - 7.7%. აღნიშნული მაღალი მაჩვენებელი მიღწეული იქნა სკრინინგული პროგრამის სწრაფი ეტაპობრივი გაფართოებით როგორც სპეციალიზებული კლინიკების, ისე ჰოსპიტალური და პირველადი ჯანდაცვის დაწესებულებებისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ცენტრების ჩართვით. თუკი ელიმინაციის პროგრამის დასაწყისში C ჰეპატიტზე სკრინინგული კვლევა ტარდებოდა 80-მდე სამედიცინო დაწესებულებაში, 2019 წლის ბოლოსთვის ქვეყნის მასშტაბით სკრინინგის პროგრამაში ჩართული იყო 1500-მდე დაწესებულება, მათ შორის ამბულატორიები, ქალთა საკონსულტაციო ცენტრები, ჰოსპიტლები, ზიანის შემცირების ქსელის ცენტრები, სისხლის ბანკები და სხვ.

ელიმინაციის პროგრამის მხარდასაჭერად შიდსთან, ტუბერკულოზსა და მალარიასთან ბრძოლის გლობალური ფონდის პროგრამის ფარგლებში საქართველოში მსოფლიოში პირველად მოხდა „C ჰეპატიტის, ტუბერკულოზისა და აივ ინფექციის ინტეგრირებული სკრინინგის“ ინოვაციური მოდელის პილოტირება 2017 წელს სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში. მოდელი გულისხმობს ქვეყანაში არსებული ამბულატორიული კლინიკების ქსელისა და სოფლის ექიმების დახმარებით სამ ინფექციაზე - C ჰეპატიტი, ტუბერკულოზი და აივ ინფექცია, ერთდროულ სკრინინგულ კვლევას. ამ მოდელის ფარგლებში პირველადი ჯანდაცვისა და სოფლის ექიმები აღნიშნულ სამ ინფექციაზე სკრინინგულ კვლევას სთავაზობენ მათზე მიმაგრებულ მოზრდილი პოპულაციის წარმომადგენლებს როგორც უშუალოდ კლინიკაში მისვლისას, ისე კარდაკარ გასვლითი ვიზიტების ფარგლებში, რისთვისაც იღებენ მცირე ფულად წახალისებას - ინსენტივს. პილოტის წარმატებით დასრულების შემდეგ, C ჰეპატიტის სახელმწიფო პროგრამისა და

ადგილობრივი მუნიციპალიტეტების საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის პროგრამების, ასევე ადგილობრივი ხელისუფლების უდიდესი მხარდაჭერით მოხდა მოდელის გავრცობა ქვეყნის დარჩენილ რეგიონებზეც, რამაც მინიმალური დანახარჯებით ქვეყანაში C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე სკრინინგული კვლევებით მოსახლეობის მოცვის გაფართოების უნიკალური შესაძლებლობა შექმნა. მოდელის წარდგენა მოხდა არა ერთ საერთაშორისო ფორუმზე, მისი შედეგები ასახული იქნა ჯანმოს მიერ 2020 წელს სამეცნიერო ჟურნალ „ლანცეტში-ინფექციური სნეულებები“ გამოქვეყნებულ თემატურ სტატიაში⁸⁰ და ასევე მას მიეძღვნა ჯანმოს ოფიციალურ გვერდზე შესაბამისი პუბლიკაციაც (2021 წლის 5 მაისი)⁸¹.

ცხრილში #23. მოცემულია მოზრდილი მოსახლეობის C ჰეპატიტზე უნიკალური სკრინინგით მოცვა, რომელიც გაანალიზებული იქნა მოქალაქის იურიდიული რეგისტრაციის მისამართის მიხედვით, სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემების შესაბამისად.

ცხრილი #23. C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე მოსახლეობის სკრინინგული კვლევის შედეგები საქართველოს რეგიონების მიხედვით

რეგიონი	სამიზნე (18)	დასკრინულ პირთა რაოდენობა	სავარაუდო antiHCV დადებით პირთა რაოდენობა (2015 წ)	სკრინინგ დადებით პირთა რაოდენობა	კონფირმაციის ტესტი ჩაიტარა	კონფირმაციული ტესტით დადებითი	მკურნალობაში ჩართული	დასკრინულთა %	სკრინინგ დადებითი %
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	245,916	238,762	26,810	21,332	17,208	14,264	10,683	97.1	8.9
რაჭა-ლეჩხ-ქვემო სვანეთი	23,158	22,816		1,863	1,489	1,167	866	98.5	8.2
გურია	84,732	79,689		5,184	4,402	3,531	2,979	94.0	6.5
აჭარა	265,543	213,666	20,179	12,264	10,783	8,385	6,999	80.5	5.7
იმერეთი	388,692	312,201	29,155	22,623	17,961	13,980	10,580	80.3	7.2
კახეთი	241,390	168,334	10,858	5,997	4,901	3,863	3,097	69.7	3.6
მცხეთა-მთიანეთი	71,927	47,438		2,248	1,706	1,346	1,014	66.0	4.7
შიდა ქართლი	198,755	122,660	14,513	6,594	5,161	4,058	3,243	61.7	5.4
თბილისი	888,494	519,007	74,626	49,197	41,214	32,943	28,155	58.4	9.5

⁸⁰ Masoud Dara , Soudeh Ehsani , Antons Mozalevskis , Elena Vovc , Daniel Simões , Ana Avellon Calvo , Jordi Casabona I Barbarà , Otar Chokoshvili , Irina Felker , Sven Hoffner , Gulmira Kalmambetova , Ecatarina Noroc , Natalia Shubladze , Alena Skrahina , Rasim Tahirli , Tengiz Tsertsvadze , Francis Drobniwski. Tuberculosis, HIV, and viral hepatitis diagnostics in Eastern Europe and central Asia: high time for integrated and people-centred services. Lancet Infect Dis. 2020 Feb; 20 (2):e47-e53. doi: 10.1016/S1473- 3099(19)30524-9.

⁸¹ Integrated screening for infectious diseases: a success story from Georgia. <https://www.euro.who.int/en/countries/georgia/news/news/2021/5/integrated-screening-for-infectious-diseases-a-success-story-from-georgia>

ქვემო ქართლი	331,488	183,406	21,876	8,976	6,800	5,419	4,312	55.3	4.9
სამცხე-ჯავახეთი	119,467	77,563		1,740	1,283	988	757	64.9	2.2
აფხაზეთი და ოსეთი		6,621		1,367	920	783	494		20.6
დაუდგენელი		53,542		2,084	1,586	1,198	825		3.9
სულ	2,859,562	2,045,775	215,000	141,469	115,414	91,925	74,004	71.5	6.9

როგორც ცხრილიდან ჩანს (ცხრილი #23), სკრინინგული ტესტირებით მოცვის სამიზნე მაჩვენებელთან გაცილებით უფრო ახლოა დასავლეთ საქართველოს რეგიონებში მიღწეული პროცენტული მაჩვენებლები. კერძოდ, ადგილობრივი მოზრდილი მოსახლეობის სკრინინგული ტესტირებით მოცვის მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩევა რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი, სადაც სამიზნე პოპულაციის 98.5%-ია ტესტირებული. ასევე მაღალია სკრინინგული ტესტირებით მოცვა გურიასა და სამეგრელო-ზემო სვანეთში, სადაც მოცვის მაჩვენებლებმა შეადგინა 94.0% და 97.1% შესაბამისად. მართალია, აფხაზეთსა და სამხრეთ ოსეთში მაცხოვრებელი მოქალაქეების შედარებით მცირე რაოდენობა იყო გამოკვლეული C ჰეპატიტზე სკრინინგული ტესტით, სულ 6,621 პირი, მათ შორის ძალიან მაღალი აღმოჩნდა დადებითობის მაჩვენებელი - 20.6%. სკრინინგული ტესტით დადებითობის მაჩვენებელი ასევე მაღალი დაფიქსირდა სამეგრელო ზემო სვანეთის (8.9%) და რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონებში (8.2%).

ქ. თბილისის მოსახლეობის სკრინინგული კვლევებით მოცვის მაჩვენებელი სამწუხაროდ ჩამორჩება საერთო ეროვნულ მაჩვენებელს - დედაქალაქში სკრინინგული კვლევით მოცული იქნა სამიზნის მხოლოდ 58.4%, დადებითობის პროცენტულმა მაჩვენებელმა კი შეადგინა 9.5%.

აღნიშნული შედარებითი ჩამორჩენის შესაძლო მიზეზებს შორის მნიშვნელოვანია ქ. თბილისში გამოსაკვლევ მისახლეობის დიდი რიცხვი და პირველადი ჯანდაცვის დაწესებულებების ბაზაზე C ჰეპატიტზე, აივ ინფექციასა და ტუბერკულოზზე ე.წ. ინტეგრირებული სკრინინგის პროგრამის შედარებით გვიან დაწყება ქვეყნის რეგიონებთან შედარებით. დედაქალაქში აღნიშნულ პროგრამას ძალა უნდა მოეკრიბა 2020 წელს, რასაც დაემთხვა კოვიდ-19 ეპიდემია თავისი მძიმე უარყოფითი შედეგებით ჯანდაცვის პროგრამების განხორციელებაზე, მათ შორის C

ჰეპატიტის ელიმინაციის ეროვნულ პროგრამაზე. 2020 წელს 25%-ით შემცირდა C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე გამოკვლულ პირთა რაოდენობა 2019 წელთან შედარებით. კოვიდ 19 პანდემიის უარყოფითი გავლენა C ჰეპატიტის ვირუსით ინფექციაზე სკრინინგულ ტესტირებაზე სხვა ქვეყნებშიც მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა, მათ შორის აშშ-ში, სადაც, 2018 და 2019 წლებთან შედარებით, C ჰეპატიტზე ჩატარებული სკრინინგული ტესტირების რაოდენობა 2020 წელს 59%-ით შემცირდა. ასევე შემცირდა ჩატარებული რნმ კონფირმაციული ტესტების რაოდენობაც და წინა წლებთან შედარებით 62%-ით ნაკლები ტესტი იქნა ჩატარებული აშშ-ში⁸².

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ კოვიდ 19 ეპიდემიის მიმართ ყველაზე მდგრადი აღმოჩნდა სწორედ სამ ინფექციაზე სკრინინგის ინტეგრირებული მოდელი პირველადი ჯანდაცვის ქსელის ბაზაზე, რადგან ამ პროგრამის ფარგლებში ჩატარებული სკრინინგული კვლევების რიცხვი 2019 წელთან შედარებით 2020 წელს მხოლოდ 12%-ით შემცირდა, მაშინ, როცა საქართველოში კუმულაციურად ჩატარებული კვლევების რაოდენობამ ამავე პერიოდში ზოგადად 51%-ით იკლო (ცხრილი #24).

ცხრილი #24. კოვიდ 19 ეპიდემიის გავლენა C ჰეპატიტზე, აივ ინფექციასა და ტუბერკულოზზე ინტეგრირებული სკრინინგული პროგრამის შედეგებზე ზოგადად და პირველადი ჯანდაცვის რგოლში

	სკრინინგით გამოკვლულ პირთა რ-ბასულ	სკრინინგი პირველად ჯანდაცვაში
2019	585 000	255 000
2020	288 000	251 000

ამასთან, თუ რეგიონებში პირველადი ჯანდაცვის დაწესებულებების ნაწილმა დროულად მოახდინა ადაპტირება და კოვიდ 19 პაციენტების ჩართვა

⁸² Decreases in Hepatitis C Testing and Treatment during the COVID-19 Pandemic. Harvey W. Kaufman, MD at all, American Journal of Preventive Medicine, Published: May 10, 2021 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2021.03.011>

ინტეგრირებული სკრინინგის პროგრამაში, ეს ვერ მოხერხდა ქ. თბილისის პირველადი ჯანდაცვის დაწესებულებების მიერ, რის ობიექტურ მიზეზს წარმოადგენს დედაქალაქში პირველადი ჯანდაცვის ექიმების მიერ სამართავი კოვიდ 19 პაციენტების შედარებით დიდი რიცხვი და მნიშვნელოვნად მაღალი დატვირთვა.

კოვიდ 19 ეპიდემიის უარყოფითი გავლენა მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა C ჰეპატიტის მოვლისა და მკურნალობის კასკადის სკრინინგული ტესტის შემდეგ საფეხურზე - კონფირმაციულ კვლევებზე. კერძოდ, 2020 წლიდან 2021 წლის მაისის ჩათვლით სულ ჩატარდა 14,579 კვლევა, რაც 31%-ით ნაკლებია 2019 წლის რაოდენობასთან შედარებით. გამოვლინდა აქტიური ინფექციის მქონე 9,820 პაციენტი. თუმცა, 2020-2021 წლებში (მაისის ჩათვლით) კოვიდ 19 ეპიდემიის დროს მკურნალობაში ჩართული იქნა აქტიური ინფექციის მქონე 9,871 პაციენტი, რაც უაღრესად მაღალი მაჩვენებელია და სავარაუდოდ, განპირობებულია აღნიშნულ პაციენტებში მკურნალობის მაღალი მოტივაციით.

2016-2019 წლებში ქვეყანაში მნიშვნელოვნად გაფართოვდა ასევე აქტიურ C ჰეპატიტზე კონფირმაციული ტესტირების ხელმისაწვდომობაც და 2019 წლის ბოლოს აღნიშნული კვლევის რაოდენობრივი ტესტის ჩატარება სხვადასხვა ლაბორატორიულ პლატფორმაზე შესაძლებელი იყო C ჰეპატიტის სამკურნალო 16 სპეციალიზებულ ცენტრში და დაავადებათა კონტროლის და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის ლუგარის ლაბორატორიაში, ხოლო GeneXpert -ით კვლევები ხელმისაწვდომი იყო ზიანის შემცირების 4 ცენტრში და დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის 8 რეგიონულ ლაბორატორიაში. რაც შეეხება რნმ ხარისხობრივ კვლევას, ის ხელმისაწვდომი გახდა C ჰეპატიტის სამკურნალო 14 დაწესებულებაში. კონფირმაციული კვლევების მნიშვნელოვანი ხარჯების შემცირების მიზნით ქვეყანაში ასევე დანერგილი იქნა HCV ბირთვის ანტიგენის ტესტიც (HCVcAg), რაც გამოყენებული იქნა სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში ცენტრალიზებული ტესტირებისთვის ლუგარის ცენტრის ბაზაზე, სადაც არასპეციალიზებულ კლინიკებში სკრინინგით დადებითი ტესტის სისხლის ნიმუში იგზავნება კონფირმაციული კვლევისთვის.

მკურნალობა

განსაკუთრებულ აღნიშვნას იმსახურებს ქვეყანაში C ჰეპატიტის ვირუსით აქტიური ინფექციის მქონე პაციენტებისთვის მკურნალობაზე ხელმისაწვდომობის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესებაც, რაც მოხდა ეტაპობრივად განხორციელებული მკურნალობის რეჟიმებისა და მკურნალობისთვის საჭირო ლაბორატორიული კვლევების გამარტივების და აღნიშნული მომსახურების დეცენტრალიზაციის გზით 2016-2019 წლებში. თუ ელიმინაციის პროგრამის დასაწყისში C ჰეპატიტის მკურნალობის მომსახურება ქვეყნის მასშტაბით სულ ხელმისაწვდომი იყო 4 სპეციალიზებულ სამედიცინო დაწესებულებაში, 2019 წელს მომსახურების მიღება შესაძლებელი გახდა 40, მათ შორის 11 პირველადი ჯანდაცვის დაწესებულებაში. დეცენტრალიზაციის შედეგად მკურნალობის შესაძლებლობა და გეოგრაფიული ხელმისაწვდომობა 10-ჯერ და მეტად გაიზარდა და თითქმის ყველა რაიონში გახდა შესაძლებელი მსხვილ სპეციალიზებულ სამკურნალო დაწესებულებებთან აფილირებული პირველადი ჯანდაცვის ორგანიზაციების საშუალებით. ადგილობრივი კადრების მომზადებისა და მათი მუდმივი პროფესიული მეთვალყურეობისთვის კი გამოყენებული იქნა ნიუ მექსიკოს უნივერსიტეტის (აშშ) ECHO ონლაინ პლატფორმა⁸³, რომლის ფარგლებში შექმნილი სწავლებისა და კლინიკური მხარდაჭერის ე.წ. „ჰაბები“ გახდა ქვეყნის მასშტაბით სამედიცინო პერსონალის მომზადების და მათი კლინიკური ზედამხედველობის ონლაინ ცენტრები. ასევე, სპეციალიზებული კლინიკებისგან განსხვავებით, პირველადი ჯანდაცვის რგოლისთვის მოწოდებულია HCV დიაგნოსტიკური კვლევების და ანტივირუსული მკურნალობის მონიტორინგის შედარებით გამარტივებული მოდელი. კერძოდ: პირველადი ჯანდაცვის ქსელში HCV ანტივირუსული მკურნალობა უტარდებათ მხოლოდ იმ ქრონიკული C ჰეპატიტით პაციენტებს, რომელთაც აქვთ ღვიძლის მსუბუქი დაზიანება (FIB-4 ქულა < 1.45) და რომელთაც წარსულში ანტივირუსული მკურნალობა არ ჩატარებიათ.

⁸³ New Mexico University “ECHO” Program. <https://hsc.unm.edu/echo/>

როგორც თ. ცერცვაძის, ლ. შარვაძისა და ა. აბუთიძის კვლევის წინასწარი მასალები გვიჩვენებს, 2018 წლის აგვისტოდან 2020 წლის ივნისის ბოლომდე მთლიანობაში პირველადი ჯანდაცვის ცენტრებში C ჰეპატიტის მკურნალობაში ჩართული იქნა 798 პაციენტი, დაასრულა მკურნალობა 674-მა პაციენტმა, SVR ტესტი ჩაიტარა 428 პაციენტმა, განკურნების მაჩვენებელმა შეადგინა ძალიან მაღალი 99%. ყოველივე აღნიშნულის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ HCV დიაგნოსტიკის და მკურნალობის გამარტივებული მოდელის დანერგვამ პირველადი ჯანდაცვის რგოლში შექმნა რეალური პერსპექტივა აქტიური C ჰეპატიტის მქონე პაციენტების კლინიკურ სერვისებში ჩართულობის და მკურნალობაზე დამყოლობის მაჩვენებლების და სერვისების გეოგრაფიული ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესებისთვის⁸⁴.

C ჰეპატიტის მოვლისა და მკურნალობის კასკადის ქ. თბილისის და ეროვნული მონაცემების შედარებითი ანალიზი გვიჩვენებს, რომ თუ ეროვნული კასკადისთვის გამოწვევას წარმოადგენს სკრინინგული კვლევებით დადებითი პირების კონფირმაციული კვლევის უზრუნველყოფა და მკურნალობაში ჩართვა და ასეთი ქვეყანაში არის დაახლოებით 0.6 მილიონი ადამიანი, ქ. თბილისის კასკადში ყველაზე მნიშვნელოვანი ჩამორჩენა აღინიშნება კასკადის პირველივე სვეტში, ანუ სკრინინგული ტესტით მოცვის ნაწილში, სადაც სამიზნე მოსახლეობის 42% ჯერ კიდევ მოსაძიებელი და გამოსაკვლევაა, რაც ფაქტობრივ რაოდენობაში 370,000 ადამიანს შეადგენს. რაც შეეხება კასკადის დანარჩენ საფეხურებს, კერძოდ კი კონფირმაციული კვლევით მოცვას და მკურნალობაში პაციენტების ჩართვას, აქ პირიქით, დედაქალაქის მონაცემები ოდნავ უკეთესიცაა, რადგან, თუ ქვეყნის მასშტაბით სკრინინგდადებითი პირების კონფირმაციული კვლევით მოცვა შეადგენს 82%-ს, თბილისისთვის ეს მაჩვენებელი 84%-ია, ასევე მკურნალობაში ქ. თბილისში ჩაერთო დადასტურებული აქტიური ინფექციის მქონე პაციენტების 85%, რაც საერთო ეროვნულ მაჩვენებელს 4%-ით უსწრებს (დიაგრამა #14).

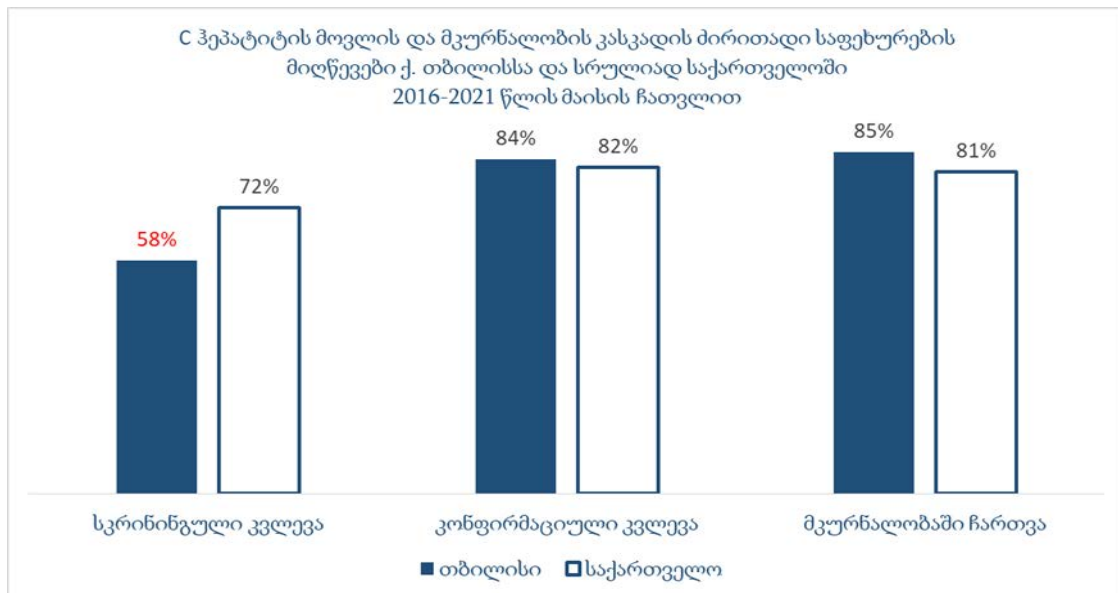
⁸⁴ T. Tsertsvadze, L. Sharvadze., A. Abutidze Nikoloz Chkhartishvili, Amiran Gamkrelidze, Lia Gvinjilia Maia Butsashvili, David Metreveli, Vakhtang Kerashvili, Shaun Shadaker, Muazzam Nasrullah, Tamar Gabunia, Ekaterine Adamia, Stefan Zeuzem, Nezam Afdhal, Sanjeev Arora, Management of hepatitis c in primary healthcare in the country of Georgia Abstract Number 3857 . The International Liver Congress™ 2020. Digital conference.

რაც შეეხება ქ. თბილისისთვის ჩვენი კვლევის ფარგლებში განსაზღვრულ ელიმინაციის პროგრამის სამიზნეებთან მიმართებაში 2020 წლის ბოლოსთვის მიღწევებს, ქ. თბილისის მაჩვენებლები ბევრად უსწრებს წინ საერთო ეროვნულ მაჩვენებლებს:

ქრონიკული ინფექციის მქონე პირთა გამოვლენა - 71.6% (საერთო ეროვნული მაჩვენებელი 68.4%)

გამოვლენილ პაციენტთა მკურნალობაში ჩართვა - 64.0% (საერთო ეროვნული მაჩვენებელი 57.3%)

დიაგრამა #14



თუ აღნიშნულ მიღწევებს შევადარებთ 2015-2016 წლების კვლევის შედეგებს (ამოცანა 1), რომლის მიხედვით იმ პირებს შორის, რომელთათვისაც ცნობილი იყო C კეპატიტის ანტისხეულებზე დადებითობის სტატუსი, მხოლოდ 26%-ს ჰქონდა ჩატარებული რაიმე ტიპის მკურნალობა, 2021 წლის მაისის თვისთვის ასეთი პირების 84%-ის კონფირმაციული კვლევით მოცვა და ამ კვლევით დადებითი პირების 85%-ის ჩართვა მკურნალობის პროგრამაში უდაოდ მნიშვნელოვანი პროგრესის და ელიმინაციის პროგრამის წარმატების მაჩვენებელია.

თუმცა, მაინც უნდა აღინიშნოს, რომ ქ. თბილისში მცხოვრები C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულდადებით 8,000-მდე პირს ჯერ კიდევ არ ჩატარებია კონფირმაციული კვლევა და 4,788 ცნობილი აქტიური ინფექციის მქონე პირი არ ჩართულა მკურნალობის პროგრამაში.

მიკროელიმინაცია

C ჰეპატიტის მიკროელიმინაციის მოდელები არაერთ ქვეყანაში იქნა გამოყენებული მოსახლეობის ამა თუ იმ ჯგუფში დაავადების ელიმინაციის მიზნით. უფრო მეტიც, მიკროელიმინაციის მიდგომები დაინერგა ცალკეულ სამედიცინო დაწესებულებებშიც მათ ბაზაზე სკრინინგით გამოვლენილი C ჰეპატიტის ანტისხეულდადებითი პაციენტების მოძიების და მკურნალობაში ჩართვის მიზნით^{85 86}.

საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ფარგლებში გამოყოფილი იქნა პოპულაციის რიგი ჯგუფები, სადაც შესაძლებლად იქნა მიჩნეული შედარებით მცირე, მაგრამ ფოკუსირებული ინტერვენციებით C ჰეპატიტის ელიმინაცია. ამ ჯგუფებს შორის მოიაზრებოდა ტუბერკულოზით დაავადებულები, აივ ინფიცირებულები, ჰემოფილიით დაავადებულები, დიალიზზე მყოფი პირები, მედპერსონალი და ომის ვეტერანები.

ცხრილი #25. C ჰეპატიტის მიკროელიმინაციის შედეგები პოპულაციის ცალკეულ ჯგუფებში

⁸⁵ Guerra Veloz MF, Del Pino Bellido P, Cordero Ruiz P, Vega Rodriguez F, Bellido Muñoz F, Ramirez de Arellano E, Caunedo Álvarez A, Pascual Hernandez A, Carmona Soria I. HCV microelimination strategies: An interventional study in diagnosed patients without access to the system. *Liver Int.* 2021 May;41(5):928-933. doi: 10.1111/liv.14824. Epub 2021 Mar 8. PMID: 33587789.

⁸⁶ Garvey LJ, Cooke GS, Smith C, Stingone C, Ghosh I, Dakshina S, Jain L, Waters LJ, Mahungu T, Ferro F, Sood C, Freeman C, Phillips C, Dhairyawan R, Burholt R, Sharp H, Ullah S, Gilleece Y, Brown A, Orkin C, Rodger A, Bhagani S. Decline in Hepatitis C Virus (HCV) Incidence in Men Who Have Sex With Men Living With Human Immunodeficiency Virus: Progress to HCV Microelimination in the United Kingdom? *Clin Infect Dis.* 2021 Jan 27;72(2):233-238. doi: 10.1093/cid/ciaa021. PMID: 32211763; PMCID: PMC7840101.

Yen HH, Su PY, Liu II, Zeng YH, Huang SP, Hsu YC, Hsu PK, Chen YY. Retrieval of lost patients in the system for hepatitis C microelimination: a single-center retrospective study. *BMC Gastroenterol.* 2021 May 8;21(1):209. doi: 10.1186/s12876-021-01792-8. PMID: 33964873; PMCID:

Martin NK, Boerekamps A, Hill AM, Rijnders BJA. Is hepatitis C virus elimination possible among people living with HIV and what will it take to achieve it?. *J Int AIDS Soc.* 2018;21 Suppl 2(Suppl Suppl 2):e25062. doi:10.1002/jia2.25062

მოსახლეობის ჯგუფები	სამიზნე	სკრინინგით მოცული	სკრინინგ დადებითი	კონფირმაციით მოცული	კონფირმაციით დადებითი	მკურნალობა ში ჩართული
ტუბდაავადებულები	3245	2032 63%	437 21.5%	402 92%	321 80%	218 68%
აივ ინფიცირებულები	4544	4388 97%	1516 35%	1005 66%	923 92%	842 91%
ჰემოფილით დაავადებულები	394	391 99%	142 36%	105 74%	79 75%	61 77%
დიალიზზე მყოფი პირები	3058	2807 92%	629 22%	503 80%	392 78%	103 26%
მედპერსონალი	43859	26885 61%	762 2.8%	320 42%	240 75%	195 81%
ომის ვეტერანები	69254	41137 59.4%	4473 11%	3778 84%	3007 80%	2544 85%

როგორც ცხრილიდან #25. ჩანს, სკრინინგის ნაწილში მიკროელიმინაციის სამიზნე მიღწეულია ტუბდაავადებულ პირებში, აივ ინფიცირებულებში, დიალიზზე მყოფ და ჰემოფილით დაავადებულ პირებში, თუმცა ვეტერანებსა და მედპერსონალში ამ მხრივ მნიშვნელოვანი ჩამორჩენაა და სკრინინგული კვლევებით მოცულია სამიზნის დაახლოებით 60%. ანტისხეულდადებითობის პროცენტი ყველაზე მაღალი იყო აივ ინფიცირებულ და ჰემოფილით დაავადებულ პირებში, 35% და 36% შესაბამისად. კონფირმაციული კვლევებით მოცვის მხრივ გამოირჩევა ტუბდაავადებულები, 437 სკრინინგით დადებითი პაციენტების 92%-ს (407) ჩაუტარდა კონფირმაციული კვლევა. კონფირმაციული კვლევებით მოცვის მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა ასევე ვეტერანებსა და დიალიზზე მყოფ პაციენტებში, 84% და 80% შესაბამისად. რაც შეეხება მკურნალობაში ჩართვას, ამ მხრივ ყველაზე მაღალი მაჩვენებელია აივ ინფიცირებულ პირებში, აქტიური ინფექციის მქონე 923 პაციენტთა 91% (842) ჩაერთო C ჰეპატიტის მკურნალობის პროგრამაში. აღნიშნული მაჩვენებელი ასევე მაღალია ვეტერანებსა და მედპერსონალში, 85% და 81% შესაბამისად. როგორც წარმოდგენილი მონაცემები გვიჩვენებს, მიკროელიმინაციის მიდგომა C ჰეპატიტის ელიმინაციის ერთ-ერთ ეფექტიან სტრატეგიას წარმოადგენს და იგი უნდა შენარჩუნდეს ქვეყანაში C ჰეპატიტის ელიმინაციის სტრატეგიის მომდევნო ეტაპზეც.

სკრინინგით დადებითი პირების მიდევნების პროგრამა

C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის როგორც ეროვნული, ისე დედაქალაქის კასკადებიდან ნათლად ჩანს იმ პირების მნიშვნელოვანი რაოდენობა, ვინც ჩაიტარა სკრინინგული ტესტი და ანტისხეულდადებითია, მაგრამ არ მიუმართავს კონფირმაციული კვლევის ჩასატარებლად. ეროვნულ დონეზე ასეთია 22,000-მდე პირი, მათ შორის თბილისში - 8000-მდე. ასევე, მნიშვნელოვანია იმ პირების რაოდენობაც, ვინც იცის, რომ აქვს აქტიური ინფექცია და საჭიროებს მკურნალობას, მაგრამ არ ჩართულა მკურნალობის პროგრამაში, და ასეთი ეროვნულ დონეზე არის 18,000-მდე პირი, მათ შორის თბილისში - 4800-მდე პირი. ამ მონაცემების ანალიზის საფუძველზე 2019 წლიდან აშშ დაავადებათა კონტროლის ცენტრების ფინანსური მხარდაჭერით საქართველოში დაწყებული იქნა ასეთი პირების ე.წ. მიდევნების პროგრამა, რომელიც გულისხმობს სამედიცინო პერსონალის წახალისებას ამ პირებთან კომუნიკაციის საშუალებით მათი C ჰეპატიტის მკურნალობის პროგრამის შემდეგომი საფეხურებით გათვალისწინებული სერვისებისთვის მიმართვიანობის უზრუნველყოფის მიზნით. მედპერსონალს ეძლევა აღნიშნულ პირთა საკონტაქტო ინფორმაცია და ისინი სატელეფონო კომუნიკაციის საშუალებით იწვევენ პაციენტებს სერვისების მისაღებად. 2020 წლის ბოლოსთვის სულ აღნიშნული მოდელისთვის C ჰეპატიტის ელიმინაციის მონაცემთა ბაზიდან მოძიებული და გაფილტრული იქნა 7130 პირის ინფორმაცია, მათგან ტელეფონით დაკავშირება მოხერხდა 3822 პირთან, 2844-მა, ანუ მოძიებულთა 74%-მა ჩაიტარა კონფირმაციული ტესტი, აქტიური ინფექცია დაუდგინდა 1585 პირს, ხოლო მკურნალობაში ჩაერთო 758 პაციენტი, რაც ამ კოჰორტაში მკურნალობის საჭიროების მქონე პაციენტების 48%-ს შეადგენს. ინტერვენციის განხორციელების დროს გამოიკვეთა სამი მნიშვნელოვანი პრობლემა:

ა) პაციენტების ნაწილმა არ იცოდა, რომ იყო C ჰეპატიტის ანტისხეულების ტესტით დადებითი;

ბ) მონაცემთა ბაზაში დაფიქსირებული ტელეფონების დიდი ნაწილი (60%) აღარ იყო მოქმედი, რის გამოც პიროვნებასთან დაკავშირება შეუძლებელი აღმოჩნდა.

არსებობს გადაუმოწმებელი ვარაუდიც, რომ იმ პირების ნაწილმა, ვისთანაც ვერ მოხერხდა დაკავშირება, შესაძლოა კიდევ დატოვა ქვეყანა და იმყოფება ემიგრაციაში.

გ) მხოლოდ მედპერსონალის წახალისება არ არის საკმარისი აღნიშნული პირების დასაინტერესებლად მკურნალობის პროგრამაში ჩართვისთვის. სავარაუდოდ, მნიშვნელოვანია მოხდეს უშუალოდ პაციენტების მატერიალური ან სხვა ფორმით (ჯანდაცვის ან სოციალური მომსახურება) წახალისება მათი C ჰეპატიტის მკურნალობის პროგრამაში ჩართვის და დამყოლობის უზრუნველყოფისათვის. მსგავსი პრევენდენტი არსებობს, მაგალითად, ტუბერკულოზის მკურნალობის პროგრამაში, სადაც ხდება პაციენტების ფულადი წახალისება მკურნალობის რეჟიმზე დამყოლობის უზრუნველყოფის მიზნით.

იმ პაციენტების დიდი ნაწილი, ვისთვისაც უცნობი იყო C ჰეპატიტის ანტიხეულეებზე საკუთარი დადებითი სტატუსი, აღმოჩნდა, რომ გამოკვლეული იყო ჰოსპიტალური სექტორის ბაზაზე აღნიშნული სამედიცინო დაწესებულებებისთვის C ჰეპატიტზე პაციენტების სკრინინგის სახელმწიფო ვალდებულების შექმნის საფუძველზე. როგორც ანალიზმა აჩვენა, აღნიშნულ დაწესებულებებში სკრინინგული ტესტით დადებითი პაციენტების 20%-ზე ნაკლები იქნა წარმატებით გადამისამართებული C ჰეპატიტის ვირუსზე შემდგომი კონფირმაციული კვლევის მომსახურების მისაღებად და, საჭიროებისამებრ, მკურნალობის პროგრამაში ჩართვისთვის, რაც ცალსახად მიუთითებს მოდელის გაუმჯობესების აუცილებლობაზე უშუალოდ პაციენტების შემდგომ კვლევებსა და მკურნალობაში ჩართვის მხარდასაჭერად⁸⁷.

C ჰეპატიტის ელიმინაცია ნარკოტიკების ინექციური გზით მომხმარებლებში

როგორც კვლევის ფარგლებში მოპოვებული და გაანალიზებული მონაცემები გვიჩვენებს, მნიშვნელოვანი ძალისხმევა იქნა ჩადებული გასული 5 წლის მანძილზე ნიმ-ებზე, როგორც C ჰეპატიტის ელიმინაციის ეროვნული

⁸⁷ Shaun Shadaker, Muazzam Nasrullah, Amiran Gamkrelidze, Jessica Ray, Lia Gvinjilia, Tinatin Kuchuloria, Maia Butashvili, Vladimer Getia, David Metreveli, Maia Tsereteli, Tengiz Tsertsvadze, Ruth Link-Gelles, Alexander J. Millman, Aleksandre Turdziladze, 3 Averhoff, **Screening and linkage to care for hepatitis C among inpatients in Georgia's national hospital screening program**, Preventive Medicine, Volume 138, 2020, 106153, ISSN 0091-7435, <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106153>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743520301778>

პროგრამის ერთ-ერთ ძირითად სამიზნე პოპულაციაზე, მიმართულ სკრინინგის და მკურნალობის ღონისძიებებში. ამ მხრივ ყველაზე ახლოს C ჰეპატიტის ელიმინაციის მხრივ აღმოჩნდა ნიმ-ების ის ნაწილი, ვინც ჩართულია მეთადონით ჩანაცვლებითი თერაპიის (მჩთ) პროგრამაში. როგორც ჩვენს მიერ ჩატარებულმა ანალიზმა აჩვენა, 2019 წლის ბოლოს C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის ელექტრონულ ბაზაში (ELIMC) რეგისტრირებული იყო C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე გამოკვლეული 6,828 მჩთ პაციენტი. ანტისხეულების ტესტით დადებითი იყო 5,843 (86%) პაციენტი, მათგან 5,476-მა (94%) ჩაიტარა აქტიური ინფექციის დამადასტურებელი კონფირმაციული ტესტირება, C ჰეპატიტის ვირუსით აქტიური ინფექცია დაუდასტურდა 5,275 (96%) მჩთ პაციენტს. C ჰეპატიტის მკურნალობის პროგრამაში ჩაერთო 4,000 (76%) პაციენტი. კიდევ უფრო დამაიმედებელი აღმოჩნდა შემდეგ წელს გაკეთებული ანალიზის შედეგები. კერძოდ, დაავადებათა კონტროლის და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის მონაცემებით, 2020 წლის ბოლოს 12,045 ნიმ-იდან, ვინც ისარგებლა მჩთ პროგრამით, 10,768 (89%) გამოკვლეული იყო C ჰეპატიტის სკრინინგული ტესტით, მათგან სკრინინგით დადებითი 9,079 პირიდან 88% იყო გამოკვლეული კონფირმაციული კვლევით. აქტიური ინფექცია დაუდასტურდა 6,711 ნიმ-ს, რომელთაგან მკურნალობაში ჩაერთო 5,773 (86%). როგორც ვხედავთ, მჩთ პაციენტების მხოლოდ მცირე ნაწილი რჩება C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე გამოსაკვლევი და ასევე არ არის ძალიან დიდი რაოდენობა იმ პაციენტებისა - 1,089 პირი, ვინც უნდა ჩაიტაროს კონფირმაციული კვლევა. ამაზე ოდნავ ნაკლებია იმ პაციენტთა რაოდენობა - 938, ვინც იცის აქტიური C ჰეპატიტის ინფექციის სტატუსის შესახებ და უნდა ჩაერთოს მკურნალობის პროგრამაში. შესაბამისად, მცირე, მაგრამ მიზანმიმართული ინტერვენციით ახლო მომავალში სრულად შესაძლებელია მჩთ პროგრამის ბენეფიციარ ნიმ-ებში მიღწეული იქნას C ჰეპატიტის ელიმინაცია.

რაც შეეხება ზიანის შემცირების შპრიცისა და ნემსის პროგრამის ბენეფიციარ ნიმ-ებს, ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში სტაბილურად იყო

შენარჩუნებული ყოველწლიურად 20,000-ზე მეტი ნიმ-ის სკრინინგული ტესტირება C ჰეპატიტის ვირუსის ანტიხეულებზე, თუმცა, სკრინინგით დადებითობის მნიშვნელოვანი შემცირება სავარაუდოდ უკავშირდება იმ ფაქტს, რომ ბენეფიციარების დიდმა ნაწილმა იცის საკუთარი C ჰეპატიტის ვირუსის ანტიხეულებზე დადებითობის შესახებ წინა წლებში ჩატარებული კვლევების შედეგად და არ საჭიროებს განმეორებით სკრინინგს. სავარაუდოდ, მათგან მნიშვნელოვან ნაწილს, სულ მცირე ნახევარს მაინც, ჩატარებული აქვს კონფირმაციული კვლევა და მკურნალობაც. როგორც ჩვენს მიერ ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა, მხოლოდ 2018 წელს ELIMC-ში რეგისტრირებული ანტიხეულდადებითი 2,780 ნიმ-იდან კონფირმაციული კვლევა ჩაიტარა 1,626 (58.5%). აქტიური C ჰეპატიტი დაუდასტურდა 1370 (84.3%) ნიმ-ს, რომელთაგან მკურნალობის პროგრამაში ჩაერთო 75.1% (1029). თუმცა, ამ საკითხზე მსჯელობა ვერ ცდება ვარაუდის და მოდელირების დონეს ნიმ-ების სკრინინგის პროგრამასა და მკურნალობის პროგრამებში განსხვავებული რეგისტრაციის მეთოდების გამო. შედეგად, რეალურად ამ პოპულაციაში კონფირმაციული კვლევებითა და მკურნალობით მოცვის ფაქტობრივი მაჩვენებლებიც არ არსებობს. განსაკუთრებით ეს ეხება 2015-2017 წლებს, ხოლო 2018-2020 წლებში ნიმ-ების რეგისტრაცია ELIMC-ში დაიწყო არა მხოლოდ ეროვნული პირადი ნომრით, არამედ ზიანის შემცირების 15-ნიშნა ინდივიდუალური კოდითაც, თუმცა მაინც არასრულად.

შესაბამისად, თუ არ მოხერხდა რეგისტრაციის სისტემის უნიფიცირება, მომავალშიც რთული იქნება შპრიცისა და ნემსის პროგრამის ბენეფიციარ ნიმ-ებში აქტიური C ჰეპატიტის პრევალენტობის შეფასება და პაციენტების ეფექტიანი გადამისამართება მკურნალობის პროგრამაში ჩართვისთვის და მათთვის ზიანის შემცირების პროგრამის სოციალური მუშაკების მიერ მკურნალობაზე დამყოლობის მხარდაჭერის მომსახურების მიწოდება.

რეგისტრაციის უნიფიცირების ყველაზე მნიშვნელოვან ბარიერს წარმოადგენს ქვეყანაში არსებული მკაცრი ნარკოპოლიტიკა, ადმინისტრაციული სასჯელისა და პატიმრობის შიში და ნარკოტიკების

მოხმარებასთან დაკავშირებული სტიგმის მაღალი დონე, ასევე დაბალზღურბლოვანი პრევენციული პროგრამებისთვის, როგორცაა შპრიცისა და ნემსის პროგრამა, მხარდამჭერი პოლიტიკისა და მარეგულირებელი ჩარჩოს არარსებობა. იგივე ბარიერების გამო ვერ ხერხდება ქვეყანაში ზიანის შემცირების პროგრამის ფარგლებში დარიგებული შპრიცისა და ნემსის რაოდენობის მნიშვნელოვნად გაზრდა, ჯანმოს მიერ მოწოდებული რეკომენდაციების შესაბამისად.

თუმცა, ასევე უნდა აღინიშნოს C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის განხორციელების პარალელურად, შპრიცისა და ნემსის პროგრამის სარგებლიანობის აღიარებისა და მისი ბენეფიციარების მიმღებლობის დონის მნიშვნელოვანი ამაღლება. უფრო მეტიც, სახელმწიფოს მხრიდან გადაიდგა მხარდამჭერი შემხვედრი ნაბიჯები შპრიცისა და ნემსის 5 ცენტრის ბაზაზე C ჰეპატიტის სამკურნალო ცენტრების ორგანიზებისათვის. აღნიშნულის ფინანსური მხარდაჭერა კი განხორციელდა აშშ დაავადებათა კონტროლის ცენტრების მიერ. ინტეგრირებული სერვისის მიწოდება შესაძლებელი გახდა მკურნალობის კლინიკური მონიტორინგის ალგორითმის მნიშვნელოვანი გამარტივების შედეგად.

შპრიცისა და ნემსის პროგრამის ცენტრებში ინტეგრირებული C ჰეპატიტის სამკურნალო ცენტრების არსებობამ მოხსნა ნიმ-ების იმ ნაწილისთვის აღნიშნული სამედიცინო სერვისის მიღების ბარიერი, ვინც სტიგმისა და დისკრიმინაციის შიშის გამო არ მიმართავს სამედიცინო დაწესებულებებს. აქვე უნდა აღინიშნოს ინოვაციური დიაგნოსტიკის ფონდ FIND-ის მიერ მოწოდებული GeneXpert აპარატურის კრიტიკული მნიშვნელობა ამავე ცენტრების ბაზაზე ერთი ფანჯრის პრინციპით ნიმ-ებისთვის სულ რაღაც 1 საათში კონფირმაციული ტესტის პასუხის მიწოდების შესაძლებლობის შესაქმნელად და აქტიური ინფექციის მქონე ნიმ-ების მკურნალობის პროგრამაში ჩართვისთვის. პროგრამის ფარგლებში დაგეგმილი იყო მსგავსი ინტეგრირებული ცენტრების რაოდენობის 8-მდე გაზრდა, თუმცა, კოვიდ19 ეპიდემიის ფონზე გართულდა დასახული გეგმების რეალიზება. როგორც გასულ

წელს მ. ბუწაშვილის და სხვათა ავტორობით გამოქვეყნებული კვლევიდან ჩანს, ნიმ-ები იგივე ხარისხის და მოცულობის მომსახურებას ღებულობენ ზიანის შემცირების პროგრამის ცენტრებთან ინტეგრირებულ კლინიკებში, როგორც სპეციალიზებულ სამედიცინო დაწესებულებებში. ამასთან, როგორც აღმოჩნდა, ინტეგრირებულ კლინიკებში გამოკითხული ნიმ-ების 42.9%-მა მკურნალობა დაიწყო კლინიკაში მიმართვიდან ორ კვირაში, მაშინ როცა სპეციალიზებულ კლინიკებში დროის ამავე ინტერვალში მედიკამენტის პირველი დოზა გაიკა მხოლოდ ნიმ-ების 4.6%-ზე, რაც ცალსახად ინტეგრირებული მოდელის სასარგებლოდ მეტყველებს⁸⁸.

ზიანის შემცირების საქართველოს ქსელის ბაზაზე განხორციელებული ე.წ. თანასწორის მიერ კვლევაში ჩართვის (peer driven intervention - PDI) ბოლო ინტერვენციამ, რომელიც 2019 წელს განხორციელდა, აჩვენა, რომ იმ ნიმ-ების 70.2%, ვინც არ სარგებლობს ზიანის შემცირების სერვისებით, არასდროს გამოკვლეულა აივ ინფექციაზე⁸⁹. დიდი ალბათობით, ნიმ-ების პოპულაციის საზოგადოებრივი ჯანდაცვის პროგრამებისთვის დაფარული ეს ნაწილი არც C ჰეპატიტზე იქნება გამოკვლეული, რის მიზეზად ისევ მკაცრი ნარკოპოლიტიკა მოიაზრება. აივ ინფექცია/შიდსზე თვითტესტირების მეთოდის დანერგვამ ბევრ ქვეყანაში შესაძლებელი გახადა ნიმ-ის და მაღალი რისკის სხვა პოპულაციების დაფარული ნაწილის ტესტირებაც, მათ შორის ბინაზე ან ნარკოტიკების ჯგუფური მოხმარების სხვა ადგილზე^{90 91}. მსგავსი თვითტესტირების მიმდებლობა და შესაძლებლობა ჩვენი მონაწილეობით შესწავლილი იქნა ნიმ-ებსა და მსმ პოპულაციებში უკვე C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე სკრინინგისთვის

⁸⁸ Butsashvili M, Kamkamidze G, Kajaia M, Gvinjilia L, Kuchuloria T, Khonelidze I, Gogia M, Dolmazashvili E, Kerashvili V, Zakalashvili M, Shadaker S, Nasrullah M, Sonjelle S, Japaridze M, Averhoff F. Integration of hepatitis C treatment at harm reduction centers in Georgia-Findings from a patient satisfaction survey. *Int J Drug Policy*. 2020 Oct;84:102893. doi: 10.1016/j.drugpo.2020.102893. Epub 2020 Jul 31. PMID: 32739613; PMCID: PMC7738314.

⁸⁹ Gogia, M., Lawlor, C., Shengelia, N. Stvilia K. *et al.* Hidden populations: discovering the differences between the known and the unknown drug using populations in the Republic of Georgia. *Harm Reduct J* **16**, 15 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12954-019-0287-5>

⁹⁰ Mavedzenge SN, Baggaley R, Corbett EL. A review of self-testing for HIV: research and policy priorities in a new era of HIV prevention. *Clin Infect Dis*. 2013;57(1):126–138. doi: 10.1093/cid/cit156

⁹¹ Wong V, Johnson C, Cowan E, Rosenthal M, Peeling R, Miralles M, et al. HIV self-testing in resource-limited settings: regulatory and policy considerations. *AIDS Behav*. 2014;18(4):415–421.

HCV ანტისხეულების ნერწყვის სწრაფი მარტივი თვით-ტესტების გამოყენებით. კვლევამ, რომელიც FIND-ის დაფინანსებით განხორციელდა, ნიმ-ებსა და მსმ-ებში აჩვენა რომ C ჰეპატიტზე თვითტესტირების მიმდებლობა მაღალი იყო ორივე პოპულაციაში. თვითტესტის სწორად დამოუკიდებლად ჩატარება შემლო მსმ-ებისა და ნიმ-ების 70%-ზე მეტმა (მსმ-ების 84%-მდე და ნიმ-ების 71%-მა). ასევე ძალიან მაღალი აღმოჩნდა ტესტირების ამ მეთოდის მიმდებლობაც ორივე ჯგუფში (>95%). თუმცა, ტესტირების ზუსტად ჩატარების პროცენტი უფრო მაღალი იყო მსმ-ებში. შესაბამისად, ნიმ-ებში რეკომენდებულია ე.წ. ასისტირებული თვითტესტირების დანერგვა, და/ან პროცესის ნაბეჭდ ინსტრუქციასთან ერთად ვიდეო ინსტრუქციითაც მხარდაჭერა⁹².

ფარულ პოპულაციებში ჩატარებულმა თვითტესტირების კვლევამ აჩვენა, რომ მსგავსი სტრატეგია ასევე შეიძლება იყოს წარმატებით დანერგილი პოპულაციის იმ სემენტის გამოსაკვლევად, ვინც ნეკლებად ან საერთოდ არ მიმართავს სამედიცინო დაწესებულებებს და რჩება C ჰეპატიტზე სკრინინგული კვლევის მომსახურების მიღმა. როგორც პოპულაციის სკრინინგული კვლევით მოცვის ანალიზმა აჩვენა, ელიმინაციის პროგრამის სამიზნე ასაკობრივ ჯგუფში, და უფრო მეტად მამაკაცებში, ჯერ კიდევ დარჩენილია მნიშვნელოვანი რაოდენობა იმ პირებისა. ვისაც არ ჩატარებია სკრინინგული ტესტირება C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე. კერძოდ, 2014 წლის მოსახლეობის აღწერისა და სკრინინგის რეესტრში 2021 წლის მაისის ბოლოსთვის არსებული მონაცემების ანალიზმა აჩვენა, რომ 250,000-ზე მეტი 30-59 წწ. ასაკობრივი ჯგუფის მამაკაცი და 270,000-ზე მეტი იგივე ასაკობრივი ჯგუფის ქალი ჯერ კიდევ არ არის სკრინინგული კვლევით მოცული საქართველოში. თვითტესტირების გამოყენებით, რომლის რეკომენდაციაც ჯანმომ სულ ახლახანს (2021 წლის 15 ივლისი) გამოაქვეყნა⁹³, შესაძლებელია თვითტესტირება აღნიშნული ასაკობრივი და სქესობრივი ჯგუფების დარჩენილი ნაწილის C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულებზე

⁹² Recommendations and guidance on hepatitis C virus self-testing , WHO, July 2021, Web Annex E. **Hepatitis C virus self-testing: multi-country evidence on usability and acceptability** Elena Ivanova Reipold, Thi Thuy Van Nguyen, Gamal Shiha, Ketevan Stvilia, Aliza Monroe-Wise, Cheng Wang, Muhammad S. Jamil, Cheryl C. Johnson, Philippa Easterbrook

⁹³ Recommendations and guidance on hepatitis C virus self-testing. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

სკრინინგული ტესტირებით მოცვის ერთ-ერთი ქმედითი სტრატეგია გახდეს საქართველოშიც (ცხრილი #26).

ცხრილი #26. C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულებზე მოსახლეობის სკრინინგული კვლევით მოცვა საქართველოში ასაკის და სქესის მიხედვით.

მოსახლეობის ასაკობრივი და სქესობრივი კომპოზიცია (ათასი) 2014 წლის აღწერის მიხედვით census.ge					მოსახლეობის ასაკობრივი და სქესობრივი კომპოზიცია (ათასი) სკრინინგის რეესტრის მიხედვით, 2021 წლის მაისი ⁹⁴				დარჩენილი მოსახლეობის ასაკობრივი და სქესობრივი კომპოზიცია (ათასი)			
ასაკი	მ	%	ქ	%	მ	%	ქ	%	მ	%	ქ	%
0-19	482.3	13.0%	435	11.7%	210.4	9.1%	172.4	7.5%	271.9	38.8%	262.6	37.0%
20-29	275.2	7.4%	269.5	7.3%	161.5	7.0%	193.6	8.4%	113.7	16.2%	75.9	10.7%
30-39	251.8	6.8%	258.7	7.0%	172.6	7.5%	203.6	8.8%	79.2	11.3%	55.1	7.8%
40-49	232.3	6.3%	250.4	6.7%	149.8	6.5%	159	6.9%	82.5	11.8%	91.4	12.9%
50-59	238.3	6.4%	278.5	7.5%	143.2	6.2%	165.5	7.2%	95.1	13.6%	113	15.9%
60-69	157.3	4.2%	209.8	5.6%	123.6	5.4%	161.8	7.0%	33.7	4.8%	48	6.8%
70+	135.5	3.6%	239.1	6.4%	110.7	4.8%	174.4	7.6%	24.8	3.5%	64.7	9.1%

ნარკოტიკების უსაფრთხო მოხმარების არსებული პრაქტიკა არ არის საკმარისი მომავალშიც ნიმ-ების პოპულაციაში C ჰეპატიტის ელიმინაციის მისაღწევად. 2016-2017 წლების ბიომარკერებისა და ქცევის შეფასების კვლევის მიხედვით, ნიმ-ების დაახლოებით 10% ნარკოტიკის ინექციისას არ მოიხმარს სტერილურ შპრიცსა და ნემსს და არსებობს აღნიშნულ პოპულაციაში როგორც პირველადი ინფექციის, ისე რეინფექციის რისკი⁹⁵. შესაბამისად, აუცილებელია აღნიშნულ პოპულაციაში სენტინელური ზედამხედველობის დაწესება

⁹⁴ ლ. საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლის და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ცენტრისა და აშშ დაავადებათა კონტროლის ცენტრების ერთობლივი მონაცემები

⁹⁵ აივ ინფიცირების რისკის შემცველი და უსაფრთხო ქცევები ინექციური ნარკოტიკების მომხმარებლებში საქართველოს 7 ქალაქში, 2017, საერთაშორისო ფონდი კურაციო.

<http://curatiofoundation.org/wp-content/uploads/2018/02/PWID-IBBS-Report-2017-GEO.pdf>

დაავადების ინციდენტობის შეფასებისა და რეინფექციაზე კონტროლის მიზნით. 2020 წელს გამოქვეყნებული მეტაანალიზის მიხედვით, რომელიც 36 კვლევის შედეგებს ემყარება, ნიმ-ებში C ჰეპატიტის ვირუსით რეინფექციამ შეადგინა 6.2 /100 პერსონ წელზე (95% CI 4.3-9.0). აღნიშნული მაჩვენებელი თითქმის ორჯერ ნაკლები იყო მეთადონით ჩანაცვლებით თერაპიაში ჩართულ ნიმ-ებს შორის და შეადგინა 3.8/100 პერსონა წელზე. აღნიშნული კვლევა ნათლად აჩვენებს, რომ მართალია მკურნალობის შემდეგ ხდება ნიმ-ების ხელახალი ინფიცირება C ჰეპატიტის ვირუსით, მაგრამ მისი ალბათობა ცალსახად ჩამოუვარდება პირველადი ინფიცირების მაჩვენებლებს და რეინფექცია არ უნდა გახდეს ნიმ-ების C ჰეპატიტზე განმეორებით მკურნალობაზე უარის თქმის საფუძველი.

საინტერესოა ნიმ-ებში C ჰეპატიტის ინციდენტობის კვლევაც, რომელიც მიმდინარეობს საქართველოში სს ინფექციური პათოლოგიის, შიდსის და კლინიკური იმუნოლოგიის ცენტში, ზიანის შემცირების საქართველოს ქსელთან თანამშრომლობით. კვლევაში ჩართული იქნა საქართველოს ზიანის შემცირების ქსელის მიერ რეკრუტირებული 1800 ნიმ. კვლევის სუბიექტებს ჩაუტარდა კვლევა anti-HCV ანტისხეულებზე და ინტერვიუები ქცევისა და დამოკიდებულების შეფასების მიზნით. 563 (32,3%) ნიმ-ში დადებითი იყო HCV ინფექციაზე. იმ პაციენტებზე, რომლებსაც არ ჰქონდათ HCV ინფექცია საწყის ვიზიტზე, დაიწყო მიდევნება და დაკვირვება ყოველ 6 თვეში ერთხელ HCV ინფექციაზე გამოკვლევის თვალსაზრისით, HCV ინფექციის ინციდენტობის და მასთან ასოცირებული რისკის ფაქტორების შესაფასებლად. პირველ 6 თვეში გაკეთებული განმეორებითი ტესტირების გამოუქვეყნებელი შედეგების მიხედვით, HCV სეროკონვერსია დაფიქსირდა 9 (0,8%) ბენეფიციარში. ახალი ინფექციის ალბათობა მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი აღმოჩნდა იმ პირებში, რომლებიც ბოლო 6 თვის მანძილზეც მოიხმარდნენ ნარკოტიკს ინექციური გზით (1,82/100 ადამიანი-წელი vs 0.54/100 ადამიანი-წელი), თუმცა სხვაობა არ იყო სტატისტიკურად სარწმუნო.

დასკვნები და პრაქტიკული რეკომენდაციები

დასკვნები

- ❖ C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის დაწყების წინ, სავარაუდოდ, ქ. თბილისში, ისევე, როგორც მთლიანად საქართველოში, მოსახლეობაში მაღალი იყო C ჰეპატიტის გავრცელება (ანტისხეულებზე დადებითობა - 8.1%, კონფირმაციული კვლევით დადებითობა და, შესაბამისად, აქტიური C ჰეპატიტის გავრცელება - 5.2%).
- ❖ ნარკოტიკების ინექციური გზით მოხმარება და სისხლის გადასხმა არის ქ. თბილისის მოსახლეობის HCV ანტისხეულებზე დადებითობის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განმარტობებელი ფაქტორები.
- ❖ ელიმინაციის პროგრამის დაწყებამდე დაბალი იყო ქ. თბილისში მცხოვრები აქტიური C ჰეპატიტის მქონე პირების მოცვა რაიმე ტიპის მკურნალობით.
- ❖ 2001-დან 2015 წლამდე პერიოდში ქ. თბილისის მოსახლეობაში 6.7%-დან 8.1%-მდე გაიზარდა C ჰეპატიტის ანტისხეულდადებით პირთა პროცენტული წილი.
- ❖ თუ 2001 წელს ნარკოტიკების ინექციური გზით მოხმარება და სისხლის გადასხმის ისტორია იყო C ჰეპატიტის ვირუსით დაინფიცირების პრედიქტორი, 2015-2016 წლებში არამომხმარებელთა კოჰორტაში მას დაემატა ანამნეზში ინვაზიური სამედიცინო მანიპულაციების.
- ❖ ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში (2016-2020 წწ) საქართველოში მნიშვნელოვანი პროგრესი იქნა მიღწეული C ჰეპატიტის შემთხვევების გამოვლენის და მკურნალობის მიმართულებით. ქ. თბილისში ელიმინაციის პროგრამის მაჩვენებლები უკეთესია საერთო ეროვნულ მაჩვენებლებზე, გარდა სკრინინგული კვლევებით მოცვისა. თუმცა, ქვეყანაში, მათ შორის ქ. თბილისშიც, 2020 წლის ბოლოსთვის სრულად ვერ იქნა მიღწეული 2016-2020 წწ.,
- ❖ სკრინინგული კვლევებით მოსახლეობის მოცვის სამიზნის ვერ შესრულება სავარაუდოდ უკავშირდება პირველადი ჯანდაცვის ცენტრების ბაზაზე ინტეგრირებული ტესტირების პროგრამის გვიან დაწყებას ქ. თბილისში

რეგიონებთან შედარებით და კოვიდ-19 ეპიდემიით გამოწვეულ ჯანდაცვის სისტემის გადატვირთვას.

- ❖ ე. თბილისში ეროვნულ მაჩვენებლებზე ოდნავ მაღალია C ჰეპატიტის ანტისხეულდადებით პირთა მოცვა კონფირმაციული კვლევით და განსაკუთრებით აღსანიშნავია ქვეყანაში C ჰეპატიტის ვირუსით აქტიური ინფექციის მქონე პაციენტებისთვის მკურნალობაზე ხელმისაწვდომობის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება მომსახურების დეცენტრალიზაციის გზით.
- ❖ პირველადი ჯანდაცვის რგოლისთვის მოწოდებულმა HCV დიაგნოსტიკური კვლევების და ანტივირუსული მკურნალობის მონიტორინგის შედარებით გამარტივებულმა მოდელმა მნიშვნელოვნად შეუწყო ხელი სერვისების გეოგრაფიულ ხელმისაწვდომობას.
- ❖ სწორი სტრატეგიული გათვლა აღმოჩნდა C ჰეპატიტის მიკროელიმინაციის მიმართულებით გატარებული ღონისძიებები მოსახლეობის გარკვეულ ჯგუფებში (აივ ინფიცირებულები, დიალიზზე მყოფი და ჰემოფილით დაავადებული პირები).
- ❖ მნიშვნელოვანი წამოწყება იყო C ჰეპატიტის ანტისხეულებზე სკრინინგით დადებითი პირების მიდევნების პროგრამის დაწყება პილოტურ რეჟიმში მოვლის და მკურნალობის ცალკეულ საფეხურზე არსებული დიობების შევსებისათვის.
- ❖ მნიშვნელოვანი ძალისხმევა იქნა ჩადებული გასული 5 წლის მანძილზე ნიმ-ებისთვის მიწოდებული სერვისების, როგორც C ჰეპატიტის ელიმინაციის ეროვნული პროგრამის ერთ-ერთ ძირითად სამიზნე პოპულაციაზე მიმართულ სკრინინგის და მკურნალობის ღონისძიებების განხორციელების მიზნით.
- ❖ ნიმ-ების რეგისტრაციის უნიფიცირების ყველაზე მნიშვნელოვან ბარიერს წარმოადგენს ქვეყანაში არსებული მკაცრი ნარკოპოლიტიკა, ადმინისტრაციული სასჯელისა და პატიმრობის შიში და ნარკოტიკების მოხმარებასთან დაკავშირებული სტიგმის მაღალი დონე, ასევე დაბალზღვრბლოვანი პრევენციული პროგრამებისთვის, როგორცაა შპრიცისა და ნემსის პროგრამა, მხარდამჭერი პოლიტიკისა და მარეგულირებელი ჩარჩოს არ არსებობა. აქვე უნდა

აღნიშნოს C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის განხორციელების დაწყების შემდგომ შპრიცისა და ნემსის პროგრამის სარგებლიანობის აღიარებისა და მისი ბენეფიციარების მიმღებლობის დონის მნიშვნელოვანი ამაღლება საზოგადოებაში, მათ შორის ძალოვან სტრუქტურებში.

- ❖ გამარტივებული კლინიკური მონიტორინგის ალგორითმის შექმნამ ხელი შეუწყო ნარკოტიკების მოხმარებასთან დაკავშირებული ზიანის შემცირების 5 ცენტრის ბაზაზე C ჰეპატიტის სამკურნალო ცენტრების ორგანიზებას, რამაც მოხსნა ნიმ-ების იმ ნაწილისთვის აღნიშნული სამედიცინო სერვისის მიღების ბარიერი, ვინც სტიგმისა და დისკრინიმაციის შიშის გამო არ მიმართავს სამედიცინო დაწესებულებებს.
- ❖ ფარულ პოპულაციებში, მათ შორის ნიმ-ებში, C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულების თვითტესტირების მსგავსი სტრატეგია შეიძლება იყოს წარმატებით დანერგული როგორც ფარული პოპულაციების, ისე პოპულაციის იმ სეგმენტის გამოსაკვლევადაც, ვინც ნაკლებად ან საერთოდ არ მიმართავს სამედიცინო დაწესებულებებს და რჩება C ჰეპატიტზე სკრინინგული კვლევის მომსახურების მიღმა.
- ❖ ნარკოტიკების უსაფრთხო მოხმარების არსებული პრაქტიკა არ არის საკმარისი მომავალშიც ნიმ-ების პოპულაციაში C ჰეპატიტის ელიმინაციის მისაღწევად. 2016-2017 წლების ბიომარკერებისა და ქცევის შეფასების კვლევის მიხედვით, ნიმ-ების დაახლოებით 10%, რიგ რეგიონებში კი 24%-ზე მეტი, ნარკოტიკის ინექციისას არ მოიხმარს სტერილურ შპრიცსა და ნემსს და არსებობს აღნიშნულ პოპულაციაში როგორც პირველადი ინფექციის, ისე რეინფექციის რისკი.

რეკომენდაციები

საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციის პროგრამის შემდგომი ხუთი წლის განმავლობაში წარმატებული განხორციელებისთვის მნიშვნელოვანია შენარჩუნებული და გაფართოებული იქნას შემდეგი ღონისძიებები:

- ❖ მოსახლეობის მოცვა C ჰეპატიტის ვირუსის მიმართ ანტისხეულებზე სკრინინგული კვლევის მომსახურებით როგორც ჰოსპიტალური სექტორის, ასევე პირველადი ჯანდაცვის, სპეციალიზებული კლინიკების და საზოგადოებრივი ლაბორატორიების ქსელის მეშვეობით; ამასთან, ჰოსპიტალური სექტორის ბაზაზე სკრინინგით დადებითი პირები სავალდებულო წესით იქნან გადამისამართებული შემდგომი დიაგნოსტიკისა და მკურნალობისთვის შესაბამისი მომსახურების მიმწოდებელ კლინიკებთან პაციენტების პრეფერენციების გათვალისწინებით;
- ❖ შეძლებისდაგვარად მოკლე პერიოდში აქტიურად დაიწყოს და გაფართოვდეს ქ. თბილისში პირველადი ჯანდაცვის ქსელის საშუალებით სამი დაავადების (აივ ინფექცია/შიდსის, C ჰეპატიტის და ტუბერკულოზის) აქტიური, მათ შორის საცხოვრებელი ადგილის ბაზაზე სკრინინგული კვლევის პროგრამა ამ დაავადებების აქტიური და დროული გამოვლენის მიზნით;
- ❖ მოხდეს C ჰეპატიტის ვირუსის მიმართ ანტისხეულებზე სკრინინგული კვლევის შეთავაზება კოვიდ-19 ტესტირების და კოვიდ-19 ვაქცინაციის ცენტრების ბაზაზე მოსახლეობის იმ ნაწილისთვის, ვინც ჯერ არ არის გამოკვლეული C ჰეპატიტის ვირუსის მიმართ ანტისხეულებზე;
- ❖ გამოიცადოს, გაგრძელდეს და გაფართოვდეს ქ. თბილისის მოსახლეობაში C ჰეპატიტის ვირუსის მიმართ ანტისხეულებზე სკრინინგული კვლევების ინოვაციური მიდგომები, მათ შორის C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულების მაღალი პრევალენტობის ჯგუფებში თვით-ტესტების საშუალებით და შესაბამისი ელექტრონული პლატფორმის შემუშავება ტესტის შედეგების ატვირთვის მიზნით;
- ❖ შენარჩუნებული იქნას მოსახლეობისთვის არსებული სერვისები C ჰეპატიტის ვირუსის რნმ და ბირთვის ანტიგენის კონფირმაციულ კვლევებზე, მათ შორის ცენტრალიზებული ლაბორატორიული კვლევების სახით; განხილულ იქნას ე.წ. „სისხლის მშრალი წვეთის“ საშუალებით კონფირმაციული კვლევებისთვის პაციენტების ნიმუშების შეგროვების შესაძლებლობის შექმნა ცენტრალიზებული კონფირმაციული კვლევებისთვის.

- ❖ შენარჩუნებული იქნას ნიმ-ებისთვის ზიანის შემცირების შპრიცისა და ნემსის პროგრამის ფარგლებში არსებული 4 ინტეგრირებული GeneXpert აპარატის საშუალებით კონფირმაციული კვლევის და მდგრადი ვირუსული პასუხის კვლევის (SVR12) შესაძლებლობები ნიმ-ებისთვის. აღნიშნული აპარატურის საშუალებით შესაძლებელი გახდეს რეინფექციაზე კონტროლის შესაძლებლობა სულ მცირე წელიწადში ერთხელ C ჰეპატიტზე უკვე ნამკურნალებ ნიმ-ებისთვის;
- ❖ შენარჩუნებული, გაფართოებული და წახალისებული იქნას C ჰეპატიტის ვირუსის ანტისხეულებზე ან/და რნმ-სა თუ ბირთვის ანტიგენზე დადებითი პასუხის მქონე პირების შემდგომში მკურნალობაში ჩართვისთვის მიდევნების პროგრამები. ამ მიზნით, შემუშავდეს, გაიტესტოს და დაინერგოს როგორც სამედიცინო პერსონალის, ისე პაციენტების წახალისების ეფექტიანი პროგრამები, რომელიც მიზნული იქნება არა მოვლისა და მკურნალობის ცალკეულ საფეხურზე, არამედ სრული კასკადის წარმატებულ დასრულებაზე პაციენტის მიერ.
- ❖ C ჰეპატიტის ელიმინაციის მომავალი ხუთი წლის ეროვნულ სტრატეგიაში შენარჩუნდეს ნიმ-ებში C ჰეპატიტის ვირუსის დიაგნოსტიკასა და მკურნალობაში ჩართვაზე მიმართული ღონისძიებები ზიანის შემცირების შპრიცისა და ნემსის და მეთადონით ჩანაცვლებითი თერაპიის პროგრამების ფარგლებში. ამ მხრივ გაფართოვდეს შპრიცისა და ნემსის პროგრამებთან ინტეგრირებული C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის „ერთი ფანჯრის“ პრინციპის ცენტრები და მოხდეს მსგავსი ცენტრების ფორმირება მეთადონით ჩანაცვლებითი პროგრამის ფარგლებშიც. მკურნალობის პროგრამების პარარელურად დაწყებული იქნას უკვე ნამკურნალებ ნიმ-ებში C ჰეპატიტის ვირუსით რეინფექციის შემთხვევებზე რუტინული ზედამხედველობა და ასეთის გამოვლენის შემთხვევაში პაციენტის დროული ჩართვა განმეორებითი მკურნალობის პროგრამაში.
- ❖ უზრუნველყოფილი იქნას ნიმ-ების რეგისტრაციის სისტემის ეფექტიანი ბმა C ჰეპატიტის ელიმინაციის ელექტრონულ სისტემასთან ნიმ-ებში დაავადების დიაგნოსტიკის, მკურნალობაში ჩართვისა და დასრულების შესახებ სარწმუნო ინფორმაციის ანალიზის შესაძლებლობის შექმნის მიზნით და მკურნალობის მიღმა

დარჩენილი პაციენტების გამოსავლენად, მათში ფოკუსირებული ღონისძიებების გასატარებლად მკურნალობაში ჩართვის მიზნით.

- ❖ C ჰეპატიტისა და სხვა სისხლისმიერი გზით გადამდები დაავადებების პრევენციის მიზნით ეტაპობრივად გაიზარდოს ერთ ნიმ-ზე ქვეყნის მასშტაბით წელიწადში გავრცელებული შპრიცისა და ნემსის რაოდენობა 100-მდე 2022 წელს, ხოლო 2025 წლისთვის ამ მაჩვენებელმა მიაღწიოს 180 ერთეულს წელიწადში.
- ❖ როგორც ქ. თბილისში, ისე რეგიონებში მოხდეს ნიმ-ებში მაღალი რისკის ქცევებისა და C ჰეპატიტის რნმ პრევალენტობის რუტინული ზედამხედველობა კვლევის სახით, სასურველია ორ წელიწადში ერთხელ.
- ❖ გადაიდგას ქმედითი ნაბიჯები ქვეყანაში არსებული მკაცრი ნარკოპოლიტიკის ცვლილებისა და ნარკოტიკების მოხმარებასთან დაკავშირებული მაღალი სტიგმის შემცირების მიმართულებით, რათა შეიქმნას სრულად მხარდამჭერი გარემო ნიმ-ებში C ჰეპატიტისა და სისხლისმიერი გზით გადამდები სხვა დაავადებების გავრცელების პრევენციისთვის, და, შედეგად თავიდან იქნას აცილებული ნიმ-ებისგან მთელ მოსახლეობაზე დაავადების გავრცელება.
- ❖ გაფართოვდეს და თანმიმდევრული ხასიათი მიიღოს მოსახლეობაში C ჰეპატიტის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის პროგრამის შესახებ მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლებისკენ მიმართულმა საინფორმაციო კამპანიებმა, რომლის მიმართულება და სამიზნე პოპულაციების შერჩევა მოხდეს ქვეყანაში დაავადების ელიმინაციის მხრივ დარჩენილი ღიობების ანალიზის საფუძველზე.

ციტირებული სამეცნიერო ლიტერატურის ნუსხა

1. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის C ჰეპატიტის ფაქტების ფურცელი, განაცემულია 2020 წლის 27 ივლისს. 2020 წ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>
2. Progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections 2021. Geneva: World Health Organization; 2021
3. Ward JW, Hinman AR, Alter HJ. Time for the elimination of hepatitis C virus as a global health threat.
4. Arias IM, Wolkoff AW, Boyer JL. The liver: biology and pathobiology. 6th edn. John Wiley and sons, Chichester 2019: 935-952
5. Fornis X, Bukh J, Purcell RH. The challenge of developing a vaccine against hepatitis C virus. *J Hepatol.* 2002;37:684–95.
6. Ward JW, Hinman AR, Alter HJ. Time for the elimination of hepatitis C virus as a global health threat.
7. Prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus in Georgia: a 2015 nationwide population-based survey
8. D. Baliashvili, A. Kasradze, G. Kuchukhidze, S. Salyer, A. Gamkrelidze, K. Zakhshvili, M. Alkhazashvili, G. Chanturia, N. Chitadze, R. Sukhiashvili, M. Shakhnazarova, P. Imnadze, J. Drobeniuc, C. Blanton, S. Russell, J. Morgan, F. Averhoff, L. Hagan, DOI: [https://doi.org/10.1016/S0168-8278\(17\)30870-X](https://doi.org/10.1016/S0168-8278(17)30870-X)
9. საქართველოში C ჰეპატიტის ელიმინაციის ეროვნული სტრატეგია 2016-2020წწ. - http://gov.ge/files/57442_57442_192314_1704.pdf
10. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის C ჰეპატიტის ფაქტების ფურცელი, განაცემულია 2020 წლის 27 ივლისს. 2020 წ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>
11. "Genus: Hepacivirus". International Committee on Taxonomy of Viruses. July 2018.
12. Ferri, Clodoveo (2015). "HCV syndrome: A constellation of organ- and non-organ specific autoimmune disorders, B-cell non-Hodgkin's lymphoma, and cancer". *World Journal of Hepatology.* 7 (3): 327–43.
13. Rusyn I, Lemon SM (2014). "Mechanisms of HCV-induced liver cancer: what did we learn from in vitro and animal studies?". *Cancer Lett.* 345 (2): 210–5
14. Dubuisson, Jean; Cosset, François-Loïc (2014). "Virology and cell biology of the hepatitis C virus life cycle – An update". *Journal of Hepatology.* 61 (1): S3–S13.
15. The Nobel Prize Organisation. Press release: the Nobel Prize in Physiology or Medicine 2020. Oct 5, 2020, <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2020/press-release/>
16. Kaito M, Watanabe S, Tsukiyama-Kohara K, Yamaguchi K, Kobayashi Y, Konishi M, Yokoi M, Ishida S, Suzuki S, Kohara M. Hepatitis C virus particle detected by immunoelectron microscopic study. *J Gen Virol.* 1994 Jul; 75 (Pt 7):1755-60.
17. Simmonds P. Variability of hepatitis C virus. *Hepatology.* 1995;21:570–583.
18. Lupberger J, Zeisel M-B, Xiao F, Thumann C, Fofana I, Zona L, Davis C, Mee CJ, Turek M, Gorke S, Royer C, Fischer B, Zahid MN, Lavillette D, Fresquet J, Cosset F-L, Rothenberg SM, Pietschmann T, Patel AH, Pessaux P, Doffoel M, Raffelsberger W, Poch O, McKeating JA, Brino L, Baumert T-F. 2011. EGFR and EphA2 are host factors for hepatitis C virus entry and possible targets for antiviral therapy. *Nat Med* 17:589–595.
19. Sainz B, Barretto N, Martin DN, Hiraga N, Imamura M, Hussain S, Marsh KA, Yu X, Chayama K, Alrefai WA, Uprichard SL. 2012. Identification of the Niemann-Pick C1-like 1 cholesterol absorption receptor as a new hepatitis C virus entry factor. *Nat Med* 18:281–285. doi:10.1038/nm.2581. CrossRefPubMedGoogle Scholar
20. Martin DN, Uprichard SL. 2013. Identification of transferrin receptor 1 as a hepatitis C virus entry factor. *Proc Natl Acad Sci U S A* 110:10777–10782.
21. Ashfaq, U.A., Javed, T., Rehman, S. et al. An overview of HCV molecular biology, replication and immune responses. *Virol J* 8, 161 (2011). <https://doi.org/10.1186/1743-422X-8-161> https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hegasy_Hep_C_Virus_EN-01.jpg
22. The Polaris Observatory HCV Collaborators. Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection in 2015: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2017;2:161–76.
23. Idrees M, Riazuddin S: Frequency distribution of hepatitis C virus genotypes in different geographical regions of Pakistan and their possible routes of transmission. *BMC Infect Dis* 2008, 8: 69. 10.1186/1471-2334-8-69

24. Smith DB, Bukh J, Kuiken C, Muerhoff AS, Rice CM, Stapleton JT, Simmonds P. Expanded classification of hepatitis C virus into 7 genotypes and 67 subtypes: updated criteria and genotype assignment web resource. *Hepatology*. 2014;59(1):318-27.
25. Westbrook RH, Dusheiko G. 2014. Natural history of hepatitis C. *J. Hepatol.* 61(Suppl. 1), S58–S68. (10.1016/j.jhep.2014.07.012)
26. Hedegaard DL, et al. 2017. High resolution sequencing of hepatitis C virus reveals limited intra-hepatic compartmentalization in end-stage liver disease. *J. Hepatol.* 66, 28–38. (10.1016/j.jhep.2016.07.048)
27. Peters M.G, Terrault N.A. Alcohol use and hepatitis C. *Hepatology*. 2002 ;36(5 Suppl 1):S220-5
28. El-Serag H.B. et al. Extrahepatic manifestations of hepatitis C among United States male veterans. *Hepatology*. 2002 ;36(6):1439-45
29. Cacoub P. et al. Extrahepatic manifestations associated with hepatitis C virus infection. A prospective multicenter study of 321 patients. The GERMIVIC. Groupe d'Etude et de Recherche en Médecine Interne et Maladies Infectieuses sur le Virus de l'Hépatite C. *Medicine (Baltimore)*. 2000 ;79(1):47-56
30. Battaglia AM, Hagemeyer KO. Combination therapy with interferon and ribavirin in the treatment of chronic hepatitis C infection. *Ann Pharmacother.* 2000 Apr;34(4):487-94. doi: 10.1345/aph.19183.
31. American Association for the Study of Liver Diseases (AASLD); Infectious Diseases Society of America (IDSA). HCV guidance: recommendations for testing, managing, and treating hepatitis C. Alexandria and Arlington, VA: AASLD and IDSA; 2019. <https://www.hcvguidelines.org/external/icon>
32. Terrault N, Monto A, Stinchon MR, Rusie E, Moreo K. New therapies, evidence, and guidance in hepatitis C management: expert practices and insights from an educational symposium at the AMCP 27th annual meeting expo. *J Manag Care Spec Pharm* 2015;21(9 Suppl):S1–17.
33. Jones CR, Flower BF, Barber E, Simmons B, Cooke GS. Treatment optimisation for hepatitis C in the era of combination direct-acting antiviral therapy: a systematic review and meta-analysis. *Wellcome Open Res* 2019;4:132. [CrossRefexternal icon](#) [PubMedexternal icon](#)
34. WHO Hepatitis C Care and Treatment Guideline, 2018 <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550345>
35. Guidelines for the Care and Treatment of Persons Diagnosed with Chronic Hepatitis C Virus Infection [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018 Jul. 2, Background. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531718/>
36. Trickey A, Fraser H, Lim AG, Peacock A, Colledge S, Walker JG et al. The contribution of injection drug use to hepatitis C virus transmission globally, regionally, and at country level: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2019;4(6):435–44
37. Pepin J, Abou Chakra CN, Pepin E, Nault V. Evolution of the global use of unsafe medical injections, 2000–2010. *PloS one.* 2013;8(12):e80948.
38. Pepin J, Abou Chakra CN, Pepin E, Nault V, Valiquette L. Evolution of the global burden of viral infections from unsafe medical injections, 2000–2010. *PLoS One.* 2014;9(6):e99677.
39. Simonsen L, Kane A, Lloyd J, Zaffran M, Kane M. Unsafe injections in the developing world and transmission of bloodborne pathogens: a review. *Bull World Health Organ.* 1999;77(10):789–800.
40. Janjua NZ, Butt ZA, Mahmood B, Altaf A. Towards safe injection practices for prevention of hepatitis C transmission in South Asia: challenges and progress. *World J Gastroenterol.* 2016;22(25):5837–52.
41. Donahue JG, Muñoz A, Ness PM, Brown DE Jr, Yawn DH, McAllister HA Jr, Reitz BA, Nelson KE. The declining risk of post-transfusion hepatitis C virus infection. *N Engl J Med.* 1992 Aug 6;327(6):369-73.

42. Danta M, Brown D, Bhagani S, Pybus OG, Sabin CA, Nelson M, et al. Recent epidemic of acute hepatitis C virus in HIV-positive men who have sex with men linked to high-risk sexual behaviours. *AIDS*. 2007;21(8):983–91.
43. Benova L, Mohamoud YA, Calvert C, Abu-Raddad LJ. Vertical transmission of hepatitis C virus: systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis*. 2014;59(6):765–73.
44. Jafari S, Copes R, Baharlou S, Etminan M, Buxton J. Tattooing and the risk of transmission of hepatitis C: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2010;14(11):E928–E40.
45. Coppola N, De Pascalis S, Onorato L, Calo F, Sagnelli C, Sagnelli E. Hepatitis B virus and hepatitis C virus infection in healthcare workers. *World J Hepatol*. 2016;8(5):273–81.
46. Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021. Accountability for the global health sector strategies 2016–2021: actions for impact. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
47. Global Burden of Disease and WHO/UNAIDS estimates <http://ihmeuw.org/3pms>, <http://ihmeuw.org/3pmt>
48. Stvilia K, Tsertsvadze T, Sharvadze L, Aladashvili M, del Rio C, Kuniholm MH, Nelson KE. Prevalence of hepatitis C, HIV, and risk behaviors for blood-borne infections: a population-based survey of the adult population of T'bilisi, Republic of Georgia. *J Urban Health*. 2006 Mar;83(2):289-98.
49. Butsashvili M, Tsertsvadze T, McNutt LA, Kamkamidze G, Gvetadze R, Badridze N. Prevalence of hepatitis B, hepatitis C, syphilis and HIV in Georgian blood donors. *Eur J Epidemiol*. 2001;17(7):693-5.
50. Butsashvili M, Kamkamidze G, Kajaia M, Morse DL, Triner W, Dehovitz J, McNutt LA. Occupational exposure to body fluids among health care workers in Georgia. *Occup Med (Lond)*. 2012;62:620-626.
51. Prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus in Georgia: a 2015 nationwide population-based survey D. Baliashvili, A. Kasradze, G. Kuchukhidze, S. Salyer, A. Gamkrelidze, K. Zakhshvili, M. Alkhazashvili, G. Chanturia, N. Chitadze, R. Sukhiashvili, M. Shakhnazarova, P. Imnadze, J. Drobeniuc, C. Blanton, S. Russell, J. Morgan, F. Averhoff, L. Hagan,
52. Platt L, Easterbrook P, Gower E, McDonald B, Sabin K, McGowan C, Yanny I, Razavi H, Vickerman P. Prevalence and burden of HCV co-infection in people living with HIV: a global systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2016 Jul;16(7):797-808.
53. Chkhartishvili N, Bolokadze N, Rukhadze N, et al. Impact of hepatitis C virus antibody positivity on mortality and causes of death in people living with HIV in Georgia. *International Journal of STD & AIDS*. 2019;30 (12):1185-1193.
54. Larney S, Kopinski H, Beckwith CG, Zaller ND, Jarlais DD, Hagan H et al. Incidence and prevalence of hepatitis C in prisons and other closed settings: results of a systematic review and meta-analysis. *Hepatology*. 2013; 58(4):1215–24
55. Stone J, Fraser H, Lim AG, Walker JG, Ward Z, MacGregor L, Trickey A, Abbott S, Strathdee SA, Abramovitz D, Maher L, Iversen J, Bruneau J, Zang G, Garfein RS, Yen YF, Azim T8, Mehta SH, Milloy

- MJ, Hellard ME, Sacks-Davis R, Dietze PM, Aitken C, Aladashvili M, Tsertsvadze T, Mravčik V, Alary M, Roy E, Smyrnov P, Sazonova Y, Young AM, Havens JR, Hope VD, Desai M, Heinsbroek E, Hutchinson SJ, Palmateer NE, McAuley A, Platt L, Martin NK, Altice FL, Hickman M, Vickerman P., Incarceration history and risk of HIV and hepatitis C virus acquisition among people who inject drugs: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2018 Dec;18(12):1397- 1409.
56. Harris, A.M., Chokoshvili, O., Biddle, J. *et al.* An evaluation of the hepatitis C testing, care and treatment program in the country of Georgia's corrections system, December 2013 – April 2015. *BMC Public Health* **19**, 466 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6783-4>
 57. United Nations Office for Drugs and Crime. World Drug Report 2020, Drug Use and Health Consequences, United Nations Office for Drugs and Crime, 2020. https://wdr.unodc.org/wdr2020/field/WDR20_Booklet_2.pdf [Accessed on February 22, 2021]
 58. The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Miles to Go: Closing Gaps, Breaking Barriers, Righting Injustices, UNAIDS, 2018. <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2018/global-aids-update>[Accessed on August 12, 2020]
 59. European Monitoring Center for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA), European Drug Report 2019: Trends and Developments (Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2019). https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/11364/20191724_TDAT19001ENN_PDF.pdf [Accessed on August 12, 2020]
 60. United Nations Office for Drugs and Crime. World Drug Report 2020, Drug Use and Health Consequences, United Nations Office for Drugs and Crime, 2020. https://wdr.unodc.org/wdr2020/field/WDR20_Booklet_2.pdf [Accessed on February 22, 2021]
 61. The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Miles to Go: Closing Gaps, Breaking Barriers, Righting Injustices, UNAIDS, 2018. <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2018/global-aids-update>[Accessed on August 12, 2020]
 62. World Health Organization (WHO) and United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). International Standards for the Treatment of Drug Use Disorders: revised edition incorporating results of field-testing. World Health Organization (WHO) and United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC), 2020. <https://www.unodc.org/documents/drug-prevention-and-treatment/UNODC>[Accessed on August 12, 2020]
 63. World Health Organization, Guidelines for the Psychosocially Assisted Pharmacological Treatment of Opioid Dependence, World Health Organization, 2009. https://www.who.int/substance_abuse/publications/Opioid_dependence_guidelines.pdf [Accessed on August 12, 2020]
 64. Jason Grebely, and Gregory J. Dore, Clinical, Treatment of HCV in Persons Who Inject Drugs: Treatment as Prevention Liver Disease – A multimedia review journal, 20 April, 2017. <https://aasldpubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/cld.626>[Accessed on August 20, 2020]
 65. Grebely J, Robaey G, Bruggmann P, Aghemo A, Backmund M, Bruneau J, et al. Recommendations for the management of hepatitis C virus infection among people who inject drugs. *Int J Drug Policy* 2015;26:1028-1038.

66. American Association for the Study of Liver Diseases and the Infectious Diseases Society of America. Recommendations for testing, managing, and treating hepatitis C. 2015. Available from: <http://www.hcvguidelines.org/> [Accessed on October 1, 2020]
67. European Association for the Study of the Liver. EASL Recommendations on Treatment of Hepatitis C 2015. *J Hepatol* 2015;63:199-236.
68. Guidelines for the care and treatment of persons diagnosed with chronic hepatitis C virus infection. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/111747/9789241548755_eng.pdf;jsessionid=64228297263D65E6FA8DA4458BBB048F?sequence=1 [Accessed on August 20, 2020]
69. Hagan, H., Pouget, E. and Des Jarlais, D., 'A systematic review and meta-analysis of interventions to prevent hepatitis C virus infection in people who inject drugs', *The Journal of Infectious Diseases* 2011; 204, pp. 74–83.
70. Turner, K., Hutchinson, S., Vickerman, P. et al., 'The impact of needle and syringe provision and opiate substitution therapy on the incidence of hepatitis C virus in injecting drug users: pooling of UK evidence', 2011; *Addiction* 106, pp. 1978–1988.
71. Platt L Minozzi S Reed J et al. Needle syringe programmes and opioid substitution therapy for preventing HCV transmission among people who inject drugs: findings from a Cochrane Review and meta-analysis. *Addiction*. 2017; 113: 545-563
72. Curatio International Foundation, Bio-Behavioral Surveillance survey among People Who Inject Drugs in seven cities of Georgia, Curatio International Foundation, 2017. <http://curatiofoundation.org/wp-content/uploads/2018/02/PWID-IBBS-Report-2017-ENG.pdf>
73. Population Size Estimation of People who Inject Drugs in Georgia 2016-2017, Curatio International Foundation, 2018. <http://curatiofoundation.org/wp-content/uploads/2018/02/PWID-PSE-Report-2017-ENG.pdf>
74. McMahon JM, Tortu S. A potential hidden source of hepatitis C infection among noninjecting drug users. *J Psychoactive Drugs*. 2003 Oct-Dec;35(4):455-60.
75. van den Berg CH, van de Laar TJ, Kok A, Zuure FR, Coutinho RA, Prins M. Never injected, but hepatitis C virus-infected: a study among self-declared never-injecting drug users from the Amsterdam Cohort Studies. *J Viral Hepat*. 2009;16(8):568-577. doi:10.1111/j.1365-2893.2009.01105.
76. Prevalence and incidence of hepatitis C virus infection in men who have sex with men: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, ISSN: 2468-1253, Vol: 6, Issue: 1, Page: 39-56 Publication Year 2021 [Prevalence and incidence of hepatitis C virus infection in men who have sex with men: a systematic review and meta-analysis - The Lancet Gastroenterology & Hepatology](#)
77. Harm reduction International www.ihra.net
78. Global Health Sector Strategy for 2016-2021, World Health Assembly, 2016
79. Interim guidance for country validation of viral hepatitis elimination ISBN 978-92-4-002839-5 (electronic version) World Health Organization 2021

80. ჯანმრთელობის ეროვნული სააგენტო - C -ჰეპატიტის მართვა <https://www.nha.gov.ge/ge/c/c-hepatiti>
81. Hagan, L.M., Kasradze, A., Salyer, S.J. *et al.* Hepatitis C prevalence and risk factors in Georgia, 2015: setting a baseline for elimination. *BMC Public Health* **19**, 480 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6784-3>
82. Stvilia K, Tsertsvadze T, Sharvadze L, et al. Prevalence of hepatitis C, HIV, and risk behaviors for blood-borne infections: a population-based survey of the adult population of T'bilisi, Republic of Georgia. *Journal of Urban Health : Bulletin of the New York Academy of Medicine*. 2006 Mar;83(2):289-298.
83. EASL-International Liver Foundation launch the first Center of Excellence in Viral Hepatitis Elimination in Georgia. European Association for the Study of the Liver (EASL)-International Liver Foundation. 2019 [cited 2019 May 22]; Available from: https://easl-ilf.org/wp-content/uploads/2019/04/EILF-Press-Release_COE.pdf.
84. Tengiz Tsertsvadze, Amiran Gamkrelidze, Nikoloz Chkhartishvili, Akaki Abutidze, Lali Sharvadze, Vakhtang Kerashvili, Maia Butsashvili, David Metreveli, Lia Gvinjilia, Shaun Shadaker, Muazzam Nasrullah, Tamar Gabunia, Ekaterine Adamia, Stefan Zeuzem, Nezam Afdhal, Sanjeev Arora, Karla Thornton, Francisco Averhoff. Poster Presentation, Abstract #27. Progress towards achieving hepatitis C elimination in the country of Georgia, April 2015 – June 2020. International Viral Hepatitis Elimination Workshop IVHEM 2020 Digital conference.
85. Francisco Averhoff , Shaun Shadaker , Amiran Gamkrelidze , Tatia Kuchuloria , Lia Gvinjilia , Vladimer Getia , David Sergeenko , Maia Butsashvili , Tengiz Tsertsvadze, Lali Sharvadze , Jaba Zarkua , Beth Skaggs , Muazzam Nasrullah,. Progress and challenges of a pioneering hepatitis C elimination program in the country of Georgia. *J Hepatol* . 2020 Apr;72(4):680-687. doi: 10.1016/j.jhep.2019. 11.019. Epub 2019 Dec 4.
86. Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021. Accountability for the global health sector strategies 2016–2021: actions for impact. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
87. Gamkrelidze I., Pawlotsky JM., Jeffrey V. Lazarus, Jordan J. Feld, Stefan Zeuzem, Yanjun Bao, Ana Gabriela Pires dos Santos, Yuri Sanchez Gonzalez, Homie Razavi, **Progress towards hepatitis C virus elimination in high-income countries: An updated analysis. Liver International. 02 January 2021.** <https://doi.org/10.1111/liv.14779>
88. **Projected impact and pathways to success of the hepatitis C virus elimination program in Georgia, 2015–2020**, Josephine G. Walker, L. Hagan, Hannah Fraser, N. Martin, J. Morgan, M. Nasrullah, F. Averhoff, D. Otiashvili, I. Chikovani, M. Aladashvili, M. Kuniholm, I. Kirtadze, L. Gvinjilia, Alexander Asatiani, D. Baliashvili, I. Khonelidze, K. Stvilia, M. Butsashvili, T. Tsertsvadze, A. Gamkrelidze, V. Kvaratskhelia, P. Vickerman less, Published 2017, *Medicine, Journal of Hepatology*.
89. **Interim effect evaluation of the hepatitis C elimination programme in Georgia: a modelling study**, Josephine G Walker, Tinatin Kuchuloria, David Sergeenko, Hannah Fraser, Aaron G Lim, Shaun Shadaker, Liesl Hagan, Amiran Gamkrelidze, Valeri Kvaratskhelia, Lia Gvinjilia, Malvina Aladashvili, Alexander Asatiani, Davit Baliashvili, Maia Butsashvili, Ivdity Chikovani, Irma Khonelidze, Irma Kirtadze, Mark H Kuniholm, David Otiashvili, Lali Sharvadze, Ketevan Stvilia, Tengiz Tsertsvadze, Mamuka Zakgoolashvili, Matthew Hickman, Natasha K Martin, Juliette Morgan, Muazzam Nasrullah, Francisco

- Averhoff, Peter Vickerman, *Lancet Glob Health* 2020; 8: e244–53. Published Online December 18, 2019
[https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30483-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30483-8)
90. Masoud Dara , Soudeh Ehsani , Antons Mozalevskis , Elena Vovc , Daniel Simões , Ana Avellon Calvo , Jordi Casabona I Barbarà , Otar Chokoshvili , Irina Felker , Sven Hoffner , Gulmira Kalmambetova , Ecatarina Noroc , Natalia Shubladze , Alena Skrahina , Rasim Tahirli , Tengiz Tsertsvadze , Francis Drobniowski. Tuberculosis, HIV, and viral hepatitis diagnostics in Eastern Europe and central Asia: high time for integrated and people-centred services. *Lancet Infect Dis.* 2020 Feb; 20 (2):e47-e53.
 91. Integrated screening for infectious diseases: a success story from Georgia. <https://www.euro.who.int/en/countries/georgia/news/news/2021/5/integrated-screening-for-infectious-diseases-a-success-story-from-georgia>
 92. Decreases in Hepatitis C Testing and Treatment during the COVID-19 Pandemic. Harvey W. Kaufman, MD at all, *American Journal of Preventive Medicine*, Published: May 10, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2021.03.011>
 93. New Mexico University “ECHO” Program. <https://hsc.unm.edu/echo/>
 94. T. Tsertsvadze, L. Sharvadze., A. Abutidze Nikoloz Chkhartishvili, Amiran Gamkrelidze, Lia Gvinjilia Maia Butsashvili, David Metreveli, Vakhtang Kerashvili, Shaun Shadaker, Muazzam Nasrullah, Tamar Gabunia, Ekaterine Adamia, Stefan Zeuzem, Nezam Afdhal, Sanjeev Arora, Management of hepatitis c in primary healthcare in the country of Georgia Abstract Number 3857 . The International Liver Congress™ 2020. Digital conference.
 95. Guerra Veloz MF, Del Pino Bellido P, Cordero Ruiz P, Vega Rodriguez F, Bellido Muñoz F, Ramirez de Arellano E, Caunedo Álvarez A, Pascual Hernandez A, Carmona Soria I. HCV microelimination strategies: An interventional study in diagnosed patients without access to the system. *Liver Int.* 2021 May;41(5):928-933.
 96. Garvey LJ, Cooke GS, Smith C, Stingone C, Ghosh I, Dakshina S, Jain L, Waters LJ, Mahungu T, Ferro F, Sood C, Freeman C, Phillips C, Dhairyawan R, Burholt R, Sharp H, Ullah S, Gilleece Y, Brown A, Orkin C, Rodger A, Bhagani S. Decline in Hepatitis C Virus (HCV) Incidence in Men Who Have Sex With Men Living With Human Immunodeficiency Virus: Progress to HCV Microelimination in the United Kingdom? *Clin Infect Dis.* 2021 Jan 27;72(2):233-238. doi: 10.1093/cid/ciaa021.
 97. Yen HH, Su PY, Liu II, Zeng YH, Huang SP, Hsu YC, Hsu PK, Chen YY. Retrieval of lost patients in the system for hepatitis C microelimination: a single-center retrospective study. *BMC Gastroenterol.* 2021 May 8;21(1):209.
 98. Martin NK, Boerekamps A, Hill AM, Rijnders BJA. Is hepatitis C virus elimination possible among people living with HIV and what will it take to achieve it?. *J Int AIDS Soc.* 2018;21 Suppl 2(Suppl Suppl 2):e25062.
 99. Shaun Shadaker, Muazzam Nasrullah, Amiran Gamkrelidze, Jessica Ray, Lia Gvinjilia, Tinatin Kuchuloria, Maia Butsashvili, Vladimer Getia, David Metreveli, Maia Tsereteli, Tengiz Tsertsvadze, Ruth Link-Gelles, Alexander J. Millman, Aleksandre Turdziladze, 3 Averhoff, **Screening and linkage to care for hepatitis C among inpatients in Georgia's national hospital screening program**, *Preventive Medicine*, Volume 138, 2020, 106153, ISSN 0091-7435, <https://doi.org/10.1016/j.pmed.2020.106153>.

100. Butsashvili M, Kamkamidze G, Kajaia M, Gvinjilia L, Kuchuloria T, Khonelidze I, Gogia M, Dolmazashvili E, Kerashvili V, Zakalashvili M, Shadaker S, Nasrullah M, Sonjelle S, Japaridze M, Averhoff F. Integration of hepatitis C treatment at harm reduction centers in Georgia—Findings from a patient satisfaction survey. *Int J Drug Policy*. 2020 Oct;84:102893. doi: 10.1016/j.drugpo.2020.102893. Epub 2020 Jul 31.
101. Gogia, M., Lawlor, C., Shengelia, N. Stvilia K. *et al.* Hidden populations: discovering the differences between the known and the unknown drug using populations in the Republic of Georgia. *Harm Reduct J* **16**, 15 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12954-019-0287-5>
102. Mavedzenge SN, Baggaley R, Corbett EL. A review of self-testing for HIV: research and policy priorities in a new era of HIV prevention. *Clin Infect Dis*. 2013;57(1):126–138. doi: 10.1093/cid/cit156
103. Wong V, Johnson C, Cowan E, Rosenthal M, Peeling R, Miralles M, et al. HIV self-testing in resource-limited settings: regulatory and policy considerations. *AIDS Behav*. 2014;18(4):415–421.
104. Recommendations and guidance on hepatitis C virus self-testing, WHO, July 2021, Web Annex E. **Hepatitis C virus self-testing: multi-country evidence on usability and acceptability** Elena Ivanova Reipold, Thi Thuy Van Nguyen, Gamal Shiha, Ketevan Stvilia, Aliza Monroe-Wise, Cheng Wang, Muhammad S. Jamil, Cheryl C. Johnson, Philippa Easterbrook
105. Recommendations and guidance on hepatitis C virus self-testing. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
106. ლ. საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლის და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ცენტრისა და აშშ დაავადებათა კონტროლის ცენტრების ერთობლივი მონაცემები
107. აივ ინფიცირების რისკის შემცველი და უსაფრთხო ქცევები ინექციური ნარკოტიკების მომხმარებლებში საქართველოს 7 ქალაქში, 2017, საერთაშორისო ფონდი კურაციო. <http://curatiofoundation.org/wp-content/uploads/2018/02/PWID-IBBS-Report-2017-GEO.pdf>

Characteristics of hepatitis C epidemic and effectiveness of the treatment and prophylactic measures in the population of Tbilisi in terms of disease elimination

According to WHO, the global estimated number of persons living with hepatitis C is 58 million, and more than 1 million individuals die annually due to hepatitis and related liver cancer, cirrhosis, and other conditions⁹⁶. Georgia contributes to the worldwide burden of hepatitis C by about 150,000 individuals living with chronic hepatitis C. The national-wide prevalence of chronic hepatitis is estimated at 5.4% in the adult population of Georgia⁹⁷. In April 2015, Georgia launched the world's first National Hepatitis C Elimination Program with an impressive target of a 90% reduction in chronic HCV by the end of 2020⁹⁸. This study assesses the progress of the hepatitis C epidemic between the two population-based HCV seroprevalence studies conducted in 2001 and 2015 in Tbilisi, Georgia. It examines the changes in hepatitis C virus infection transmission routes and contributing factors during this period. In addition, the study analyzes the results achieved under the Hepatitis C Elimination Program in the country, particularly in Tbilisi, between 2016 and 2020.

Study Goal: Comparative analysis of the hepatitis C epidemic's characteristics in the adult population between 2001 and 2015 and evaluation of the prevention and treatment interventions in terms of disease elimination in Tbilisi, Georgia

Study Objectives:

1. Examine the disease prevalence trends of the hepatitis C epidemic between the adult populations of Tbilisi of 2001 and 2015-2016.
2. Examine differences in socio-demographic characteristics of the hepatitis C epidemic, main routes of transmission, and related risk groups between the 2001 and 2015-2016 study populations of Tbilisi.

⁹⁶ ⁹⁶Progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections 2021. Geneva: World Health Organization; 2021

⁹⁷ Prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus in Georgia: a 2015 nationwide population-based survey. D. Baliashvili, A. Kasradze, G. Kuchukhidze, S. Salyer, A. Gamkrelidze, K. Zakhshvili, M. Alkhazashvili, G. Chanturia, N. Chitadze, R. Sukhiashvili, M. Shakhnazarova, P. Imnadze, J. Drobeniuc, C. Blanton, S. Russell, J. Morgan, F. Averhoff, L. Hagan. [https://doi.org/10.1016/S0168-8278\(17\)30870-X](https://doi.org/10.1016/S0168-8278(17)30870-X)

⁹⁸ Strategic Plan for the Elimination of Hepatitis C Virus in Georgia, 2016–2020
https://www.moh.gov.ge/uploads/files/2017/akordeoni/failebi/Georgia_HCV_Elimination_Strategy_2016-2020.pdf

3. Assess implemented disease prevention and treatment interventions in terms of hepatitis C elimination.

Study Methodology:

Two HCV seroprevalence studies of 2001 and 2015-2016 with demographic and risk behavior surveys with 2000 and 690 individuals respectively were used for the Objective 1 and Objective 2 related analysis. The study participants were selected using household-based multi-stage stratified cluster sampling. The participants were interviewed to collect information on demographics, risk behavior, and medical history. The venous blood was collected for laboratory analysis. All specimens were tested for anti-HCV by enzyme immunoassays. Anti-HCV-positive specimens were tested for HCV Recombinant Immuno-Blot Assay (RIBA) in 2001 and HCV RNA assay in 2015 for confirmation of active infection. Descriptive statistics, bi, and multivariate statistical analysis were conducted using SAS 8.2 (SAS Institute, North Carolina, USA). For Objective 3, the data on anti-HCV screening, confirmation, and treatment was obtained from the National hepatitis C Database ELIMC and hepatitis C screening database. In addition, the author collected information from program reports of various government and non-governmental organizations involved in the implementation of the national hepatitis C elimination program.

Study Findings:

The study suggests that before initiating the hepatitis C elimination program, the prevalence of hepatitis C was high among the Tbilisi population. Namely, the anti HCV prevalence was 8.1%, and HCV RNA prevalence was 5.2% in 2015-2016. Also, the study revealed that the anti-HCV prevalence was increased by 1.4% between 2001 and 2015-2016. Both studies attributed HCV prevalence to injecting drugs and blood transfusions. In 2015-2016, the people injecting drugs had 20 times higher risks for HCV infection than the rest of the study participants ($1/0.05=20$), and the risk for the disease was ten times higher among the blood recipients ($1/0.10 = 10$). In addition, people who had a blood transfusion before 1997 had more significant risks for hepatitis C than individuals who had a blood transfusion in 1997 or after ($OR=5$). Also, the statistically significant difference for the disease was between the participants younger than 31 years and individuals of age ≥ 31 . Namely, those older than 30 years had seven times greater risks for HCV infection. Due to the small number of people who inject drugs (PWID) among the 2015-2016 study participants, the comparative analysis of the two studies was conducted for non-injecting drug users. The study suggests that the relative risk attributed to blood transfusion among non-injecting drug users

decreased from 6.2 in 2001 to 0.14 in 2015-2016. The 2001 study found a statistically significant effect for another risk factor- invasive medical procedures (OR 3.1). Although more people (46.2% vs. 8.3%) reported having invasive medical procedures in the 2015-2016 study, the association for this factor wasn't statistically significant.

The significant progress made in Georgia towards the elimination of hepatitis C extends to Tbilisi as well. By the end of May 2021, more than 2.1 million adults were screened for anti HCV in Georgia, and out of them, 0.52 million individuals were tested in Tbilisi. The elimination program goals have been achieved at 75.8% for the overall national level and 58.4% for Tbilisi. The anti-HCV-positivity rate was 1.4 times bigger in Tbilisi than the country as a whole (9.5% vs. 6.6%). Achievements for the rest of the hepatitis C care cascade are better for Tbilisi than for the whole country: 83.6% vs. 80.4% for RNA confirmatory testing and 85.1% vs. 80.3% for enrollment in treatment. That can be explained by the initial better access to specialized treatment and care services in Tbilisi. Later, the access was expanded to about 40 big cities of Georgia through simplification of diagnostic and treatment protocols and decentralization of care with involvement of primary care facilities.

A primary care-based integrated screening program for HCV, HIV, and TB had the most significant positive impact on increasing the number of the adult population tested for anti-HCV in Georgia. The program envisages small monetary incentives for primary care physicians and village doctors to screen the local population. The program had started initially in the Samgrelo-Zemo Svaneti region, one of the highly affected regions of Georgia by all three diseases, and later was expanded nationwide. It had to start at a wide scale in Tbilisi from 2020. However, the emerged COVID-19 epidemic and related restrictions/lockdowns and high involvement of primary care physicians in home-based management of COVID-19 cases led to a slower pace of the integrated screening program implementation in the capital city. At the end of 2020, more than 80% of the population was already screened for anti-HCV in many regions of the country, while in Tbilisi, the percentage of screened residents didn't exceed 58.4%.

The national hepatitis C elimination program well prioritized PWID. The Global Fund HIV Program was instrumental in ensuring PWID's access to and good coverage with anti- HCV screening. During 2016-2020, more than 20,000 PWID were screened for anti HCV annually by 14 needle and syringe program service centers (NSP Centers) countrywide, with about 40% tested by four centers operating in Tbilisi. The screening positivity rate had dropped from the initial 44%

in 2016 to 10% in 2020. According to the HCV Care Cascade analysis conducted for Needle and Syringe Program (NSP) program beneficiaries in 2018, the low achievements were detected for the following steps of the HCV care cascade: RNA confirmatory testing (58.5%) and SVR12 testing (55.4%). For the rest of the cascade, the achievements were relatively good, including enrollment in treatment (75.1%), completion of treatment (86.7%), and SVR12 rate among those who completed the test (97.6%). We investigated the HCV care cascade data for PWID enrolled in the Methadone Substitution Treatment (MST) Program. We found that the achievements for hepatitis C elimination among MST Program patients are a bit better than for the NSP program beneficiaries. Namely, in 2019, the coverage with RNA testing was by 35.5% (94% vs. 58.5%) and completion of treatment was by 7.3% (94% vs. 86.7%) higher among the MST Program patients. Although, the enrollment into the treatment was almost the same: around 76% in both programs. The percentage for SVR testing was higher among MST patients compared with NSP program beneficiaries, 70% vs. 55.4%.

The establishment of four NSP integrated one-stop-shop HCV treatment clinics, including one in Tbilisi, may positively impact further enrollment of PWID in HCV diagnostic and treatment services and create a possibility for monitoring of HCV incidences and re-infection rates among this population group in Georgia.

Based on the study results and conclusions, the recommendations have been developed, which will be essential for the further successful implementation of the Hepatitis C Elimination Program in Georgia to end the disease by 2025.

გამოქვეყნებული ნაშრომები და პრეზენტაციები

1. Stvilia K, Spradling PR, Asatiani A, et al. **Progress in Testing for and Treatment of Hepatitis C Virus Infection Among Persons Who Inject Drugs — Georgia**, 2018. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2019; 68:637–641. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6829a2external icon>

Impact Factor: 13.196

2. Stvilia K, Vepkhvadze N, Gamkrelidze A, et al. **Hepatitis C treatment uptake among patients who have received methadone substitution treatment in the Republic of Georgia**. Public Health. 2021 Jun;195: 42-50. DOI: 10.1016/j.puhe.2021.03.017.

Impact Factor: 2.427

3. **Interim effect evaluation of the hepatitis C elimination programme in Georgia: a modelling study**, Josephine G Walker, Tinatin Kuchuloria, David Sergeenko, Hannah Fraser, Aaron G Lim, Shaun Shadaker, Liesl Hagan, Amiran Gamkrelidze, Valeri Kvaratskhelia, Lia Gvinjilia, Malvina Aladashvili, Alexander Asatiani, Davit Baliashvili, Maia Butsashvili, Ivdity Chikovani, Irma Khonelidze, Irma Kirtadze, Mark H Kuniholm, David Otiashvili, Lali Sharvadze, Ketevan Stvilia, Tengiz Tsertsvadze, Mamuka Zakalashvili, Matthew Hickman, Natasha K Martin, Juliette Morgan, Muazzam Nasrullah, Francisco Averhoff, Peter Vickerman, Lancet Glob Health 2020; 8: e244–53Published OnlineDecember 18, 2019 [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30483-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30483-8)

Impact Factor: 26.763

4. **Projected impact and pathways to success of the hepatitis C virus elimination program in Georgia, 2015–2020**, Josephine G. Walker, L. Hagan, Hannah Fraser, N. Martin, J. Morgan, M. Nasrullah, F. Averhoff, D. Otiashvili, I. Chikovani, M. Aladashvili, M. Kuniholm, I. Kirtadze, L. Gvinjilia, Alexander Asatiani, D. Baliashvili, I. Khonelidze, K. Stvilia, M. Butsashvili, T. Tsertsvadze, A. Gamkrelidze, V. Kvaratskhelia, P. Vickerman less, Published 2017, Medicine, Journal of Hepatology. DOI:10.1016/S0168-8278(17)30401-4.

Impact Factor: 17.425

5. Recommendations and guidance on hepatitis C virus self-testing , WHO, July 2021, Web Annex E. **Hepatitis C virus self-testing: multi-country evidence on usability and acceptability** Elena Ivanova Reipold, Thi Thuy Van Nguyen, Gamal Shiha, Ketevan Stvilia, Aliza Monroe-Wise, Cheng Wang, Muhammad S. Jamil, Cheryl C. Johnson, Philippa Easterbrook

პრეზენტაციები

- **Decentralizing HCV Testing to Harm Reduction Sites; HEAD-Start Georgia.** Japaridze, Maia, Markby J, Ruiz R & Khonelidze I, Stvilia K, Butsashvili Maia, Alkhazashvili, Maia, Tsereteli M, Asatiani, Alexander, Shadaker Shaun, Gvinjilia L, Adamia E, Shilton, Sonjelle, 2020, Poster Presentation, EASL ILC, DOI:10.13140/RG.2.2.35742.66887.
- **PS-071-Piloting of integrated HCV, TB and HIV screening model at primary care level in Georgia.** Khonelidze Irma, Gamkrelidze Amiran, Lagvilava Maia, Danelia Maka, Stvilia Ketevan, Ruadze Ekaterine, Tsereteli Maia, Karosanidze Irina, Getia Vladimer, Odisharia Nana, Kobalia Anzor. 2019. Journal of Hepatology. 70. e42-e43. 10.1016/S0618-8278(19)30077-5.
- **EASL 2020 HCV care cascade of PWID enrolled in methadone substitution treatment program in Georgia - is this the first group of population in which hepatitis c will be eliminated in Georgia?** Ketevan Stvilia, Poster Presentation N SAT318



Original Research

Hepatitis C treatment uptake among patients who have received methadone substitution treatment in the Republic of Georgia



Ketevan Stvilia ^{a,*}, Nino Vepkhvadze ^b, Amiran Gamkrelidze ^a, Irma Khonelidze ^a, Vladimer Getia ^a, Maia Tsereteli ^a, Lia Gvinjilia ^c, Tainatin Kuchuloria ^c

^a National Center for Disease Control and Public Health, Georgia

^b Tbilisi State Medical University, Georgia

^c The Task Force for Global Health, Georgia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2 December 2020

Received in revised form

16 March 2021

Accepted 21 March 2021

Keywords:

Hepatitis C

Opioid substitution treatment

People who inject drugs

HCV screening

Harm reduction

ABSTRACT

Objectives: There is a dearth of research on hepatitis C virus (HCV) treatment uptake among people who inject drugs (PWIDs) and receive methadone substitution treatment (MST) in Eastern Europe and Central Asia countries. This study contributed to addressing that gap. We examined and identified factors that may affect HCV treatment uptake among PWID who received MST in the Republic of Georgia.

Study design: The design of the study is retrospective cohort study.

Methods: We conducted HCV care cascade analysis by matching the data from the web-based national hepatitis C program registry (ELIM C) and the MST treatment database between January 1, 2015, and December 31, 2018. Using the World Health Organization's (WHO) Consensus HCV cascade of care (CoC) global instrument, we assessed the progress made toward the country's 2020 and WHO's 2030 hepatitis C elimination targets for the subpopulation of MST patients.

Results: Overall, 10,498 individuals have been dispensed methadone during the study period. A total of 6828 MST beneficiaries had HCV screening, of whom 5843 (85.6%) tested positive; 5476 (93.7%) were tested for HCV viremia, and 5275 (96.3%) were confirmed with chronic HCV infection. More than 75% (n = 4000) of HCV-infected MST patients initiated HCV treatment, and 3772 (94.3%) completed the treatment. Of those eligible for sustained virologic response assessment, 71.0% (2641/3715) were evaluated, and the reported cure rate was 96.1% (2537). The study found the odds of patients starting HCV treatment differed by the type of facility they were screened at and whether they were registered as PWID at the screening sites. The patients screened at centers with integrated HCV treatment services had higher treatment uptake rates than those screened at other centers.

Conclusions: As the cumulative HCV treatment uptake and cure rates among MST patients with HCV infection are high (75.8% and 96.1%, respectively), the MST patients might become the first micro-elimination target population in which hepatitis C elimination will be achieved in Georgia. The study found the type of screening facility and whether MST patients registered themselves as PWID or not had significant effects on MST patients starting HCV treatment. At the same time, the study did not find gender and age to be significant predictors of MST patients starting HCV treatment. MST patients used different types of health facilities to get screened for HIV. Many of them did not register themselves as PWID when screened for HIV. The existence of only a few harm reduction sites with integrated HCV treatment services, a high level of stigma, and the criminalization of drug use might have incentivized MST patients to self-navigate across the HCV care continuum with the rest of the population. The implementation of focused, harm reduction, integrated HCV treatment with good peer and professional adherence support at treatment sites could help reach the hepatitis C elimination goals among MST patients.

© 2021 The Royal Society for Public Health. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

* Corresponding author.

E-mail address: stvilia@gmail.com (K. Stvilia).

<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.03.017>

0033-3506/© 2021 The Royal Society for Public Health. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

Introduction

Approximately 269 million people worldwide (nearly 5.4% of the global population), aged 15–64 years, used drugs at least once in 2018. Of them, approximately 53 million people used mostly opioids and 29 million used mostly opiates or amphetamines and prescription stimulants.¹ In 2018, an estimated 35.6 million people suffered from drug use disorders.² The situation is particularly alarming in Eastern and Southeastern Europe, Central Asia, and South Caucasus, where the proportions of the populations aged 15–64 years who inject drugs are almost four times higher than the global average.³

Pharmacological maintenance therapy, which uses drugs such as methadone and buprenorphine to reduce the craving for and use of opioids, is recommended by the World Health Organization (WHO) and has become the mainstream treatment for opioid dependence in many countries.^{4,5}

The number of PWID is increasing in Georgia. According to integrated behavior and biomarker surveillance surveys (IBBSS) of 2015 and 2017, the estimated number of PWID has increased from 49,200 to 52,500. The opioid dependence last was measured using a brief 8-item measure, the Rapid Opioid Dependence Screen (RODS), within the IBBSS conducted in 2017. The RODS calculation revealed that 31.4% of those who used illicit opioid drugs (93% of the whole sample) experienced an active phase of opioid dependence. This amounts to about 16,000 opioid-dependent PWID living in Georgia.⁶

More than 70 million people lived with the hepatitis C virus (HCV) infection, and only approximately 19% (13.1 million) of them knew their diagnosis in 2017.⁷ The prevalence of bloodborne infections, including HCV infection, remains high among the global drug user population. More than half of them live with hepatitis C, and approximately one in every eight people live with HIV.^{1,2} In 2017, the HIV prevalence among PWID was 2.3% (95% confidence interval [CI] 1.63–3.12) in Georgia, with no change since 2015 when HIV prevalence was 2.2% (95% CI 1.53–2.99).⁶ In 2015, hepatitis C prevalence in Georgia was considerably higher than the European average. An estimated 150,000 persons (5.4% of the adult population) lived with chronic HCV infection in the country at the time.⁸ It exceeded the estimated HCV prevalence of other countries of the Eastern Europe and Central Asia region except Uzbekistan and Ukraine (6.5% and 8% accordingly).⁹

In April 2015, with the support of the U.S. Centers for Disease Control and Prevention, Gilead Sciences, the WHO, and other partners, the Government of Georgia initiated one of the world's first Hepatitis C Elimination Programs with the ambitious goal of 90% reduction in chronic HCV prevalence by 2020.¹⁰ As of December 31, 2019, more than 1.9 million adults (67% of the adult population) have been screened with anti-HCV rapid diagnostic tests at over 1200 facilities countrywide, with an overall 6.7% anti-HCV antibody positivity rate in Georgia,¹¹ which fully corresponded to the national estimate for anti-HCV antibody prevalence based on the national seroprevalence study of 2015.⁸ The screening facilities list included 14 drop-in centers and eight mobile ambulatories of the Needle and Syringe Program (NSP).^{12,13}

An important direction of the National Hepatitis C Elimination Strategy is the identification of persons with chronic HCV among the general population, especially among high-risk groups such as PWID, who were reached through the NSP or enrolled in opioid substitution treatment (OST) Program (methadone and buprenorphine substitution programs).¹⁰

Studies report a positive impact of retention in OST on HCV treatment outcomes. The longer retention in OST translates in the higher probability of achieving an HCV cure.^{14–21} Methadone substitution treatment (MST) was first introduced in Georgia in 2005

through the support of the Global Fund (GFATM) and is available in two different forms: (1) methadone maintenance program and (2) the program using combined preparation with buprenorphine and naloxone.²² In 2018, the number of MST patients reached 10,498, which corresponds to 19.9% of the estimated 52,500 PWID living in Georgia.^{6,23} Fig. 1 represents the overall MST capacity distribution in the country for the same period. More than two-third of MST patients (6265) were receiving treatment in Tbilisi, the capital city.

While HCV infection is a major public health problem worldwide, currently, only a small portion of infected persons have been tested and know their diagnosis. Furthermore, there is uncertainty in many countries, including Georgia, regarding optimal testing approaches and whom to prioritize for testing.²⁴

During the last decade, the uptake of HCV treatment and related barriers have been explored within the different studies conducted among PWID worldwide. Many of these studies have contradicted previous concerns over poor treatment adherence and higher rates of re-infection among PWID, and therefore WHO has recommended HCV treatment within this population.^{25–32} Modeling studies have shown that scaling up HCV treatment, in combination with improved OST coverage and NSPs, could lead to substantial reductions in disease incidence and prevalence.^{33–35}

A study conducted during 2016–2017 among the people who inject drugs (PWIDs) confirmed the high burden (between 48.8% and 63.2% of different geographic locations) of chronic hepatitis C infection in Georgia.⁵ The present study was conducted to analyze the cumulative HCV treatment uptake, estimation of annual treatment, and cure rates, as well as the identification of factors associated with HCV treatment uptake among individuals who continued using MST treatment or were newly enrolled in the state MST programs during 2018 in Georgia.

Methods

The MST program uses an electronic web-based real-time data collection tool. The clients' information that is regularly collected, among other variables, includes the client's (1) 11-digit personal identification number, (2) residency address, (3) date of birth, (4) gender, (5) date of program entry, and (6) hepatitis C status. Georgia's hepatitis C elimination program data, on the other hand, is managed by the hepatitis C information system (ELIMC) that records screening, laboratory diagnostics, and treatment data and enables monitoring of the HCV care cascade for all population groups based on personal ID.³⁶

To generate the data set used by this study, first, the MST program's database was searched for patients undergoing methadone substitution therapy and getting at least one dose of medicine during 2018. Next, the MST patients' data were cross-matched with ELIMC by personal ID to identify the number of MST patients screened on HCV infection, confirmed to have active HCV infection, and the number of patients who were enrolled and completed the treatment.

As the study dealt with sensitive information, the matched data were provided to the researchers with all personal identifiers of patients removed. The study was approved by the National Center for Disease Control and Public Health, Georgia Institutional Review Board on July 30, 2020, approval number N2020-049.

Both databases had built-in data quality checks. Also, MST and HCV screening services were reimbursed based on the databases' records and were subject to regular monitoring for completeness and accuracy. We excluded all duplicates, as well as all observations for which the program entry date was missing, in total, 261 records. For anti-HCV screening, we used the facility name for the most recent HCV antibody test.

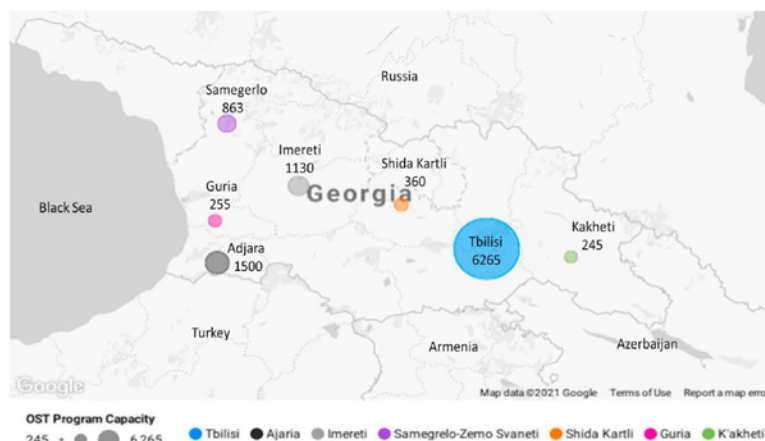


Fig. 1. The geographic distribution of the OST program capacity in Georgia. OST, opioid substitution treatment.

The study used the Consensus HCV cascade of care (CoC) global instrument of WHO to assess the progress toward the country's 2020 and WHO's 2030 hepatitis C elimination targets. The suggested WHO cascade includes (1) the estimated number of people with chronic HCV infection, (2) the number of people who received anti-HCV testing, (3) the number of people who received confirmatory HCV-RNA, (4) the number of people who enrolled in HCV treatment, and (5) the number of people who achieved a sustained virologic response (SVR; undetectable HCV-RNA) at least 12 weeks after therapy (SVR12). The proportion achieved for each step of the care cascade was calculated using the preceding step's nominator value as the denominator. The MST patients' HCV care cascade data were compared with the national HCV care cascade data to see the differences in the results for each step of the cascade.

In addition, the study examined the relationships between the outcome variables of the CoC and patient characteristics, such as age groups, gender, HCV antibody testing site, and whether the MST patient reported to be a drug user at the anti-HCV screening. In particular, the study used logistic regression to regress these characteristics on starting treatment. The study used StataCorp. 2019, Stata Statistical Software: Release 16, College Station, TX: StataCorp LLC to conduct statistical analysis.

Results

Of 10,498 patients who received at least one dose of methadone during 2018 and were registered in the state MST database, 6828 (65%) were tested for hepatitis C antibodies during 2015–2018 and were registered in the National Hepatitis C Testing and Treatment database—ELIMC.

Most MST program beneficiaries 74% ($n = 5051$) were between 30 and 49 years of age, 17.2% ($n = 1177$) were from 50 to 59 years old, and beneficiaries aged <25 and >60 years accounted for 3.4% ($n = 235$) persons. The median age of study participants was 41 years. Of them, 99.4% ($n = 6790$) were male.

Half of the MST program beneficiaries ($n = 3441$) had their most recent anti-HCV screening conducted at the National Center for Disease Control and Public Health (NCDC) central and regional laboratories with a positivity rate of 94.7%. Nine hundred seventy-seven (14.3%) beneficiaries were tested at hospitals during hospitalization for various clinical needs with a 67.7% anti-HCV antibody

positivity rate. In addition, 526 (7.7%) were tested at specialized clinics for drug addiction treatment, with a 67.3% anti-HCV antibody positivity rate, and 455 (6.7%) were tested at NSP sites with a 95% anti-HCV antibody positivity rate. The HCV service site in Tbilisi and HCV specialized treatment centers countrywide tested 505 (7.4%) of MST program beneficiaries with an anti-HCV positivity rate of 88.5% (see Fig. 2). The overall HCV prevalence in the study sample was 85.6%. The anti-HCV positivity rate was highest (93%) among 40- to 59-year-olds. The largest shares (28% [$n = 1901$] and 30% [$n = 2049$], respectively) of MST patients were tested in 2016 and 2017, but the percentages of patients tested decreased to 20% in 2018.

Of those MST patients who were tested on anti-HCV antibodies, 79% did not report being a drug user and were registered as a general population group in the ELIMC. Fourteen percent (982) of MST patients got registered as PWID, which included the 5% (370) who were tested outside of specialized addiction treatment clinics or harm reduction program facilities.

Among the 5843 anti-HCV-positive persons, 5476 (93.7%) had viremia testing, and 5275 (96.3%) were confirmed with chronic HCV infection. More than 75% ($n = 4000$) of HCV-infected MST patients initiated HCV treatment, and 3772 (94.3%) completed the treatment. Of those eligible for SVR assessment, 71.0% (2641/3715) were evaluated, and the reported cure rate was 96.1% (2537; see Fig. 3).

Confirmation of chronic HCV infection diagnosis among MST patients

We found a total of 5275 MST patients with positive HCV viremia test results in the ELIMC database, representing 96.3% of the entire sample with positive HCV antibody test results. Of those, 5239 (99.2%) were male. The majority of them (74.5% $n = 3988$) were aged between 30 and 49. Nearly 60% ($n = 3216$) of MST patients with chronic HCV infection had partaken in anti-HCV screening at the NCDC laboratories, whereas 10.9% (575) had been screened at hospitals.

HCV treatment uptake

The analysis of the ELIMC data showed that 4000 MST patients (75.8% of the patients with chronic HCV infection) were enrolled in

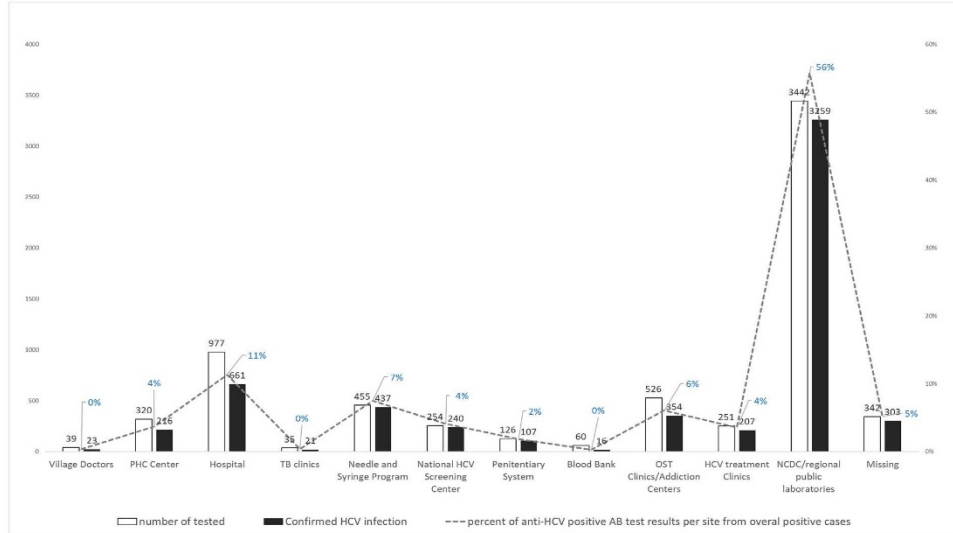


Fig. 2. HCV antibody screening of methadone substitution treatment patients by screening sites and percent positive (n = 6828) between 2015 and 2018. HCV, hepatitis C virus; OST, opioid substitution treatment; NCDC, National Center for Disease Control and Public Health; PHC, primary health care; TB, tuberculosis.

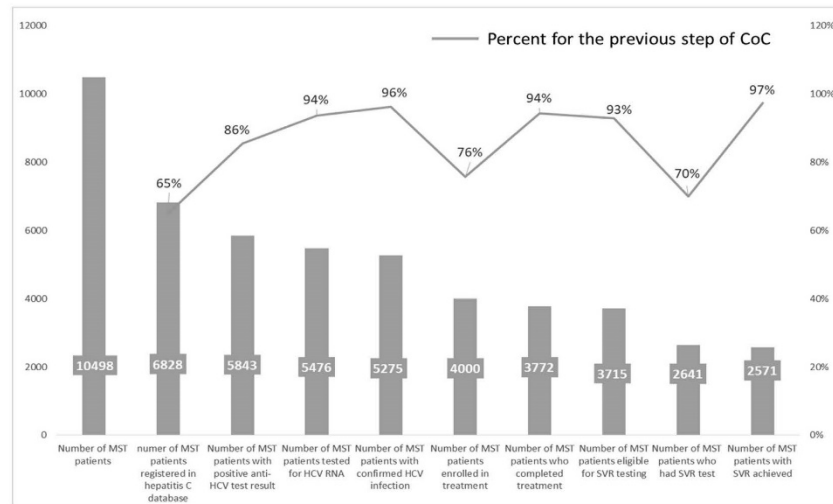


Fig. 3. HCV care cascade for MST patients between 2015 and 2018. Coc, cascade of care; HCV, hepatitis C virus; MST, methadone substitution treatment; SVR, sustained virologic response.

the hepatitis C treatment program. As was the case with the HCV-positive confirmation results, most MST patients (75.3%, n = 3009) who started HCV treatment were also aged between 30 and 49 years. Approximately one-third (63.7%, n = 2546) of MST patients who started HCV treatment were from the group of persons tested for anti-HCV antibodies at the NCDC laboratories (see Table 1).

The logistic regression analysis (model fit likelihood ratio: $\chi^2 = 210.44$; $P < 0.0001$; pseudo $R^2 = 0.03$; number of observations = 5.418) showed that the type of the facility where patients were screened at and whether they registered as PWID or not at the screening had statistically significant effects on the patients' odds of starting HCV treatment. The study did not find

Table 1
Descriptive characteristics and HCV cascade data of the MST patients' cohort (N = 6828) registered in ELIMC during 2015–2018.

Categories	Complete sample		Anti-HCV AB positive		Tested with confirmed test		Confirmed positive		Started treatment		Completed treatment		Achieved SVR	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Total number (N)	6828		5843		5476		5275		4000		3772		2571	
Gender														
Male	6790	99.4	5843	85.6	5384	99.5	5239	99.3	3984	99.6	3759	99.6	2527	99.6
Age														
<25	57	0.8	22	0.4	22	0.4	19	0.4	15	0.4	14	0.4	9	0.4
25–29	365	5.4	197	3.4	179	3.3	154	2.9	119	3	113	3	61	2.4
30–39	2387	35	1891	32.4	1760	32.5	1725	32.7	1279	32	1197	31.7	766	30.2
40–49	2664	39	2451	42	2280	42	2263	42.9	1730	43.3	1648	43.7	1136	44.8
50–59	1177	17.2	1124	19.2	1032	19	972	18.4	759	19	711	18.8	502	19.8
>60	178	2.6	158	2.7	151	2.8	142	2.7	98	2.5	90	2.4	63	2.5
Type of facility														
Unknown	342	5	301	5.2	279	5.1	271	5.1	199	5	185	4.9	118	4.7
Village doctors	39	0.6	23	0.4	25	0.5	24	0.5	19	0.5	17	0.5	10	0.4
PHC centers	320	4.7	216	3.7	179	3.3	173	3.3	108	2.7	97	2.6	62	2.4
Hospitals	977	14.3	661	11.3	592	10.9	575	10.9	348	8.7	312	8.3	174	6.9
TB clinics	35	0.5	21	0.4	19	0.4	18	0.3	9	0.2	8	0.2	3	0.1
Needle and syringe program	455	6.7	437	7.5	350	6.5	339	6.4	219	5.5	203	5.4	131	5.2
National HCV screening center	254	3.7	240	4.1	226	4.2	219	4.2	184	4.6	179	4.8	129	5.1
Prisons	126	1.9	107	1.8	75	1.4	72	1.4	57	1.4	54	1.4	25	1
Blood banks	60	0.9	16	0.3	16	0.3	15	0.3	12	0.3	11	0.3	6	0.2
OST clinics/addiction centers	526	7.7	354	6.1	279	5.1	270	5.1	177	4.4	163	4.3	95	3.7
HCV specialized treatment centers	251	3.7	207	3.5	180	3.3	173	3.3	121	3	111	2.9	58	2.3
NCDC and public laboratories	3441	50.4	3259	55.8	3204	59.1	3126	59.3	2546	63.7	2432	64.5	1726	68

HCV, hepatitis C virus; NCDC, National Center for Disease Control and Public Health; OST, opioid substitution treatment; PHC, primary health care; SVR, sustained virologic response; TB, tuberculosis.

gender and age to be significant predictors of MST patients starting HCV treatment. Furthermore, the omnibus tests of two-way interactions between the model's variables were not statistically significant at $P = 0.05$ level (Table 2).

In particular, patients screened at NCDC laboratories, the National Hepatitis C Screening Center, and prisons had significantly higher odds of starting treatment than patients screened at other facilities. MST patients who were screened by hospitals, primary

Table 2
The logistic regression model of starting HCV treatment (model fit likelihood ratio: $\chi^2 = 210.44$; $P < 0.0001$; pseudo $R^2 = 0.03$; number of observations = 5,418; significant relationships are in italic and boldface).

Category	OR	SE	Z	$P > z$	95% CI
Gender (male)					
Female	0.51	0.19	-1.81	0.070	0.24 1.06
Age (<25)					
25–30	0.88	0.44	-0.26	0.796	0.33 2.32
31–39	1.09	0.52	0.19	0.852	0.43 2.75
40–49	1.22	0.57	0.42	0.677	0.48 3.07
50–59	1.08	0.51	0.16	0.871	0.43 2.74
>59	0.69	0.35	-0.74	0.461	0.26 1.84
Type of facility (NCDC and public laboratories)					
Unknown	0.65	0.09	-3.01	0.003	0.50 0.86
Village doctors	0.84	0.40	-0.37	0.708	0.33 2.11
PHC clinics	0.40	0.06	-5.76	0.000	0.29 0.54
Hospitals	0.37	0.04	-10.36	0.000	0.31 0.45
TB clinics	0.23	0.11	-3.15	0.002	0.09 0.58
NSP sites	0.55	0.08	-4.01	0.000	0.41 0.74
National HCV Service Center	1.13	0.20	0.70	0.484	0.80 1.60
Prisons	0.93	0.26	-0.26	0.798	0.54 1.61
Blood bank	0.84	0.49	-0.31	0.758	0.27 2.63
OST clinics/addiction centers	0.49	0.07	-5.29	0.000	0.37 0.64
HCV treatment clinics	0.53	0.09	-3.84	0.000	0.38 0.73
PWID (No)					
Yes	0.76	0.08	-2.53	0.011	0.61 0.94

CI, confidence interval; HCV, hepatitis C virus; NCDC, National Center for Disease Control and Public Health; NSP, Needle and Syringe Program; OR, odds ratio; OST, opioid substitution treatment; PHC, primary health care; PWID, people who inject drug; SE, standard error; TB, tuberculosis.

health care clinics, and tuberculosis (TB) clinics were the least successful in initiating HCV treatment (Table 3). Furthermore, MST patients who did not register as PWID at the screening had statistically significantly higher odds of starting treatment than patients who registered as PWID (Table 2).

As reported by Averhoff et al. in their 2020 article, the overall hepatitis C care cascade for Georgia for the end of December 2018 showed reasonable national progress in the anti-HCV screening of the population.³⁷ A comparison of the hepatitis C care cascade of MST patients with the national HCV care cascade shows considerably better coverage of MST patients with HCV viremia testing than the overall public (93.7% vs 81.6%), higher rates of chronic hepatitis C among MST patients (96.3% vs 83.1%), slightly lower rates for initiating treatment (75.8% vs 78.2%), and marginally higher rates of treatment completion (94.3% vs 92.1%; see Fig. 4). For the remaining part of the cascade, the percentages for MST patients are slightly lower than for the country's overall care cascade: 92.9% vs 95.8% for SVR testing eligibility, 70.0% vs 74.8% for SVR testing, and 96.1% vs 98.7% for cure rates.

Discussion

With the availability of newer direct-acting antiviral (DAA) medicines, modeling studies based on European populations, including Georgia, have shown that the increase in HCV diagnosis and treatment rates over time would decrease HCV prevalence and HCV-related morbidity and mortality.^{34,38,39} The effective planning of screening programs as of the initial step for HCV diagnosis and prioritization of populations for screening are critically important. A systematic review conducted by Schillie et al suggests that both integrated and non-integrated screening programs have their advantages and disadvantages, and they are complementary. If the integrated screening programs reach individuals who visit facilities for medical reasons and are less costly, non-integrated programs

Table 3
Statistically significant pairwise relationships between the values of facility type and the odds of starting treatment ($P < 0.05$).

Type of facility	Type of facility	Relationship	Odds ratio
NCDC and PLs	Unknown	Decreases	0.65
NCDC and PLs	PHC clinics	Decreases	0.40
NCDC and PLs	Hospitals	Decreases	0.37
NCDC and PLs	TB clinics	Decreases	0.23
NCDC and PLs	NSP sites	Decreases	0.55
NCDC and PLs	OST clinics/addiction centers	Decreases	0.49
NCDC and PLs	HCV treatment clinics	Decreases	0.53
Prisons	PHC clinics	Decreases	0.43
Prisons	Hospitals	Decreases	0.41
Prisons	TB clinics	Decreases	0.25
Prisons	OST clinics/addiction centers	Decreases	0.52
National HCV Service Center	Unknown	Decreases	0.58
National HCV Service Center	PHC clinics	Decreases	0.35
National HCV Service Center	Hospitals	Decreases	0.33
National HCV Service Center	TB clinics	Decreases	0.21
National HCV Service Center	NSP sites	Decreases	0.48
National HCV Service Center	OST clinics/addiction centers	Decreases	0.43
National HCV Service Center	HCV treatment clinics	Decreases	0.47
TB clinics	Unknown	Increases	2.08
Hospitals	Unknown	Increases	1.75
Hospitals	NSP sites	Increases	1.46
Unknown	PHC clinics	Decreases	0.61

HCV, hepatitis C virus; NCDC, National Center for Disease Control and Public Health; NSP, Needle and Syringe Program; OST, opioid substitution treatment; PHC, primary health care; PL, public laboratory; TB, tuberculosis.

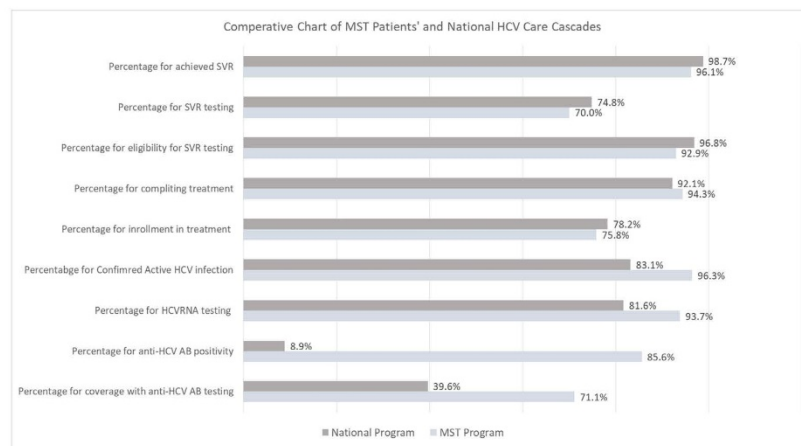


Fig. 4. Comparison of the MST patients' HCV care cascade with the national hepatitis C care cascade for the end of 2018. AB, antibody; HCV, hepatitis C virus; MST, methadone substitution treatment; SVR, sustained virologic response.

are effective in the screening of populations with greater risk for HCV, such as PWID.^{39,40}

The rigorous HCV screening program of Georgia, that is, a mix of integrated and non-integrated screening interventions, has allowed for the rapid acceleration of HCV patients' enrollment in the treatment program. At the end of 2019, a total of 64,537 HCV-infected persons were enrolled in the treatment program. This falls short of the national target of treating 95% of people with chronic HCV infection but still corresponds to 50.3% of the target. It positions Georgia among the leading countries worldwide for hepatitis C elimination.³⁷ The country's sound achievements were possible because of the simplification of HCV diagnostics and treatment and the decentralization of HCV care at primary health care and harm reduction settings in 2018.^{41,42}

As the comparison with the national HCV care cascades showed, the indicative steps in the MST care cascades are considerably better than the national coverage for anti-HCV antibody testing and higher than the national rate for the confirmation of chronic HCV infection. For the rest of the cascade, the differences between the national cascade and MST patients' cascade are minimal. It shows that PWID enrolled in the MST program are well motivated to initiate HCV treatment and show good adherence and consequently high cure rates.

Although the government made SVR testing free of charge, the actual low uptake of SVR testing—70.0% for MST patients and 74.8% for national cascade—remains a challenge for both care cascades. Good adherence to treatment was demonstrated by HIV-positive PWID enrolled in antiretroviral therapy (ART) also. In Georgia,

78% of 1843 registered HIV-positive PWID were enrolled in ART with a high viral suppression rate of 84%.⁴³

Some prior studies in the literature reported low HCV treatment uptake among PWID and challenges associated with engaging them in HCV treatment.^{44,45} Our findings, however, are in line with studies that found PWID enrolled in MST programs could be motivated to initiate HCV treatment if access to integrated, community-based, and decentralized services is ensured and that ongoing drug use was not associated with decreased adherence to treatment.^{46–48}

The literature suggests that daily OST delivery in specialized HCV centers makes it difficult to follow HCV diagnostics and treatment steps. This concern can be addressed by establishing one-stop-shop MST and HCV treatment sites in Georgia as recommended by the literature and practiced in some countries.^{49–52}

Our findings showed that in the absence of MST-integrated HCV treatment sites, the MST patients prefer visiting the screening sites of the NCDC, National Hepatitis C Screening Center, and general medical facilities as ordinary patients over getting screened at harm reduction sites and registering in the hepatitis C program database (i.e. ELIMC) as drug users. The literature suggests that stigma and discrimination are significant barriers to HCV testing, and treatment access among PWID and health care facilities are reported as the common sites of such experiences by PWID.^{53–57} Strict drug law and a high level of stigma might be the main structural barriers preventing MST patients from revealing their drug dependence status at general health care facilities and getting additional adherence monitoring and support from HCV treatment service providers in Georgia.

A prior study conducted in 2018 in Georgia pointed to the importance of raising awareness of HCV infection and social support for HCV treatment. It showed that PWID who were treated for HCV and received peer support exhibited an exceptional treatment response (98% have completed HCV treatment and overall SVR was 84.8%) and good adherence.⁵⁸ According to our study, MST patients screened at the NCDC and regional public health laboratories, as well as patients who were registered at the National Hepatitis C Screening Center, had significantly higher odds of starting treatment than patients at other facilities (Table 3). The former group of facilities all have motivational and referral communication services in place, both of which might have contributed to their success.

Successful screening and treating patients with HCV infection during incarceration have shown to have both individual and public health advantages.^{59–62} A modeling study conducted in the United States demonstrated that scaling up DAA treatment in prisons can have a substantial impact on reducing HCV incidence and prevalence in communities.^{60,61} Our study's findings are consistent with the evidence from the literature confirming the importance of the availability of hepatitis C treatment in prisons, especially for the inmates with a history of injecting drug use and experience with methadone substitution treatment. DAA treatment creates a unique opportunity for imprisoned MST patients to initiate and complete HCV treatment. Our study found that the odds of imprisoned MSTs to start treatment were significantly higher than those of MST patients screened at PHC clinics, hospitals, TB clinics, or MST/addiction clinics (Table 3).

The study has a limitation. It examined only a limited number of MST patients' characteristics. Other variables of interest could be MST patients' adherence to substitution treatment, comorbidities (e.g. HIV and TB), awareness level, attitudes, and the socio-economic characteristics of the cohort. These variables might have affected the MST patients' health care seeking behavior and adherence to HCV treatment.

At the same time, the study used a large sample of MST patients, which increased the statistical power of the analysis. Furthermore, the study contributed to the knowledge of HCV treatment uptake among PWID in the Eastern Europe and Central Asia (ECCA) region, where the research on the subject is scarce.

Conclusion

The study's findings showed considerable progress in reaching MST patients with HCV diagnostics and treatment services, good adherence, and cure rates in Georgia. MST patients used different types of health facilities to get screened for HIV. Many of them did not register themselves as PWID when screened for HIV. We found that the type of screening facility and whether MST patients registered themselves as PWID or not had a significant effect on MST patients starting HCV treatment. At the same time, the study did not find gender and age to be significant predictors of MST patients starting HCV treatment.

The existence of only a few harm reduction sites with integrated HCV treatment services, a high level of stigma, and the criminalization of drug use might have incentivized MST patients to self-navigate across the HCV care continuum with the rest of the general population. The implementation of focused, harm reduction, integrated HCV treatment with good peer and professional adherence support at treatment sites could help reach the elimination goals among MST patients.

A future qualitative study that examines MST patients' health seeking behaviors, including their uptake of and adherence to HIV treatment, will complement the findings of the present study.

Author statements

Ethical approval

The study was approved by the National Center for Disease Control and Public Health, Georgia Institutional Review Board on July 30, 2020, approval number N2020-049.

Funding

None declared.

Competing interests

None declared.

References

1. United Nations Office for Drugs and Crime. *World drug report 2020, drug use and health consequences*. United Nations Office for Drugs and Crime; 2020. https://wdr.unodc.org/wdr2020/field/WDR20_Booklet_2.pdf. [Accessed 22 February 2021].
2. The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). *Miles to go: closing gaps, breaking barriers, righting injustices*. UNAIDS; 2018. <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2018/global-aids-update>. [Accessed 12 August 2020].
3. European Monitoring Center for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA). *European drug report 2019: trends and developments*. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2019. https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/11364/20191724_TDAT19001ENN_PDF.pdf. [Accessed 12 August 2020].
4. World Health Organization (WHO) and United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). *International standards for the treatment of drug use disorders: revised edition incorporating results of field-testing*. World Health Organization (WHO) and United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC); 2020. <https://www.unodc.org/documents/drug-prevention-and-treatment/UNODC>. [Accessed 12 August 2020].
5. World Health Organization. *Guidelines for the psychosocially assisted pharmacological treatment of opioid dependence*. World Health Organization; 2009.

- https://www.who.int/substance_abuse/publications/Opioid_dependence_guidelines.pdf. [Accessed 12 August 2020].
- Curatio International Foundation. *Bio-behavioral surveillance survey among people who inject drugs in seven cities of Georgia*. Curatio International Foundation; 2017. <http://curatiofoundation.org/wp-content/uploads/2018/02/PWID-IBBS-Report-2017-ENG.pdf>. [Accessed 20 August 2020].
 - World Health Organization. *Hepatitis C fact sheet*. World Health Organization; 2020. Last updated July 27, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>. [Accessed 20 August 2020].
 - Hagan LM, Kasradze A, Salyer SJ, et al. Hepatitis C prevalence and risk factors in Georgia, 2015: setting a baseline for elimination. *BMC Publ Health* 2019;19:480. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6784-3>.
 - Kravchenko N. *Access to hepatitis C treatment in Eastern Europe and Central Asia*. Alliance for Public Health; 2017. April 18/19, https://www.hepatitiscommunitysummit.eu/pdf/a9_kravchenko_eeca.pdf. [Accessed 12 February 2021].
 - Strategic plan to eliminate hepatitis C in Georgia, 2016–2020. Georgia: National Center for Public Health and Disease Control; 2015. https://www.moh.gov.ge/uploads/files/2017/jakordeoni/failehi/Georgia_HCV_Elimination_Strategy_2016-2020.pdf. [Accessed 20 August 2020].
 - Cvijinija L, Nasrullah M, Sergeenko D, Tsertsvadze T, Kamkamidze G, Butsasvili M, et al. National progress toward hepatitis C elimination—Georgia, 2015–2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2016;65:1132–5. PMID:27764081.
 - Georgia ministry of internally displaced persons from the occupied territories, labour, health, and social affairs. Georgia: Hepatitis C Virus elimination progress report; 2019. January 2017–June 30, 2018, <https://www.moh.gov.ge/uploads/files/2019/failehi/25.04.2019-2.pdf>. [Accessed 26 July 2020].
 - Sergeenko Davit, Lagvilava Maia, Aslanikashvili Ana, Tsereteli Maia, Baliaishvili Davit, Getia Vladimir, et al. HCV screening among the population of Georgia within the National Elimination Program. Poster Presentation. *J Hepat Euro Assoc Study Liver* 2018. [https://doi.org/10.1016/S0618-8278\(19\)30644-9](https://doi.org/10.1016/S0618-8278(19)30644-9).
 - Grebely Jason, Gregory J, Dore, Clinical.Treatment of HCV in persons who inject drugs: treatment as prevention liver disease. *Multimedia Rev J* 20 April, 2017. <https://aasldpubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/cld.626>. [Accessed 20 August 2020].
 - Grebely J, Robaey G, Bruggmann P, Aghemo A, Backmund M, Bruneau J, et al. Recommendations for the management of hepatitis C virus infection among people who inject drugs. *Int J Drug Pol* 2015;26:1028–38.
 - American Association for the Study of Liver Diseases and the Infectious Diseases Society of America. *Recommendations for testing, managing, and treating hepatitis C*. 2015. Available from: <http://www.hcvguidelines.org/>. [Accessed 1 October 2020].
 - European Association for the Study of the Liver. EASL recommendations on treatment of hepatitis C 2015. *J Hepatol* 2015;63:199–236.
 - Guidelines for the care and treatment of persons diagnosed with chronic hepatitis C virus infection. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/111747/9789241548755_eng.pdf;jsessionid=64228297263D65E6FA8DA4458BB048F7?sequence=1. [Accessed 20 August 2020].
 - Hagan H, Pouget E, Des Jarlais D. A systematic review and meta-analysis of interventions to prevent hepatitis C virus infection in people who inject drugs. *J Infect Dis* 2011;204:74–83.
 - Turner K, Hutchinson S, Vickerman P, et al. The impact of needle and syringe provision and opiate substitution therapy on the incidence of hepatitis C virus in injecting drug users: pooling of UK evidence. *Addiction* 2011;106:1978–88.
 - Platt L, Minozzi S, Reed J, et al. Needle syringe programmes and opioid substitution therapy for preventing HCV transmission among people who inject drugs: findings from a Cochrane Review and meta-analysis. *Addiction* 2017;113:545–63.
 - Ruadze E, Todadze Kh. Published online 2016 *Harm Reduct J* 2016;13:35. <https://doi.org/10.1186/s12954-016-0124-z>. PMID: 27931232.
 - Annual MST program report. Center for Mental Health and Addiction Prevention; 2018. Available in Georgian, <https://mhpa.ge/wp-content/uploads/2020/08/Report2018.pdf>. [Accessed 20 August 2020].
 - Perlman DC, Jordan AE, Uuskula A, Huong DT, Masson CL, Schackman BR, et al. An international perspective on using opioid substitution treatment to improve hepatitis C prevention and care for people who inject drugs: structural barriers and public health potential. *Int J Drug Pol* 2015;26(11):1056–63. PMID: 26050614.
 - Aspinall EJ, Corson S, Doyle JS, et al. Treatment of hepatitis C virus infection among people who are actively injecting drugs: a systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2013;57:S80–9.
 - Backmund M, Meyer K, Von Zielonka M, Eichenlaub D. Treatment of hepatitis C infection in injection drug users. *Hepatology* 2001;34:188–93.
 - Hellard M, Sacks-Davis R, Gold J. Hepatitis C treatment for injection drug users: a review of the available evidence. *Clin Infect Dis* 2009;49:561–73.
 - Robaey G, Van Vlierbergh H, Mathei C, et al. Similar compliance and effect of treatment in chronic hepatitis C resulting from intravenous drug use in comparison with other infection causes. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2006;18:159–66.
 - Wilkinson M, Crawford V, Tippet A, et al. Community-based treatment for chronic hepatitis C in drug users: high rates of compliance with therapy despite ongoing drug use. *Aliment Pharmacol Ther* 2009;29:29–37.
 - AASLD-IDS. *Recommendations for testing, managing, and treating hepatitis C*. <http://www.hcvguidelines.org>. [Accessed 10 January 2017].
 - Myers RP, Shah H, Burak KW, Cooper C, Feld JJ. An update on the management of chronic hepatitis C: 2015 Consensus Guidelines from the Canadian Association for the Study of the Liver. *Chin J Gastroenterol Hepatol* 2015;29:19–34.
 - European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines: management of hepatitis C virus infection. *J Hepatol* 2014;60:392–420.
 - Economic evaluation of HCV testing approaches in low and middle income countries. *BMC Infect Dis* 2017 Nov 1;17(Suppl 1):697. <https://doi.org/10.1186/s12879-017-2779-9>.
 - Vickerman P, Martin N, Turner K, Hickman M. Can needle and syringe programmes and opiate substitution therapy achieve substantial reductions in hepatitis C virus prevalence? Model projections for different epidemic settings. *Addiction* 2012;107(11):1984–95. PMID: 22564041.
 - Martin NK, Hickman M, Hutchinson SJ, Goldberg DJ, Vickerman P. Combination interventions to prevent HCV transmission among people who inject drugs: modeling the impact of antiviral treatment, needle and syringe programs, and opiate substitution therapy. an official publication of the Infectious Diseases Society of America. 2013;57 Suppl 2:S39–45. *Clin Infect Dis Clin Infect Dis* 2013 Aug 15;57(Suppl 2):S39–45. <https://doi.org/10.1093/cid/cit296>. PMID: PMC3722076; PMID: 23884064.
 - Safreed-Harmon K, Blach S, Aleman S, Bollerup S, Cooke G, Dalgaard O, Dillon JF, Dore GJ, Duberg AS, Grebely J, Boe Kielland K, Midgard H, Porter K, Razavi H, Tyndall M, Weis N, Lazarus JV. The consensus hepatitis C cascade of care: standardized reporting to monitor progress toward elimination. *Clin Infect Dis* 2019 Nov 27;69(12):2218–27. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz174>. PMID: 31352481.
 - Averhoff Francisco, Lazarus Jeffrey V, Sergeenko David, Colombo Massimo, Gamkrelidze Amiran, Tsertsvadze Tengiz, et al. Excellence in viral hepatitis elimination—Lessons from Georgia. *J Hepatol* 2019;71(4):645–7. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2019.06.026>.
 - Cramp ME, Rosenberg WM, Ryder SD, Blach S, Parkes J. *Modelling the impact of improving screening and treatment of chronic hepatitis C virus infection on future hepatocellular carcinoma rates and liver-related mortality* [Internet]. BMC Gastroenterology; 2014 [cited 2015 Dec 9];14(1). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4128826> [Reference list].
 - Wedemeyer H, Duberg AS, Buti M, Rosenberg WM, Frankova S, Esmat G, et al. Strategies to manage hepatitis C virus (HCV) disease burden. *J Viral Hepatol* 2014 May;21(Suppl 1):60–89 [PubMed] [Reference list].
 - Schillie S, Wester C, Osborne M, Wesolowski L, Ryerson AB. CDC recommendations for Hepatitis C Screening Among Adults — United States, 2020. *MMWR Recomm Rep (Morb Mortal Wkly Rep)* 2020;69(No. RR-2):1–17. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm69a2external.html>. PMID: 26203628.
 - Lazarus JV, Sperle I, Maticic M, et al. A systematic review of Hepatitis C virus treatment uptake among people who inject drugs in the European Region. *BMC Infect Dis* 2014;14:S16. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-S6-S16>.
 - Compendium of good practices in the health sector response to HIV in the WHO European Region. World Health Organization; 2018p36–39. https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/375997/HIV-Comp-Aug-29-2.pdf. [Accessed 21 February 2021].
 - Aspinall EJ, Corson S, Doyle JS, Grebely J, Hutchinson SJ, Dore GJ, et al. Treatment of hepatitis C virus infection among people who are actively injecting drugs: a systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2013;57(Suppl 2):S80–9. <https://doi.org/10.1093/cid/cit306>.
 - Hellard M, Sacks-Davis R, Gold J. Hepatitis C treatment for injection drug users: a review of the available evidence. *Clin Infect Dis* 2009;49:561–73. <https://doi.org/10.1086/600304>.
 - World Health Organization. *Access to hepatitis C testing and treatment for people who inject drugs and people in prisons – a global perspective: policy brief*. World Health Organization; 2019. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/312116>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. [Accessed 20 August 2020].
 - Bruggmann P, Grebely J. Prevention, treatment and care of hepatitis C virus infection among people who inject drugs. *Int J Drug Pol* 2015 Feb;26(Suppl 1):S22–6. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2014.08.014>. Epub 2014 Aug 30. PMID: 25245939.
 - Elsherif O, Bannan C, Keating S, McKiernan S, Bergin C, Norris S. Outcomes from a large 10 year hepatitis C treatment programme in people who inject drugs: no effect of recent or former injecting drug use on treatment adherence or therapeutic response. *PLoS One* 2017;12(6):e0178398. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178398>. 10.1371/journal.pone.0178398.
 - Mason K, Dodd Z, Guyton M, Tookey P, Lettner B, Matelski J, et al. Understanding real-world adherence in the directly acting antiviral era: a prospective evaluation of adherence among people with a history of drug use at a community based program in Toronto, Canada. *Int J Drug Pol* 2017;47:202–8. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2017.05.025>.
 - Bouscaillou J, Kikvidze T, Butsasvili M, Labartkava K, Inaridze I, Etienne A, et al. Direct acting antiviral-based treatment of hepatitis C virus infection among people who inject drugs in Georgia: a prospective cohort study. *Int J Drug Pol* 2018;62:104–11. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2018.07.016>. PMID 30384026.

51. Bruggmann P, Grebely J. Prevention, treatment and care of hepatitis C virus infection among people who inject drugs. *Int J Drug Pol* 2015;26(Suppl 1): S22–6. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2014.08.014>.
52. Grebely J, Robaey G, Bruggmann P, Aghemo A, Backmund M, Bruneau J, et al. Recommendations for the management of hepatitis C virus infection among people who inject drugs. *Int J Drug Pol* 2015;26(10):1028–38. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2015.07.005>.
53. Lally MA, Montstream-Quas SA, Tanaka S, Tedeschi SK, Morrow KM. A qualitative study among injection drug using women in Rhode Island: attitudes toward testing, treatment, and vaccination for hepatitis and HIV. *AIDS Patient Care STDS* 2008;22:53–64. <https://doi.org/10.1089/apc.2006.0206>.
54. Swan D, et al. Barriers to and facilitators of hepatitis C testing, management, and treatment among current and former injecting drug users: a qualitative exploration. *AIDS Patient Care STDS* 2010;24:753–62. <https://doi.org/10.1089/apc.2010.0142>.
55. Strauss S, et al. Barriers and facilitators to undergoing hepatitis C virus (HCV) testing through drug treatment programs. *J Drug Issues* 2008;38:1161. <https://doi.org/10.1177/002204260803800411>.
56. Harris M, Rhodes T, Martin A. Taming systems to create enabling environments for HCV treatment: negotiating trust in the drug and alcohol setting. *Soc Sci Med* 2013;83:19–26.
57. Hopwood M, Treloar C, Bryant J. HCV and injecting-related discrimination in New South Wales, Australia. *Drugs Educ Prev Pol* 2006;13:61–75. <https://doi.org/10.1080/09687630500481150>.
58. Chikovani I, Ompad DC, Uchaneishvili M, et al. On the way to hepatitis C elimination in the Republic of Georgia—barriers and facilitators for people who inject drugs for engaging in the treatment program: a formative qualitative study. *PLoS One* 2019;14(4):e0216123. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216123>. Published online 2019 Apr 29.
59. He T, Li K, Roberts MS, et al. Prevention of hepatitis C by screening and treatment in U.S. Prisons. *Ann Intern Med* 2016;164:84–92.
60. Stone J, Martin NK, Hickman M, et al. Modelling the impact of incarceration and prison-based hepatitis C virus (HCV) treatment on HCV transmission among people who inject drugs in Scotland. *Addiction* 2017;112:1302–14.
61. Martin NK, Vickerman P, Dore GJ, Hickman M. The hepatitis C virus epidemics in key populations (including people who inject drugs, prisoners and MSM): the use of direct-acting antivirals as treatment for prevention. *Curr Opin HIV AIDS* 2015;10:374–80.
62. Rich JD, Allen SA, Williams BA. Responding to hepatitis C through the criminal justice system. *N Engl J Med* 2014;370:1871–4.

World Hepatitis Day — July 28, 2019

World Hepatitis Day, observed each year on July 28, was established to raise awareness and promote understanding of viral hepatitis around the world. The theme of this year's World Hepatitis Day is "Invest in Eliminating Hepatitis," underscoring the need to increase commitment for hepatitis response. In 2015, an estimated 257 million persons were living with hepatitis B and 71 million with hepatitis C worldwide (1).

Persons who inject drugs are at highest risk for hepatitis C virus (HCV) infection. Globally, an estimated 15.6 million persons aged 15–64 years inject drugs, 52% of whom are HCV-antibody positive (2). This issue of *MMWR* features a report on the progress in the country of Georgia toward prevention and detection of HCV infection, and linkage to treatment, of persons with HCV infection who inject drugs (3). Georgia's hepatitis C elimination program, launched in 2015, was recently named the world's first Centre of Excellence in Viral Hepatitis Elimination by the European Association for the Study of the Liver International Liver Foundation. Access to hepatitis C testing and treatment for persons who inject drugs is critical to achieving elimination in countries where persons who inject drugs account for a significant proportion of HCV infection. Additional information and resources about viral hepatitis are available at <https://www.cdc.gov/hepatitis>.

References

1. World Health Organization. Global hepatitis report, 2017. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2017. <https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255016/1/19789241565455-eng.pdf?ua=1>
2. Degenhardt L, Peacock A, Colledge S, et al. Global prevalence of injecting drug use and sociodemographic characteristics and prevalence of HIV, HBV, and HCV in people who inject drugs: a multistage systematic review. *Lancet Glob Health* 2017;5:e1192–207. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30375-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30375-3)
3. Stvilia K, Spradling PR, Asatiani A, et al. Progress in testing for and treatment of hepatitis C virus infection among persons who inject drugs—Georgia, 2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2019;68:637–41.

Progress in Testing for and Treatment of Hepatitis C Virus Infection Among Persons Who Inject Drugs — Georgia, 2018

Ketevan Stvilia, MD¹; Philip R. Spradling, MD²; Alexander Asatiani, MD¹; Maka Gogia, MD³; Khatuna Kutateladze, MD³; Maia Butsashvili, MD, PhD⁴; Jaba Zarkua, MD⁵; Tengiz Tsertsvadze, MD, PhD⁶; Lali Sharvadze, MD, PhD⁷; Maia Japaridze, MD⁸; Tinatin Kuchuloria, MD, PhD⁹; Lia Gvinjilia, MD, PhD⁹; Irinka Tskhomelidze, MPH⁹; Amiran Gamkrelidze, MD, PhD¹; Irma Khonelidze, MPA¹; David Sergeenko, MD, PhD¹⁰; Shaun Shadaker, MPH²; Francisco Averhoff, MD²; Muazzam Nasrullah, MD, PhD²

In April 2015, the country of Georgia, with a high prevalence of hepatitis C virus (HCV) infection (5.4% of the adult population, approximately 150,000 persons), embarked on the world's first national elimination program (1,2). Nearly 40% of these infections are attributed to injection drug use, and an estimated 2% of the adult population currently inject drugs, among the highest prevalence of injection drug use in the world (3,4). Since 2006, needle and syringe programs (NSPs) have been offering HCV antibody testing to persons who inject drugs and, since 2015, referring clients with positive test results to the national treatment program. This report summarizes the results of these efforts. Following implementation of the elimination program, the number of HCV antibody

INSIDE

- 642 Progress Toward Poliomyelitis Eradication — Nigeria, January 2018–May 2019
- 647 Notes from the Field: Targeted Biomonitoring for GenX and Other Per- and Polyfluoroalkyl Substances Following Detection of Drinking Water Contamination — North Carolina, 2018
- 649 QuickStats

Continuing Education examination available at https://www.cdc.gov/mmwr/cme/conted_info.html#weekly.



U.S. Department of Health and Human Services
 Centers for Disease Control and Prevention

tests conducted at NSPs increased from an average of 3,638 per year during 2006–2014 to an average of 21,551 during 2015–2018. In 2017, to enable tracking of clinical outcomes among persons who inject drugs, NSPs began encouraging clients to voluntarily provide their national identification number (NIN), which all citizens must use to access health care treatment services. During 2017–2018, a total of 2,780 NSP clients with positive test results for HCV antibody were identified in the treatment database by their NIN. Of 494 who completed treatment and were tested for HCV RNA ≥ 12 weeks after completing treatment, 482 (97.6%) were cured of HCV infection. Following the launch of the elimination program, Georgia has made much progress in hepatitis C screening among persons who inject drugs; recent data demonstrate high cure rates achieved in this population. Testing at NSPs is an effective strategy for identifying persons with HCV infection. Tracking clients referred from NSPs through treatment completion allows for monitoring the effectiveness of linkage to care and treatment outcomes in this population at high risk, a key to achieving hepatitis C elimination in Georgia. The program in Georgia might serve as a model for other countries.

The Georgian Harm Reduction Network began operating and receiving hepatitis C testing data from NSPs in 2006. As of 2016, 16 NSPs were operating in 13 cities across Georgia. During 2017–2018, with additional resources provided by the Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria, two additional NSP centers and eight mobile NSP units became operational, increasing coverage to approximately 50 of 79

municipalities countrywide. The Georgian Harm Reduction Network also provides diverse services* to persons who inject drugs to improve their health outcomes (5).

Persons who inject drugs and who test positive with a rapid HCV antibody test at NSPs are offered case management support and referred to authorized treatment sites for testing to confirm active HCV infection.[†] Since 2017, those persons who agree to treatment referral are asked to provide their 11-digit NIN to the NSP so that further clinical management can be confirmed and documented in the national program treatment database. Once at the treatment center, those patients with confirmed infection are enrolled in the treatment program and, if eligible for treatment, prescribed a direct-acting antiviral regimen according to national treatment guidelines (6). Within 12–24 weeks of completing treatment, patients are instructed to return to the treatment site for HCV RNA testing to determine whether sustained viral response (i.e., virologic cure) was achieved. Demographics, diagnostics, and treatment outcomes are recorded in real-time in the national program treatment database.

For this analysis, program records from the Georgian Harm Reduction Network were reviewed to ascertain annual HCV

* Services provided through the Georgian Harm Reduction Network include distribution of sterile injecting equipment, condoms, and naloxone; voluntary counselling and testing for hepatitis C, human immunodeficiency virus, hepatitis B, and syphilis; peer-to-peer education; raising prevention awareness among persons who inject drugs; and advocacy for increased access to NSPs.
[†] Positive for HCV RNA or HCV core antigen.

The *MMWR* series of publications is published by the Center for Surveillance, Epidemiology, and Laboratory Services, Centers for Disease Control and Prevention (CDC), U.S. Department of Health and Human Services, Atlanta, GA 30329-4027.

Suggested citation: [Author names; first three, then et al., if more than six.] [Report title]. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2019;68:[inclusive page numbers].

Centers for Disease Control and Prevention

Robert R. Redfield, MD, *Director*
 Anne Schuchat, MD, *Principal Deputy Director*
 Chesley L. Richards, MD, MPH, *Deputy Director for Public Health Science and Surveillance*
 Rebecca Bunnell, PhD, MEd, *Director, Office of Science*
 Barbara Ellis, PhD, MS, *Acting Director, Office of Science Quality, Office of Science*
 Michael F. Iademarco, MD, MPH, *Director, Center for Surveillance, Epidemiology, and Laboratory Services*

MMWR Editorial and Production Staff (Weekly)

Charlotte K. Kent, PhD, MPH, <i>Editor in Chief</i>	Martha F. Boyd, <i>Lead Visual Information Specialist</i>
Jacqueline Gindler, MD, <i>Editor</i>	Maureen A. Leahy, Julia C. Martinroe,
Mary Dott, MD, MPH, <i>Online Editor</i>	Stephen R. Spriggs, Tong Yang,
Terisa F. Rutledge, <i>Managing Editor</i>	<i>Visual Information Specialists</i>
Douglas W. Weatherwax, <i>Lead Technical Writer-Editor</i>	Quang M. Doan, MBA, Phyllis H. King,
Glenn Damon, Soumya Dunworth, PhD, Teresa M. Hood, MS,	Terraye M. Starr, Moua Yang,
<i>Technical Writer-Editors</i>	<i>Information Technology Specialists</i>

MMWR Editorial Board

Matthew L. Boulton, MD, MPH	Timothy F. Jones, MD, <i>Chairman</i>	Stephen C. Redd, MD
Virginia A. Caine, MD	Robin Ikeda, MD, MPH	Patrick L. Remington, MD, MPH
Katherine Lyon Daniel, PhD	Phyllis Meadows, PhD, MSN, RN	Carlos Roig, MS, MA
Jonathan E. Fielding, MD, MPH, MBA	Jewel Mullen, MD, MPH, MPA	William Schaffner, MD
David W. Fleming, MD	Jeff Niederdeppe, PhD	Morgan Bobb Swanson, BS
William E. Halperin, MD, DrPH, MPH	Patricia Quinlisk, MD, MPH	

antibody screening and positivity frequencies at NSPs during January 2006–December 2018 among persons who inject drugs; age group and sex distribution data were available from NSPs for 2015–2018. NSPs entered testing and service provision data into a database, which were validated by data management specialists at the Georgian Harm Reduction Network. Deduplication of test results was not conducted during 2006–2013 because of insufficient resources; during 2014–2018, deduplication of results was performed for each calendar year. Data for HCV antibody-positive persons who inject drugs who provided their NIN to NSPs during January 1, 2017–December 31, 2018, were linked to the national program treatment database to ascertain the hepatitis C care cascade, which summarizes the sequential steps in care. Because this analysis constituted a program evaluation, institutional review board oversight was not indicated.

During 2006–2018, NSPs provided 118,943 HCV antibody tests to persons who inject drugs, 48,228 (40.5%) of which were positive (Figure 1). During the years preceding program implementation (2006–2014), 32,738 (average 3,638 per year) tests were conducted; nearly half (49.6%; 16,247) were positive. Following implementation of the elimination program (2015–2018), the average number of antibody tests performed each year among persons who inject drugs increased approximately 500%, to 21,551. Among the 86,205 HCV antibody tests provided during this period, 31,981 (37.1%)

were positive. Males accounted for 96.1% of tests, and persons aged 30–39 years were the most frequently tested age group (33.7%). In 2018, the HCV antibody prevalence among persons aged 18–29 years was 5.5%, the lowest among all age groups during 2015–2018. HCV antibody positivity was 37.8% among males and 24.0% among females tested at NSPs during 2015–2018.

During 2017–2018, among 12,163 HCV antibody-positive test results from 11,424 clients at NSPs, 2,780 (24.3%) persons were identified by their NIN in the national treatment database, 1,626 (58.5%) of whom received a follow-up diagnostic test for active HCV infection (Figure 2). Among those tested, 1,370 (84.3%) had active HCV infection. Of those with active infection, 1,029 (75.1%) initiated treatment, 892 (86.7%) of whom completed treatment and were eligible for sustained viral response testing. Of these, 494 (55.4%) returned for sustained viral response testing, 482 (97.6%) of whom achieved cure.

Discussion

Hepatitis C testing at NSPs in Georgia is an effective strategy for identifying persons with HCV infection. During the 3 years following the launch of the elimination program in Georgia in 2015, the number of HCV antibody tests performed at NSPs increased nearly fivefold, and the number of persons with positive test results doubled, compared with the number with positive test results during 2006–2014. Further, voluntary

FIGURE 1. Number of tests for hepatitis C virus (HCV) antibody conducted and positive test results among persons who inject drugs — Georgian Harm Reduction Network, Georgia, 2006–2018

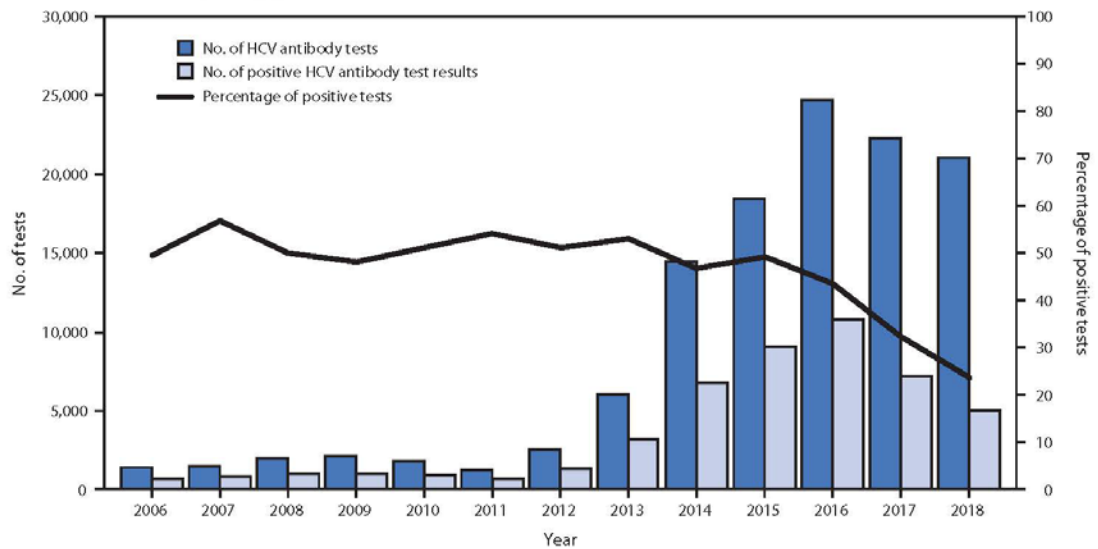
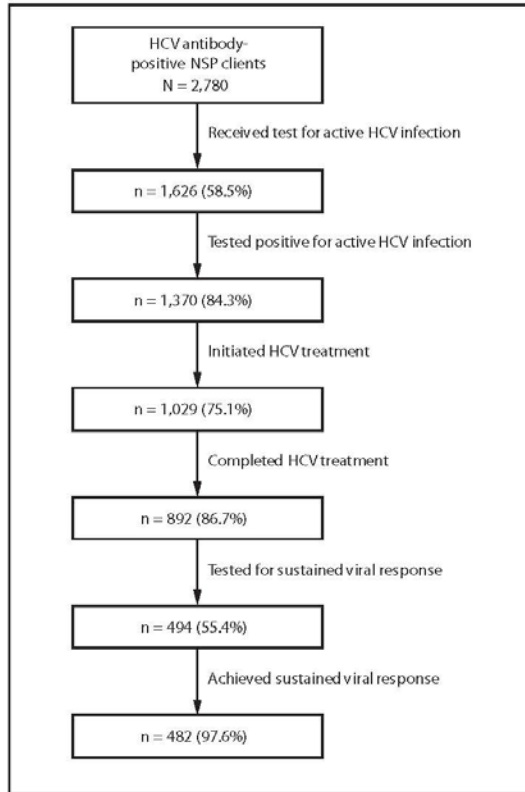


FIGURE 2. Hepatitis C virus (HCV) testing* and treatment outcomes among persons who inject drugs referred by needle and syringe programs (NSPs) to the national hepatitis C treatment program, as identified by their national identification numbers — Georgia, 2017–2018



* HCV RNA or HCV core antigen.

use of the NIN among persons who inject drugs and receive services at NSPs permitted monitoring the linkage to care and treatment, as well as treatment outcomes, among this population at high risk. The number of tests performed annually at NSPs peaked in 2016, and the percentage of positive test results has been trending down since the launch of the elimination program in 2015. The reasons for the decrease in testing after 2016 are unclear but might represent a decreasing pool of persons who inject drugs and remain unaware of their HCV infection status. The decrease in the proportion of positive test results at NSPs during 2016–2018 suggests that a higher proportion of persons who inject drugs screened in recent years have not yet had exposure to HCV. This interpretation is supported by the finding that among all age groups, those

Summary

What is already known about this topic?

Georgia, with a high prevalence of hepatitis C virus (HCV) infection and a high prevalence of injection drug use, launched a hepatitis C elimination program in 2015. Since 2006, needle and syringe programs (NSPs) have offered HCV antibody testing for persons who inject drugs.

What is added by this report?

Following the launch of the hepatitis C elimination program, the number of HCV antibody tests performed at NSPs has increased fivefold, and the number of persons with positive test results has doubled.

What are the implications for public health practice?

Hepatitis C testing at NSPs is an effective strategy for identifying persons with HCV infection. The program in Georgia might serve as a model for other countries.

aged 18–29 years had the lowest HCV antibody positivity prevalence in 2018 and might attest to the effectiveness of the prevention measures provided by NSPs. Given the estimate of approximately 50,000 persons who inject drugs in Georgia and that nearly 120,000 HCV antibody tests have been conducted at NSPs (with approximately 50,000 positive HCV antibody test results) since 2006, it is likely that the majority of persons who inject drugs in Georgia have been tested at least once for HCV antibody.

Fewer than one fourth of persons who inject drugs agreed to provide their NIN to NSPs for the purpose of tracking clinical outcomes. Stigma related to drug use and fear of adverse legal, social, and economic consequences might discourage persons from disclosing their NIN to NSPs before accessing hepatitis C care and treatment (6). To avoid revealing their injection drug use status in the national registry and treatment database, persons could opt to visit treatment sites without divulging their affiliation with NSP services. At present, no incentives are offered by NSPs to motivate persons to provide their NIN. Without the NIN, persons who inject drugs cannot be tracked throughout the cascade of hepatitis C care, and the degree to which elimination efforts are proceeding in this population is hard to ascertain. A study is currently underway to examine the feasibility and effectiveness of providing screening, care, and treatment services at NSPs.

The findings in this report are subject to at least three limitations. First, data from NSP screening and the treatment programs could not be independently verified and could be subject to data entry errors. Second, resources were unavailable to deduplicate NSP test records before 2014; thus, it is not known whether each HCV antibody test during 2006–2013 represented a single person screened. Finally, because only a small proportion of screening data from NSPs were linked to

treatment data, this analysis could not fully assess the effectiveness of linkage from NSP screening to the national care and treatment program.

Strategies to engage persons who inject drugs in hepatitis C prevention, care, and treatment are needed to ensure elimination in Georgia. Lessons from Georgia could inform other countries with a high prevalence and similar epidemiology of hepatitis C.

Corresponding author: Philip R. Spradling, pspradling@cdc.gov, 404-718-8566.

¹National Center for Disease Control and Public Health of Georgia, Tbilisi, Georgia; ²Division of Viral Hepatitis, National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention, CDC; ³Georgian Harm Reduction Network, Tbilisi, Georgia; ⁴Health Research Union, Tbilisi, Georgia; ⁵Hepatology and Gastroenterology Department, Medical Center Mrcheveli, Tbilisi, Georgia; ⁶Infectious Diseases, AIDS and Clinical Immunology Research Center, Tbilisi, Georgia; ⁷Hepatology Clinic HEPA, Tbilisi, Georgia; ⁸Foundation for Innovative New Diagnostics, Tbilisi, Georgia; ⁹Training Programs in Epidemiology and Public Health Interventions Network, Tbilisi, Georgia; ¹⁰Georgia Ministry of Health, Labour and Social Affairs, Tbilisi, Georgia.

All authors have completed and submitted the ICMJE form for disclosure of potential conflicts of interest. No potential conflicts of interest were disclosed.

References

1. Mitruka K, Tsertsvadze T, Butsashvili M, et al. Launch of a nationwide hepatitis C elimination program—Georgia, April 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2015;64:753–7. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6428a2>
2. Hagan LM, Kasradze A, Salyer SJ, et al. Hepatitis C prevalence and risk factors in Georgia, 2015: setting a baseline for elimination. *BMC Public Health* 2019;19(Suppl 3):480. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6784-3>
3. Stvilia K, Tsertsvadze T, Sharvadze L, et al. Prevalence of hepatitis C, HIV, and risk behaviors for blood-borne infections: a population-based survey of the adult population of Tbilisi, Republic of Georgia. *J Urban Health* 2006;83:289–98. <https://doi.org/10.1007/s11524-006-9032-y>
4. Bemoni Public Union; Curatio International Foundation. Population size estimation of people who inject drugs in Georgia 2016. Tbilisi, Georgia: Curatio International Foundation; 2017. <http://curatiofoundation.org/wp-content/uploads/2018/02/PWID-PSE-Report-2017-ENG.pdf>
5. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. Country overview, Georgia. Lisbon, Portugal: European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction; 2015. <http://www.emcdda.europa.eu/publications/country-overviews/ge>
6. Georgia Ministry of Health, Labour and Social Affairs. National hepatitis C virus elimination progress report Georgia, 2015–2017. Tbilisi, Georgia: Georgia Ministry of Health, Labour and Social Affairs; 2019. <https://www.moh.gov.ge/uploads/files/2019/Failebi/25.04.2019-1.pdf>

Interim effect evaluation of the hepatitis C elimination programme in Georgia: a modelling study

Josephine G Walker, Tinatin Kuchuloria, David Sergeenko, Hannah Fraser, Aaron G Lim, Shaun Shadaker, Liesl Hagan, Amiran Gamkrelidze, Valeri Kvaratskhelia, Lia Gvinjilia, Malvina Aladashvili, Alexander Asatiani, Davit Baliashvili, Maia Butashvili, Ivdity Chikovani, Irma Khonelidze, Irma Kirtadze, Mark H Kuniholm, David Otiaashvili, Lali Sharvadze, Ketevan Stulija, Tengiz Tsertsvadze, Mamuka Zakalashvili, Matthew Hickman, Natasha K Martin, Juliette Morgan, Muazzam Nasrullah, Francisco Aeverhoff, Peter Vickerman

Summary

Background Georgia has a high prevalence of hepatitis C, with 5–4% of adults chronically infected. On April 28, 2015, Georgia launched a national programme to eliminate hepatitis C by 2020 (90% reduction in prevalence) through scaled-up treatment and prevention interventions. We evaluated the interim effect of the programme and feasibility of achieving the elimination goal.

Methods We developed a transmission model to capture the hepatitis C epidemic in Georgia, calibrated to data from biobehavioural surveys of people who inject drugs (PWID; 1998–2015) and a national survey (2015). We projected the effect of the administration of direct-acting antiviral treatments until Feb 28, 2019, and the effect of continuing current treatment rates until the end of 2020. Effect was estimated in terms of the relative decrease in hepatitis C incidence, prevalence, and mortality relative to 2015 and of the deaths and infections averted compared with a counterfactual of no treatment over the study period. We also estimated treatment rates needed to reach Georgia's elimination target.

Findings From May 1, 2015, to Feb 28, 2019, 54 313 patients were treated, with approximately 1000 patients treated per month since mid 2017. Compared with 2015, our model projects that these treatments have reduced the prevalence of adult chronic hepatitis C by a median 37% (95% credible interval 30–44), the incidence of chronic hepatitis C by 37% (29–44), and chronic hepatitis C mortality by 14% (3–30) and have prevented 3516 (1842–6250) new infections and averted 252 (134–389) deaths related to chronic hepatitis C. Continuing treatment of 1000 patients per month is predicted to reduce prevalence by 51% (42–61) and incidence by 51% (40–62), by the end of 2020. To reach a 90% reduction by 2020, treatment rates must increase to 4144 (2963–5322) patients initiating treatment per month.

Interpretation Georgia's hepatitis C elimination programme has achieved substantial treatment scale-up, which has reduced the burden of chronic hepatitis C. However, the country is unlikely to meet its 2020 elimination target unless treatment scales up considerably.

Funding CDC Foundation, National Institute for Health Research, National Institutes of Health.

Copyright © 2019 The Author(s). Published by Elsevier Ltd. This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

Introduction

Hepatitis C virus (HCV) infection causes liver disease,^{1,2} with 71 million people being infected globally in 2015 and 80% of them living in low-income and middle-income countries.³ HCV is primarily transmitted by injection drug use and unsafe medical procedures.^{4–6} The development of highly curative direct-acting antiviral treatments for HCV contributed to WHO's 2016 global strategy to eliminate hepatitis C.⁷

Hepatitis C prevalence is high in Georgia, with 150 000 adults (5·4% of the adult population) infected in 2015.⁸ Georgia launched the first national hepatitis C elimination programme in 2015, with donated treatments from Gilead Sciences and technical assistance from the US Centers for Disease Control and Prevention.⁹ This programme aims to reduce the prevalence of chronic hepatitis C infection by 90% through diagnosing 90% of infections, treating 95% of diagnosed infections, and

curing 95% of treated individuals (90–95·95 target) by 2020.

A national survey done in 2015⁸ found considerable variation in prevalence of chronic hepatitis C by gender and age. The highest prevalence of infection (15·7%) was among men aged 30–49 years, with much lower prevalence in adult women (2·2%). The high prevalence of chronic hepatitis C in men in this age bracket is thought to have resulted from extensive transmission after the collapse of the Soviet Union in 1991, when civil war and economic collapse¹⁰ resulted in considerable drug trafficking and injection drug use in Georgia.¹¹ Although injection drug use has decreased since then, Georgia still has a high rate of injection drug use (2% of adults)¹² compared with the global average (0·33%).⁴ Iatrogenic HCV transmission also occurred because of insufficient infection control practices and inadequately screened blood supply, which were not addressed until



Lancet Glob Health 2020;
8: e244–53

Published Online
December 18, 2019
[https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30483-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30483-8)

See [Comment](#) page e163

Population Health Sciences,
Bristol Medical School,
University of Bristol, Bristol, UK
(J G Walker PhD, H Fraser PhD,
A G Lim DPhil, M Hickman PhD,
N K Martin DPhil,
Prof P Vickerman DPhil); Centers

for Disease Control and
Prevention Foundation, Tbilisi,
Georgia (T Kuchuloria MD,
L Gvinjilia MD); TEPHINET,
Tbilisi, Georgia (T Kuchuloria,
L Gvinjilia); Ministry of Labor
Health and Social Affairs of
Georgia, Tbilisi, Georgia
(D Sergeenko MD,
V Kvaratskhelia MD); Division of

Viral Hepatitis, National Center
for HIV/AIDS, Viral Hepatitis,
STD and TB Prevention, Centers
for Disease Control and
Prevention, Atlanta, GA, USA
(S Shadaker MPH,
Liesl Hagan MPH,
M Nasrullah PhD, F Aeverhoff MD);

National Center for Disease
Control and Public Health of
Georgia, Tbilisi, Georgia
(Prof A Gamkrelidze PhD,
A Asatiani MD, D Baliashvili MD,
I Khonelidze MD, K Stulija MD);

Infectious Diseases, AIDS and
Clinical Immunology Research
Center, Tbilisi, Georgia
(M Aladashvili MD,
Prof T Tsertsvadze PhD);

Department of Epidemiology,
Rollins School of Public Health,
Emory University, Atlanta, GA,
USA (D Baliashvili); Neolab,
Tbilisi, Georgia

(Prof M Butashvili PhD); Curatio
International Foundation,
Tbilisi, Georgia (I Chikovani MD);
Department of Epidemiology
and Biostatistics, University at
Albany, State University of
New York, Rensselaer, NY, USA
(M H Kuniholm PhD); Addiction
Research Center Alternative
Georgia, Tbilisi, Georgia

(D Otlashvili PhD, I Kirtadze PhD); Illia State University, Faculty of Arts and Sciences, Institute of Addiction Studies, Tbilisi, Georgia (I Kirtadze); HEPA Clinic, Tbilisi, Georgia (L Sharvadze PhD); Medical Center Mrcheveli, Tbilisi, Georgia (M Zakalashvili MD); Division of Infectious Diseases and Global Public Health, UC San Diego, California, USA (N K Martin); and Division of Global Health Protection, South Caucasus Centers for Disease Control and Prevention Office, Tbilisi, Georgia (J Morgan MD)

Correspondence to: Dr Josephine G Walker, Population Health Sciences, Bristol Medical School, University of Bristol, Bristol BS82BN, UK j.g.walker@bristol.ac.uk

Research in context

Evidence before this study

We identified mathematical models of hepatitis C elimination by searching PubMed from database inception to May 1, 2019, using the terms "(HCV OR Hepatitis C) AND elimination" AND ("model" OR "projection") in title and abstract fields. We identified several studies that project the scale-up of treatment of hepatitis C virus (HCV) infection required to eliminate hepatitis C within high-risk populations, such as people who inject drugs (PWID) or people living with HIV in subnational regions of the UK, Greece, Australia, and the USA, or nationally in Iceland, the USA, and Australia. We also identified models of hepatitis C elimination among the general population for subnational regions of the USA and Austria; at the national level for Switzerland, Australia, Italy, Greece, Belgium, Egypt, and Pakistan; regionally for the EU; and one global model. Of the national-level studies, only the general population models for Egypt and Pakistan, and the PWID-focused models in Iceland, Australia, and USA were based on dynamic HCV transmission models that account for the prevention impact of treatment on HCV incidence. No studies evaluated the interim effect of an ongoing HCV elimination programme.

Added value of this study

This study uses a dynamic model of HCV transmission among PWID and the general population to assess the interim effect

of the first national-level HCV elimination programme in Georgia, a country with high HCV prevalence (5.4% in 2015). This study illustrates the importance of using modelling to assess the progress of ongoing elimination programmes. It suggests that a substantial effect (37% decrease in incidence and prevalence) has already been achieved by the Georgian HCV elimination programme, but that treatment rates either need to be increased dramatically (by four times) or the duration of the programme needs lengthening (from 2020 to 2026), to ensure it reaches its primary endpoint of a 90% reduction in HCV prevalence compared with the prevalence in 2015.

Implications of all the available evidence

Published data highlight that rapid and substantial treatment scale-up is required to reach HCV elimination targets set by WHO by 2030. This study shows that countries can achieve large increases in treatment, which should achieve substantial decreases in prevalence and incidence, but highlights the challenges of implementing sufficient scale-up to achieve elimination over a short timeframe even with a high level of government commitment.

after 2009.^{8,19} Prevention of these modes of transmission and improvements in harm-reduction interventions for people who inject drugs (PWID) are goals of the elimination programme, alongside HCV case-finding and treatment.¹⁴

We estimated the interim effect of the Georgian hepatitis C elimination programme using HCV transmission modelling with empirical treatment data and evaluated whether treatment needs scaling up to achieve the elimination target.

Methods

Model description

We developed a compartmental model of HCV transmission related to injection drug use and in the general population (iatrogenic and other risk factors) incorporating the changing demographics of PWID in Georgia (appendix pp 2–6). The model assumes susceptible (ie, uninfected) individuals can become infected, with some spontaneously clearing their infection and the remainder developing life-long chronic infection unless treated. Successful treatment leads to a sustained virologic response (ie, effective cure), which results in individuals becoming susceptible to re-infection. The model is stratified by HCV infection status (figure 1A), gender, age (figure 1C), liver disease progression (figure 1B), and injection drug use status (ie, PWID, people who have never injected drugs [non-PWID], and people who used to inject drugs; figure 1C).

Individuals enter the model at birth as susceptible non-PWID and transition through age categories, with some starting injection drug use at age-specific and gender-specific rates to match self-reported ages of initiation of injection drug use and proportion of female PWID (appendix p 4). Vertical HCV transmission is not included because few young women are infected (1%). Mortality of PWID is increased, compared with the general population, because of drug-related causes and this population ceases injecting at age-specific rates.

Susceptible individuals become infected at a rate proportional to Georgia's chronic hepatitis C prevalence, with a general transmission rate that applies to the whole population and an additional injection drug use-related transmission rate. Both transmission rates vary over time to account for changes in risk and harm-reduction intervention coverage. The model also allows for assortative mixing between younger (<30 years) and older (≥30 years) PWID.

Individuals with chronic infection progress through stages of liver disease (figure 1B). Individuals with decompensated cirrhosis and hepatocellular carcinoma have a heightened liver-related mortality. Treatment rates (ie, the number of individuals that initiate treatment per month) vary over time and by liver disease stage to match data from the elimination programme. Sustained virologic response halts disease progression for mild or moderate liver disease, whereas it continues at a decreased rate for more progressed

See Online for appendix

disease.¹⁵ Individuals with hepatocellular carcinoma are not treated.

Model parameterisation and calibration

The model was parameterised and calibrated to the current HCV epidemic in Georgia, as described herein. We simulated a stable population approximating current demographic trends, within which we initiated injection drug use and HCV transmission in 1960. This time threshold was selected because individuals infected with HCV before this time are unlikely to be alive now and it enabled modelled HCV prevalences to reach equilibrium before changes in injection drug use were introduced. We modelled changes in injection drug use and associated HCV over time because evidence suggests it has shaped the Georgian HCV epidemic.¹¹

Calibration and validation data

The model was calibrated to data on the prevalence of chronic hepatitis C from the 2015 national prevalence survey⁸ and seven biobehavioral surveys of PWID done during 1998–2015 (table 1; appendix pp 11).^{17,18,20–23} The model was also calibrated to an observed ageing of PWID between 1998 and 2015, thought to be due to reductions in initiation of injection drug use (appendix p 14). Model projections were validated against empirical unpublished data for HCV incidence among PWID in 1997–2001 (appendix pp 7, 8), chronic hepatitis C prevalence data for PWID from five surveys (2001–12), and age-specific chronic hepatitis C prevalence data from the 2015 national prevalence survey not used for calibration.^{8,17,18,20–23}

Model parameterisation

Disease progression and HCV-related and injection drug use-related mortality were obtained from published literature,^{15,24–26} whereas gender-specific and age-specific mortality were derived from life tables for Georgia²⁷ (table 2; appendix pp 9–11). PWID recruitment and cessation parameters were estimated by fitting the model to the proportion of PWID that were aged 18–29 years and 30–49 years in 1998 and 2015, the estimated number of PWID in 2014, and their gender distribution (table 1; appendix p 11). The number of PWID in Georgia is thought to have increased dramatically after the fall of the Soviet Union, as suggested by an eight-fold increase in police records for people who used drugs over 1990–2004.^{10,11} However, no PWID population size estimates exist over this time period,¹⁰ so we assumed a transient peak in the initiation of injection drug use, allowing uncertainty in its timing and magnitude (table 2; appendix pp 9, 10). The effect of assuming a peak in initiation of injecting was tested in our sensitivity analyses.

Needle and syringe programmes were initiated in Georgia in 2001 and opioid substitution therapy in 2005,²⁸ with 4·5 million syringe kits distributed and 30 330 PWID reached by needle and syringe programmes in 2016, and

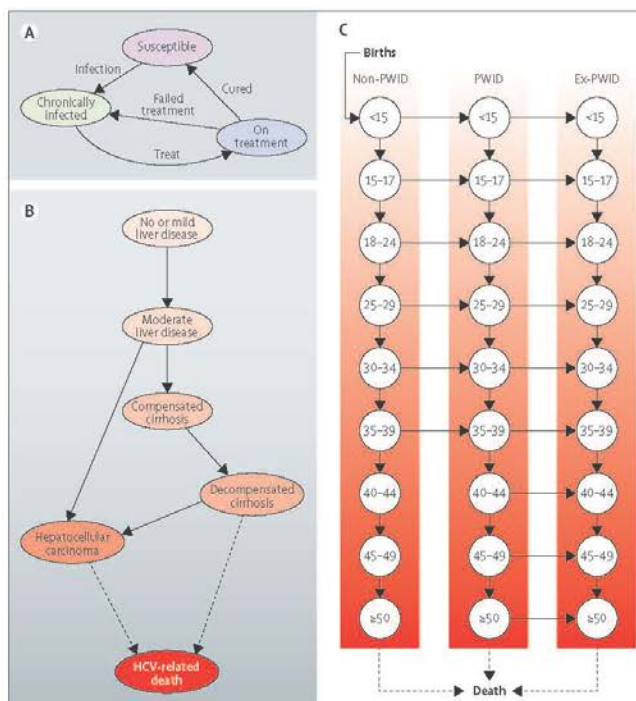


Figure 1: Schematics of state transitions in the model (A) Infection compartments, (B) liver disease state compartments, (C) PWID and age compartments. Gender compartments are not shown. Dotted lines indicate transition to death. ex-PWID=people who used to inject drugs. Non-PWID=people who have never injected drugs. PWID=people who inject drugs.

	Target value	Mean and range across baseline model fits
Population of Georgia ^a	3·72 million	3·73 million (3·35–4·10)
Hepatitis C prevalence in adult population ^b	5·4%	5·4% (4·5–6·3)
Hepatitis C prevalence in adult women ^b	2·2%	2·2% (1·6–2·9)
Hepatitis C prevalence in adult men ^b	9·0%	9·7% (6·7–12·6)
Hepatitis C prevalence among PWID ^c	51·0%	50·8% (45·4–66·3)
Hepatitis C prevalence in PWID aged 18–24 years ^c	15·5%	36·1% (14·6–46·7)
Ratio of hepatitis C prevalence in PWID younger than 30 years in 1997 vs 2015 ^{d,e}	0·5	0·81 (0·40–1·0)
PWID population size in Georgia, ¹⁰ in 2014	49 700	83 999 (23 932–190 501)
Proportion of PWID that are female ^c	2·0%	3·1% (0·1–8·0)
Proportion of PWID <30 years old ^c in 1998	63·2%	62·4% (51·5–72·6)
Proportion of PWID <30 years old ^d	19·4%	34·6% (20·7–46·0)

Data refer to 2015 unless otherwise specified. References indicate where target values were obtained from. A full list of summary statistics is available in the appendix (p 11). Adults are defined as individuals aged 18 years or older. PWID=people who inject drugs.

Table 1: Key summary statistics used for calibrating the hepatitis C virus transmission model for Georgia

4775 PWID on opioid substitution therapy in the same year.²⁰ The efficacy of opioid substitution therapy for reducing the risk of HCV acquisition (37–60) among

PWID was obtained from a Cochrane review.²⁸ Because of uncertainty in the efficacy of needle and syringe programmes and associated behavioural changes, we fitted the population-level effectiveness of needle and syringe programmes among PWID to capture an observed halving in HCV prevalence among young PWID (<30 years) over 1998–2006 (table 2; appendix p 15).

The general population HCV transmission rate was also allowed to reduce over 1994–2000 to account for reductions in medical risks coinciding with restructuring of the health system and the introduction of new regulations including blood donor screening from 1997.^{13,14}

	Prior range*	Posterior median (IQR)
Average duration of injecting (years) among PWID aged <29 years	5-50	17.3 (10.9-29.8)
Average duration of injecting (years) among PWID aged 30-49 years	5-50	38.1 (30.6-44.3)
Average duration of injecting (years) among PWID aged ≥50 years	5-50	29.5 (18.6-38.4)
Standardised mortality ratio for PWID ²⁸	7.2-11.3	9.0 (8.1-9.9)
Year that increase in PWID recruitment started ^{28,31}	1980-95	1987 (1984-90)
Duration of period of increase in PWID recruitment (years)	1-30	18.4 (13.0-22.4)
Year that decrease in general population transmission started ^{13,14}	1994-2000 ^{13,14}	1997 (1995-1998)
Relative risk of HCV transmission in general population after decrease	0.01-0.50	0.22 (0.12-0.34)
Relative risk of HCV transmission on OST ²⁸	0.40-0.63 ²⁸	0.52 (0.47-0.57)
Relative risk of PWID HCV transmission risk due to NSP from 2002†	0.00-1.00	0.26 (0.14-0.42)
Relative risk of PWID HCV transmission risk due to NSP from 2012	0.00-1.00	0.19 (0.10-0.29)

References indicate where prior ranges were obtained from. PWID=people who inject drugs. HCV=hepatitis C virus. OST=opioid substitution therapy. NSP=needle and syringe programmes. *All priors were uniformly distributed. †NSP have been available since 2001, with a large project for preventing HIV/AIDS beginning in 2002.^{28,29}

Table 2: Selected parameters used in HCV transmission model for Georgia

	No, mild, or moderate liver disease	Cirrhosis or decompensated cirrhosis
May 1, 2015–Feb 29, 2016		
Total number treated	2800*	3779†
Per-protocol SVR	1395/1564 (89.2%)	2245/2960 (75.8%)
Intention-to-treat SVR	1395/2228 (62.6%)	2245/4346 (51.7%)
Adjusted SVR‡	1765/2201 (80.2%)	2963/4057 (73.0%)
March, 2016–February, 2019		
Total number treated	4147§	6259¶
Per-protocol SVR	25954/26314 (98.6%)	4497/4665 (96.4%)
Intention-to-treat SVR	25954/34024 (76.3%)	4497/6738 (66.7%)
Adjusted SVR‡	30104/33826 (89.0%)	5573/6467 (86.2%)

From May 1, 2015, to Feb 29, 2016, patients were treated with sofosbuvir-based (with or without ribavirin) regimens and from March 1, 2016, to Feb 28, 2019, they were treated with ledipasvir-sofosbuvir combination-based regimens. SVR=sustained virological response. *68 patients with no or mild liver disease and 2732 patients with moderate liver disease. †13757 patients with cirrhosis and 22 patients with decompensated cirrhosis. ‡The adjusted SVR assumes patients that completed treatment had the per-protocol SVR rate and that 55% of patients lost to follow up during treatment were cured on the basis of studies of shorter treatment regimens²⁸ (appendix p 7). §21 608 patients with no or mild liver diseases and 19 866 with moderate liver disease. ¶5659 patients with cirrhosis and 601 patients with decompensated cirrhosis.

Table 3: Total treatment numbers and SVR rates for Georgia's hepatitis C elimination programme, by level of liver disease

Model calibration

We used a Markov Chain Monte Carlo Approximate Bayesian Computation (MCMC-ABC) approach to calibrate the model (appendix p 7).³¹ The method computes a probability distribution of model parameter values (the posterior) that constrain the initial prior ranges, producing model fits that incorporate uncertainty in the model parameters and calibration data. The parameter sets identified through MCMC-ABC were then filtered to only retain those within 95% CIs of the chronic hepatitis C prevalence for all adults (4.5–6.3) and adult women (1.6–2.9) from the 2015 national prevalence survey⁸ and for PWID (45.5–56.1) from the 2015 biobehavioral surveys.¹⁷ These filtered runs were termed the baseline model fits and were used to estimate the median and 95% credible interval (CrI) or central 95% range of all model projections.

Intervention analyses

We estimated the progress that Georgia has made toward its elimination goal by modelling the effect of all direct-acting antiviral treatments given from May 1, 2015, to Feb 28, 2019. The model used monthly treatment initiation data for the elimination programme, accounting for severity of liver disease and the initial targeting of patients with cirrhosis (table 3; appendix p 12).⁸ Adjusted cure rates were used, calculated separately for patients with or without cirrhosis. These cure rates assumed the per-protocol sustained virologic response rate (table 3) for the 78% of patients who completed treatment among those who initiated it, and a reduced sustained virologic response rate (55%) for the remaining individuals that did not complete treatment, based on studies of shorter treatment regimens (appendix p 7).¹²

Effect was estimated in terms of the relative decrease in incidence and prevalence from Jan 1, 2015 (with treatment given from May 1, 2015), to Feb 28, 2019, and of the deaths and infections averted compared with a counterfactual of no treatment over this period. The future benefits of these treatments were also estimated up until 2030, assuming treatment stopped after Feb 28, 2019.

We then estimated the effect of either maintaining the current treatment rate (approximately 1000 patients treated per month from Aug 1, 2017, to Feb 28, 2019) or scaling-up treatment rates to achieve the 90-95-95 treatment target set by the Georgian Government (equivalent to treating 128 250 individuals during 2015–20). Lastly, we estimated the treatment rate required from the start of the programme and from March 1, 2019, to achieve the 90% reduction in prevalence set by the Georgian elimination target. For each strategy, we also estimated the effect on incidence and the number of prevented infections and deaths by the end of 2020.

Sensitivity analysis

In our baseline intervention scenarios, we assumed that all individuals eligible for treatment were equally

likely to be treated from March 1, 2019. However, the degree to which PWID receive treatment and whether individuals with cirrhosis should be preferentially treated going forward is uncertain. We, therefore, did a sensitivity analysis to assess how the required treatment rate to achieve a 90% decrease in prevalence by 2020 would change if: individuals with cirrhosis are targeted (80% of infected individuals with cirrhosis are treated annually); PWID are not treated; or PWID are targeted for treatment at twice the rate of other groups.

We also did sensitivity analyses to assess how the treatment target would change if: the treatment programme achieved the upper bound (per protocol) or lower bound (intention to treat) sustained virologic response rates for all patients; existing needle and syringe programmes in Georgia had the effectiveness estimated for Europe by a recent Cochrane review (risk ratio 9–62% if on needle and syringe programmes);³⁸ opioid substitution therapy coverage doubled from 2016, to 9000 PWID covered in 2019; no peak in PWID recruitment occurred; or treatment scale-up was delayed for 6 months. Lastly, we used analysis of covariance to calculate the variance in the number of treatments required to reach elimination that is explained by uncertainty in each parameter, for the baseline treatment scenario.

All analyses were done with Matlab version R2016b or R version 3.5.1.

Role of the funding source

The funders of the study played no role in study design, data collection, data analysis, data interpretation, or writing of the report. The corresponding author had full access to all the data in the study and had final responsibility for the decision to submit for publication.

Results

The Bayesian MCMC-ABC routine produced 554 baseline model fits that agreed well with general population and PWID demographic and chronic hepatitis C prevalence data (appendix pp 17, 18), with considerable uncertainty in the PWID population size, reflecting the uncertainty in the data described in the Methods. Fits to summary statistics and posterior distributions of fitted parameters are shown in the appendix (pp 19, 20).

The baseline model fits project that the overall adult chronic hepatitis C prevalence and incidence have decreased since 2000, with both continuing to decline during 2015–20 in the absence of treatment by 11% (CrI 2–18; prevalence) and 14% (7–20; incidence; figure 2). These decreases imply a reduction in the number of new infections each year from 6700 (3542–11076) to 5897 (3059–9920) during 2015–20. Conversely, over the same period, HCV-related mortality is expected to increase by 14% (7–25), from 590 (285–1001) deaths in 2015, to 676 (344–1091) deaths in 2020.

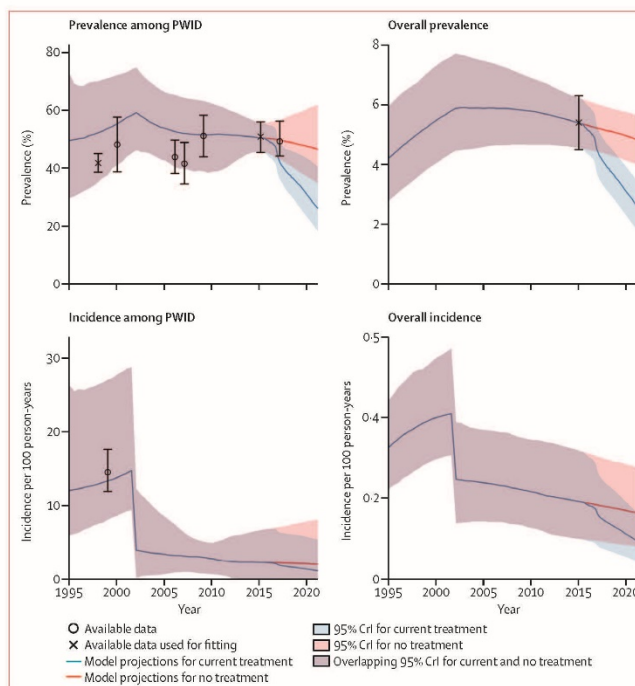


Figure 2: Chronic hepatitis C prevalence and incidence among adult PWID and the overall adult population over time. Data are prevalence (95% CrI) or incidence (95% CrI). Model projections for current treatment (red line) incorporate actual treatment numbers from May 1, 2015, to Feb 28, 2019, and assume a treatment rate of 1000 individuals initiating treatment per month continuing from March, 2019. CrI=credible interval. HCV=hepatitis C virus. PWID=people who inject drugs.

Projections suggest the PWID population peaked in 2002 (128 815, CrI 71 855–203 164) but declined to 64 420 (25 647–121 190) by 2018 (appendix p 21), with the HCV incidence among PWID decreasing by 76% (37–95) during 2000–05 (figure 2). These parallel decreases are required to ensure the model replicates the observed ageing among PWID and the decrease in HCV infection among young PWID. The HCV incidence among PWID decreased further, without treatment, from 2.4 new cases (0.19–6.8) per 100 person-years in 2015, to 2.2 new cases (0.15–8.0) in 2020 (figure 2).

Our model projects that the 54 313 treatments delivered between May 1, 2015, and Feb 28, 2019, have decreased the national prevalence of adult chronic hepatitis C by 37% (CrI 30–44), with incidence decreasing similarly (37%, 29–44; figure 3). This decrease prevented 252 (134–389) HCV-related deaths (mortality decrease by 14%, 3–30) and 3516 (1842–6250) new HCV infections by Feb 28, 2019, increasing to 3181 (1992–4393) the number of HCV-related deaths and to 20 907 (10 335–37 585) the

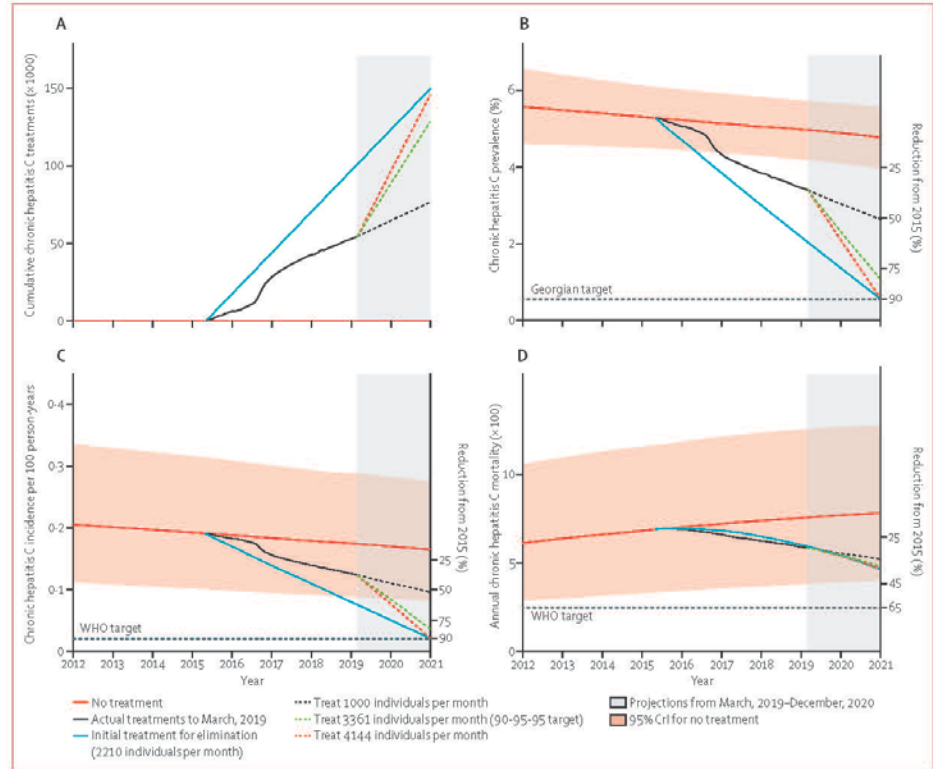


Figure 3: Model projected interim effect at the end of February, 2019, and future effect of different treatment scenarios at the end of 2020 (A) Cumulative chronic hepatitis C treatments, (B) adult chronic hepatitis C prevalence, (C) adult hepatitis C incidence, and (D) annual hepatitis C mortality over time. x-axis tick marks indicate the beginning of each labelled year. CrI—credible interval.

number of HCV infections averted if benefits are tracked to 2030.

Assuming all eligible individuals have equal access to treatment, continuing current treatment rates (1000 individuals initiating treatment per month) will halve chronic hepatitis C prevalence (decrease by 51%, CrI 42–61, to 2.7%, 1.9–3.5) and incidence (decrease by 51%, 40–62, to 0.097, 0.046–0.16) by 2020 (figures 3, 4), reaching a median 90% reduction in 2026, and mortality reaching a 65% reduction in 2028 (appendix p 25).

To reach Georgia's 90-95-95 treatment target by 2020, treatment rate needs to increase to 3361 individuals initiating treatment per month from March 1, 2019. This scale-up would achieve an 80% (CrI 68–96) reduction in prevalence and an 80% (66–96) reduction in incidence of chronic hepatitis C by 2020 (figure 4), a median reduction of 90% in 2021.

To reach a 90% reduction in prevalence by 2020, a monthly treatment rate of 2210 (CrI 1799–4000) individuals starting treatment per month would have

been required over 2015–20. However, with the achieved treatment rates to Feb 28, 2019, treatment now needs to scale-up to a median of 4144 (2963–5322) individuals starting treatment per month from March 1, 2019, to reach the 90% reduction in prevalence by 2020. This scale-up would decrease HCV incidence by 90% (88–90) and chronic hepatitis C related mortality by 31% (CrI 18–46) by 2020, with mortality reaching a 65% reduction by 2025. Variability in the number of treatments required for achieving the 90% reduction in prevalence by 2020 is mainly due to uncertainty in the annual birth rate (35.9% of variation; appendix p 13) and parameters related to the transient peak in injection drug use initiation (49.0% of variation).

If, instead of equal access to treatment, individuals with cirrhosis are preferentially targeted from March 1, 2019 (80% of cirrhosis patients treated each year), then the same treatment rate (4144, CrI 2963–5323, individuals starting treatment per month; figure 5) would be needed to achieve a 90% reduction in prevalence by 2020 and the

same decrease in mortality would occur (31% decrease, 18–46). If PWID are not treated from March 1, 2019, then a 90% decrease in prevalence will not be possible because current PWID make up a high proportion of prevalent infections (13–37%, in 2015). However, it makes little difference whether PWID are treated at a higher rate or equally to the rest of the population, with both scenarios requiring the same treatment rate to achieve a 90% reduction in prevalence (figure 5; appendix pp 22, 23).

The baseline projections assume an adjusted sustained virologic response rate (table 1) and a substantial effect of needle and syringe programmes. If, instead, the upper-bound, per-protocol, sustained virologic response rate is assumed, the monthly treatment rate from March 1, 2019, reduces to 3579 (CrI 2485–4650) individuals initiating treatment per month, whereas it increases to 5167 (3796–6519) individuals initiating treatment per month if the intention-to-treat, sustained virologic response rate is used (it assumes that only those not attending the sustained virologic visit are not cured; figure 5). The necessary treatment rate only changes marginally if a reduced efficacy of needle and syringe programmes²⁸ is used (4114, 2938–5734, individuals initiating treatment per month) or if opioid substitution therapy coverage is doubled (4141, 2952–5316). If no peak in PWID recruitment is included, then the required treatment rate increases slightly to 4443 (2941–6223) individuals initiating treatment per month, but the model no longer fits the calibration data well (appendix p 24). Lastly, if treatment scale-up is delayed by 6 months to Sept 1, 2019, the required monthly treatment rate increases to 5271 (3796–6519) individuals initiating treatment per month.

Discussion

Georgia has implemented an ambitious hepatitis C elimination programme which aims to reduce the prevalence of hepatitis C by 90% by 2020. Hepatitis C treatment has been scaled-up considerably since 2015, with more than 54000 HCV-infected individuals treated from an estimated 150000 infected individuals. Our model projections suggest this programme has reduced hepatitis C prevalence and incidence by 37%, since 2015, and will halve prevalence and incidence by 2020. However, the current treatment rate (approximately 1000 individuals initiating treatment per month) needs to be quadrupled to achieve the target of reducing prevalence by 90% by 2020. Strategies also need to maintain high rates of treatment completion, because decreased sustained virologic response rates will further increase the treatment rate required to reach the elimination target. In addition, PWID must be treated. Although PWID can be difficult to reach and face structural and social barriers to engagement in the elimination programme,³³ ongoing efforts within the programme to decentralise care to harm-reduction centres and to follow up patients previously lost to follow-up are likely to increase treatment among PWID.¹⁴

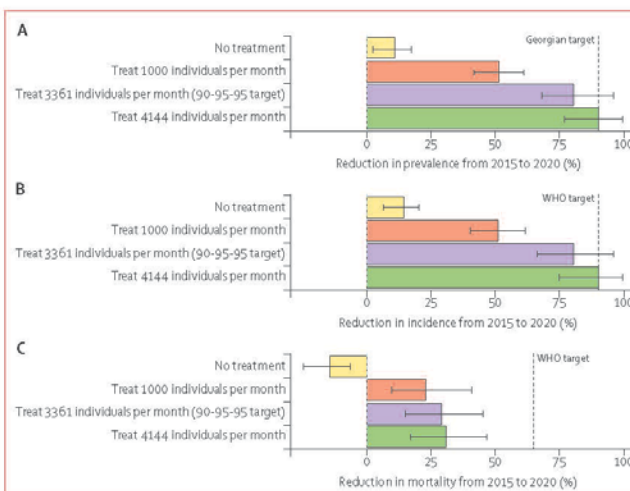


Figure 4: Percent reduction in chronic hepatitis C prevalence (A), incidence (B), and mortality (C) from 2015, to the end of 2020, under different treatment strategies initiating in March 1, 2019. Data are median (credible interval). The no treatment (yellow) scenario (from 2015) is also shown, otherwise scenarios assume achieved treatment rates until February, 2019, followed by continuing treatment at indicated rate from March, 2019.

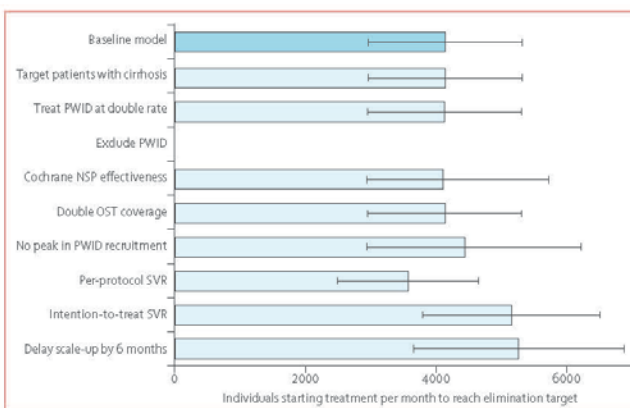


Figure 5: Sensitivity analysis of treatment rate needed under alternative model scenarios in comparison with baseline model to reach a 90% reduction in chronic hepatitis C prevalence by end of 2020. Data are median (credible interval). Treatment rates are for March, 2019, onwards except for the scenario, delay scale-up by 6 months, in which the treatment rate continues at 1000 individuals starting treatment per month until September, 2019, and then is scaled up. In scenario, exclude PWID, elimination is not possible at any level of treatment scale-up. NSP—needle and syringe programme. OST—opioid substitution therapy. PWID—people who inject drugs. SVR—sustained viral response.

In addition to Georgia's own elimination goals, WHO has set a global target to reduce HCV-related mortality by 65%. Even if hepatitis C treatment in Georgia is scaled up to reach the target of 90% prevalence reduction, it will still not meet the WHO mortality target by 2020. This result is caused by extensive liver damage among

currently infected individuals (18% of those who initiated treatment had cirrhosis [unpublished data]), which limits the short-term mortality benefits of treatment. Nevertheless, Georgia is still on track to reach the WHO elimination target for mortality (and incidence) by 2030, confirming previous modelling projections.³⁴

Importantly, our modelling suggests the prevalence and incidence of hepatitis C in Georgia were already in decline before the hepatitis C elimination programme began in 2015 (figure 2). The modelled decline was largely due to improvements in harm-reduction measures paired with a diminishing PWID population, which reduces the contribution of injection drug use to overall transmission. Because the epidemic is in decline, it is easier to achieve the elimination target, highlighting the important role that prevention interventions for PWID can have. In the general population, the risk of iatrogenic HCV transmission still persists. Developing infection control measures to reduce these risks is a key part of the elimination programme.³⁵

Case-finding and linkage-to-care initiatives will be essential for reaching Georgia's elimination targets. These interventions might be difficult among PWID in particular, and although the contribution of PWID to the hepatitis C epidemic has declined, they still represent an important component of the chronic hepatitis C burden, so testing and treatment must be accessible to them. Increasing linkage to HCV treatment, in particular for PWID through harm-reduction interventions, is a goal of the elimination programme.³⁴ HCV treatment at harm-reduction sites is being piloted,³⁶ and HCV testing at these sites has increased by five times since the start of the elimination programme.³⁶ In addition, a pilot programme in Tbilisi showed the feasibility of achieving high cure rates among PWID.³⁷ Despite these positive signs, there are still barriers for PWID linking to care,³³ and there is still uncertainty on the number of PWID being treated, because of their non-disclosure of national identity numbers required for linking screening and treatment data.³⁶ This limits the evaluation of progress towards elimination.

This is the first study to evaluate the interim effect and treatment targets of an ongoing national-level hepatitis C elimination programme by using detailed modelling with in-depth data from the programme.³⁸⁻⁴⁰ A second serosurvey is planned for early 2020s to evaluate if the target effect has been achieved, the timing of which will be guided by modelling.

The main limitations of our analysis relate to small amount of data on how HCV transmission has changed over time, in the general population and because of injection drug use. Our model suggests a declining epidemic in terms of both prevalence and incidence, which fits available data (from the 2015 national prevalence survey) on reductions in chronic hepatitis C prevalence among new PWID over time and young male adults having a low chronic hepatitis C prevalence in

2015. However, the only available comparison of HCV prevalence in the general population (from a survey done in Tbilisi in 2001-02),⁴¹ suggests a stable or increasing prevalence of seropositivity (6.7%, 95% CI 5.7-7.9, in 2001-02 compared with 9.4%, 6.9-12.6, in Tbilisi according to the 2015 national survey). The Tbilisi survey was not included in our fitting process because of uncertainty in its comparability with the 2015 national survey, resulting from the clinic-based sampling methods used. If the epidemic is increasing as suggested by these data, then our projections (data not shown) suggest the treatment requirements for elimination will be higher than what we estimated (approximately 5000 individuals initiating treatment per month). Additionally, both the 2001-02 study and 2015 national survey were household-based surveys and, therefore, did not include prisoners or homeless people, potentially leading to an underestimation of the burden of chronic hepatitis C. It is important that further work evaluate the importance of this issue.

HCV-related mortality was not consistently recorded in Georgia before 2015, and although this recording is being improved as part of the elimination programme, complete data were not yet available for this analysis.³⁴ New data will improve our model calibration. Furthermore, our model assumed a stable population for Georgia, despite projections suggesting it might decrease (it decreased by 5% during 2010-15).⁴² This decrease should not have an important effect on our projections because the changes are quite small.

Data had limitations on many other parameters, including being reliant on self-reported data about PWID demographics. To account for these limitations, we allowed for uncertainty in model parameters while remaining consistent with available data. In addition, we did sensitivity analyses that made alternative assumptions about the effectiveness of needle and syringe programmes or the degree to which PWID were treated; and although these changes did not affect our elimination projections, except if PWID were not treated at all, additional studies could still help reduce these uncertainties.

One of the main limitations for translating our results into recommendations for the Georgian HCV elimination programme is that the model does not incorporate case-finding, so it cannot identify what screening strategies are needed to achieve required rates of chronic hepatitis C treatment. In the early stages of the programme, many individuals with chronic hepatitis C were already aware of their infection and came forward for treatment.⁹ General population and targeted screening strategies are also underway, with 106057 positive antibody screening tests done in health-care settings, harm-reduction services, designated public screening centres, and in prisons as of April 2019.³⁴ Other screening and linkage-to-care strategies are also being piloted or scaled up to further increase the identification and treatment of undiagnosed infections, including treatment within

harm-reduction services, door-to-door and workplace-based testing, simplification of the treatment pathway to encourage retention, and reducing the co-payment for patients.¹⁴ It is important that these and other possible strategies are evaluated to determine the most efficient way to achieve elimination,⁴³ which could help other countries work toward their own elimination goals.

Georgia has committed to eliminating hepatitis C as a public health threat, with the ongoing national programme achieving high levels of treatment uptake. Data from the programme and our modelling indicate an urgent need to improve case-finding, referral, and treatment interventions for reaching Georgia's targets of hepatitis C elimination by 2020. Decision makers in Georgia will need to evaluate what is feasible for achieving hepatitis C elimination. This assessment will require considering what is currently limiting treatment numbers and how these issues can be remedied. Importantly, the treatments already achieved have had major effects on HCV transmission in Georgia, and even if the elimination targets are not feasible by 2020, Georgia will still be one of the first countries to eliminate HCV ahead of the WHO target. Lessons learnt from Georgia are transferable to other countries that are scaling up interventions to prevent hepatitis C.³⁵ In particular, our study indicates the importance of identifying the characteristics and dynamics of an epidemic to make reliable impact projections.

Contributors

JGW and PV led the study. JGW developed the model on the basis of preliminary models developed by HF, AGL, NKM, and PV, did all modelling analyses, wrote the first draft of the paper with guidance from PV, and analysed data from behavioural surveys of people who inject drugs in Georgia. The concept for the study was developed with TK, MH, NKM, JM, FA, and MN, and PV, SS, LH, and LG analysed data from the Georgian hepatitis C virus programme. Data were contributed by MA, AA, DB, MB, IC, IKh, IKi, MHK, DO, LS, KS, TT, and MZ, and gathered under the supervision of DS, AG, and VK. All authors contributed to the interpretation of results and writing the report and approved the final version.

Declaration of Interests

HF reports an honorarium from MSD. MH reports personal fees from Gilead, Abbvie, and MSD. NKM reports unrestricted research grants and honoraria from Gilead and Merck. PV has received unrestricted research grants from Gilead and honoraria from Gilead and AbbVie. All other authors declare no competing interests.

Data sharing

Model code will be made available on request to the corresponding author.

Acknowledgments

JGW and PV were funded by Centers for Disease Control and Prevention Foundation. MH and PV are supported by the National Institute for Health Research (NIHR) Health Protection Research Units in Evaluation of Interventions at the University of Bristol in partnership with Public Health England (PHE). NKM acknowledges support from National Institute of Allergy and Infectious Diseases and National Institute on Drug Abuse (RO1A1147490) and was additionally supported by the University of San Diego Center for AIDS Research, a National Institutes of Health funded programme (P30 AI036214). The views expressed in this publication are those of the authors and do not necessarily represent the official position of the US Centers for Disease Control and Prevention, the National Health Service, the NIHR, the University of Bristol, the Department of Health, or PHE.

References

1. Thein HH, Yi Q, Dore GJ, Krahn MD. Estimation of stage-specific fibrosis progression rates in chronic hepatitis C virus infection: a meta-analysis and meta-regression. *Hepatology* 2008; **48**: 418–31.
2. Stanaway JD, Flaxman AD, Naghavi M, et al. The global burden of viral hepatitis from 1990 to 2013: findings from the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2016; **388**: 1081–88.
3. Graham CS, Swan T. A path to eradication of hepatitis C in low- and middle-income countries. *Antiviral Res* 2015; **119**: 89–96.
4. Degenhardt L, Peacock A, Colledge S, et al. Global prevalence of injecting drug use and sociodemographic characteristics and prevalence of HIV, HBV, and HCV in people who inject drugs: a multistage systematic review. *Lancet Glob Health* 2017; **5**: e1192–207.
5. Degenhardt L, Charlson F, Stanaway J, et al. Estimating the burden of disease attributable to injecting drug use as a risk factor for HIV, hepatitis C, and hepatitis B: findings from the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet Infect Dis* 2016; **16**: 1385–98.
6. Trickey A, Fraser H, Lim AG, et al. The contribution of injection drug use to hepatitis C virus transmission globally, regionally, and at country level: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2019; **4**: 435–44.
7. WHO. Global health sector strategy on viral hepatitis 2016–2021. Geneva: World Health Organization, 2016.
8. Hagan LM, Kasradze A, Salyer SJ, et al. Hepatitis C prevalence and risk factors in Georgia, 2015: setting a baseline for elimination. *BMC Public Health* 2019; **19**: 480.
9. Gvinjilia L, Nasrullah M, Sergeenko D, et al. National progress toward hepatitis C elimination—Georgia, 2015–2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2016; **65**: 1132–35.
10. Stvilia K, Nizharadze G, Todadze K. HIV and AIDS in Georgia: a socio-cultural approach. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2005.
11. Bouscaillou J, Champagnat J, Luhmann N, et al. Hepatitis C among people who inject drugs in Tbilisi, Georgia: an urgent need for prevention and treatment. *Int J Drug Policy* 2014; **25**: 871–78.
12. Bemoni Public Union, Curatio International Foundation. Population size estimation of people who inject drugs in Georgia. 2017. <http://curatiofoundation.org/wp-content/uploads/2018/02/PWID-PSE-Report-2017-ENG.pdf> (accessed Dec 21, 2017).
13. Richardson E, Berdzuli N, Durán A, Ensor T, Richardson E. Georgia: health system review. *Health Syst Transit* 2017; **19**: 1–90.
14. Ministry of Labour Health and Social Affairs. Strategic plan for the elimination of hepatitis C virus in Georgia, 2016–2020. 2016. https://www.moh.gov.ge/uploads/files/2017/akordecni/failebi/Georgia_HCV_Elimination_Strategy_2016-2020.pdf (accessed Nov 27, 2019).
15. van der Meer AJ, Veldt BJ, Feld JJ, et al. Association between sustained virological response and all-cause mortality among patients with chronic hepatitis C and advanced hepatic fibrosis. *JAMA* 2012; **308**: 2584–93.
16. GeoStat. Population. 2015. <https://www.geostat.ge/en/modules/categories/41/population> (accessed Oct 1, 2016).
17. Chikovani I, Shengelia N, Sulaberidze L, Sirbiladze T, Tavzarashvili L. HIV risk and prevention behaviors among people who inject drugs in seven cities of Georgia. 2015. <http://curatiofoundation.org/wp-content/uploads/2018/02/PWID-IBBS-Report-2017-ENG.pdf> (accessed Nov 27, 2019).
18. Kuniholm MH, Aladashvili M, Del Rio C, et al. Not all injection drug users are created equal: heterogeneity of HIV, hepatitis C virus, and hepatitis B virus infection in Georgia. *Subst Use Misuse* 2008; **43**: 1424–37.
19. Bemoni Public Union, Curatio International Foundation. Population size estimation of people who inject drugs in Georgia 2014. 2015. http://curatiofoundation.org/wp-content/uploads/2016/05/PWID-PSE-Report-2015_ENG.pdf (accessed Dec 7, 2017).
20. Alavidze S, Duchidze N, Kirtadze I, et al. The drug situation in Georgia—Annual report 2015. 2016. https://altgeorgia.ge/media/uploads/7_drug-report-en-2015.pdf (accessed Nov 27, 2019).
21. Javakishvili J, Kariauli D, Lejava G, Stvilia K, Todadze K, Tsintsadze M. Georgia Drug Situation 2005. Tbilisi: Southern Caucasus Anti Drug Programme National Focal Point, 2006.

- 22 Shapatava E, Nelson KE, Tsertsvadze T, del Rio C. Risk behaviors and HIV, hepatitis B, and hepatitis C seroprevalence among injection drug users in Georgia. *Drug Alcohol Depend* 2006; **82**: S35–38.
- 23 Alavidze S, Balanchivadze N, Batselashvili L, et al. Drug Situation in Georgia 2013. 2015. https://altgeorgia.ge/media/uploads/5_drug-report-eng-2013.pdf (accessed Nov 27, 2019).
- 24 Shepherd J, Jones J, Hartwell D, Davidson P, Price A, Waugh N. Interferon alpha (pegylated and non-pegylated) and ribavirin for the treatment of mild chronic hepatitis C: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2007; **11**: 1–205.
- 25 Morgan RL, Baack B, Smith BD, Yartel A, Pitasi M, Falck-Ytter Y. Eradication of hepatitis C virus infection and the development of hepatocellular carcinoma: a meta-analysis of observational studies. *Ann Intern Med* 2013; **158**: 329–37.
- 26 Mathers BM, Degenhardt L, Bucello C, Lemon J, Wiessing L, Hickman M. Mortality among people who inject drugs: a systematic review and meta-analysis. *Bull World Health Organ* 2013; **91**: 102–23.
- 27 WHO. Global Health Observatory data. 2016. <https://www.who.int/gho/en/> (accessed Oct 10, 2016).
- 28 Platt L, Minozzi S, Reed J, et al. Needle syringe programmes and opioid substitution therapy for preventing HCV transmission among people who inject drugs: findings from a Cochrane Review and meta-analysis. *Addiction* 2017; **113**: 545–63.
- 29 Javakhishvili J, Kariauli D, Lejava G, Stvilia K, Todadze K, Tsintsadze M. Georgia Drug Situation 2005. Tbilisi: Southern Caucasus Anti Drug Programme National Focal Point, 2006.
- 30 Dershem L, Tabatadze M, Sirbiladze T, Tavzarashvili L, Todadze K, Tsagareli T. Characteristics, high risk behaviors and knowledge of STI/HIV/AIDS, and prevalence of HIV, syphilis and hepatitis among injecting drug users in Tbilisi, Georgia 2006–2006. Washington (DC): US Agency for International Development, 2007. http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADK404.pdf (accessed Nov 27, 2019).
- 31 Wegmann D, Leutenberger C, Excoffier L. Efficient approximate Bayesian computation coupled with Markov chain Monte Carlo without likelihood. *Genetics* 2009; **182**: 1207–18.
- 32 Fawsitt C, Vickerman P, Cooke G, Welton NJ. A cost-effectiveness analysis of shortened direct-acting antiviral treatment in genotype 1 non-cirrhotic treatment-naïve patients with chronic hepatitis C virus. *Value Health* 2019; **22**: 693–703.
- 33 Chikovani I, Ompad DC, Uchaneishvili M, et al. On the way to hepatitis C elimination in the Republic of Georgia—barriers and facilitators for people who inject drugs for engaging in the treatment program: a formative qualitative study. *PLoS One* 2019; **14**: e0216123.
- 34 Averhoff F, Lazarus JV, Sergeenko D, et al. Excellence in viral hepatitis elimination—lessons from Georgia. *J Hepatol* 2019; **71**: 645–47.
- 35 Nasrullah M, Sergeenko D, Gamkrelidze A, Averhoff F. HCV elimination—lessons learned from a small Eurasian country, Georgia. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2017; **14**: 447–48.
- 36 Stvilia K, Spradling PR, Asatiani A, et al. Progress in testing for and treatment of hepatitis C virus infection among persons who inject drugs—Georgia, 2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2019; **68**: 637–41.
- 37 Kikvidze T, Luhmann N, Avril E, et al. Harm reduction-based and peer-supported hepatitis C treatment for people who inject drugs in Georgia. *Int J Drug Policy* 2018; **52**: 16–19.
- 38 Lim AG, Qureshi H, Mahmood H, et al. Curbing the hepatitis C virus epidemic in Pakistan: the impact of scaling up treatment and prevention for achieving elimination. *Int J Epidemiol* 2018; **47**: 550–60.
- 39 Scott N, Ólafsson S, Gottfreðsson M, et al. Modelling the elimination of hepatitis C as a public health threat in Iceland: a goal attainable by 2020. *J Hepatol* 2018; **68**: 932–39.
- 40 Scott N, Doyle JS, Wilson DP, et al. Reaching hepatitis C virus elimination targets requires health system interventions to enhance the care cascade. *Int J Drug Policy* 2017; **47**: 107–16.
- 41 Stvilia K, Tsertsvadze T, Sharvadze L, et al. Prevalence of hepatitis C, HIV, and risk behaviors for blood-borne infections: a population-based survey of the adult population of Tbilisi, Republic of Georgia. *J Urban Health* 2006; **83**: 289–98.
- 42 UN Department of Economic and Social Affairs Population Division. World population prospects: the 2015 revision. 2015. <https://population.un.org/wpp/> (accessed Feb 1, 2017).
- 43 Nasrullah M, Sergeenko D, Gvinjilia L, et al. The role of screening and treatment in national progress toward hepatitis C elimination—Georgia, 2015–2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2017; **66**: 773–76.

RECOMMENDATIONS AND GUIDANCE ON
HEPATITIS C VIRUS SELF-TESTING

July 2021

Web Annex E. Hepatitis C virus self-testing: multi-country evidence on usability and acceptability

Elena Ivanova Reipold, Thi Thuy Van Nguyen, Gamal Shiha, Ketevan Stvilia, Aliza Monroe-Wise, Cheng Wang, Muhammad S. Jamil, Cheryl C. Johnson, Philippa Easterbrook

Recommendations and guidance on hepatitis C virus self-testing. Web Annex E. Hepatitis C virus self-testing: multi-country evidence on usability and acceptability/ Elena Ivanova Reipold, Thi Thuy Van Nguyen, Gamal Shiha, Ketevan Stvilia, Aliza Monroe-Wise, Cheng Wang et al.

ISBN 978-92-4-003118-0 (electronic version)

© World Health Organization 2021

Some rights reserved. This work is available under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO licence (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

Under the terms of this licence, you may copy, redistribute and adapt the work for non-commercial purposes, provided the work is appropriately cited, as indicated below. In any use of this work, there should be no suggestion that WHO endorses any specific organization, products or services. The use of the WHO logo is not permitted. If you adapt the work, then you must license your work under the same or equivalent Creative Commons licence. If you create a translation of this work, you should add the following disclaimer along with the suggested citation: "This translation was not created by the World Health Organization (WHO). WHO is not responsible for the content or accuracy of this translation. The original English edition shall be the binding and authentic edition".

Any mediation relating to disputes arising under the licence shall be conducted in accordance with the mediation rules of the World Intellectual Property Organization (<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>).

Suggested citation. Ivanova Reipold E, Van Nguyen TT, Shiha G, Stvilia K, Monroe-Wise A, Wang C et al. Web Annex E. Hepatitis C virus self-testing: multi-country evidence on usability and acceptability. In: Recommendations and guidance on hepatitis C virus self-testing. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo).

Cataloguing-in-Publication (CIP) data. CIP data are available at <http://apps.who.int/iris>.

Sales, rights and licensing. To purchase WHO publications, see <http://apps.who.int/bookorders>. To submit requests for commercial use and queries on rights and licensing, see <http://www.who.int/about/licensing>.

Third-party materials. If you wish to reuse material from this work that is attributed to a third party, such as tables, figures or images, it is your responsibility to determine whether permission is needed for that reuse and to obtain permission from the copyright holder. The risk of claims resulting from infringement of any third-party-owned component in the work rests solely with the user.

General disclaimers. The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

The mention of specific companies or of certain manufacturers' products does not imply that they are endorsed or recommended by WHO in preference to others of a similar nature that are not mentioned. Errors and omissions excepted, the names of proprietary products are distinguished by initial capital letters.

All reasonable precautions have been taken by WHO to verify the information contained in this publication. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. In no event shall WHO be liable for damages arising from its use.

The named authors alone are responsible for the views expressed in this publication.

This publication forms part of the WHO guideline entitled *Recommendations and guidance on hepatitis C virus self-testing*. It is being made publicly available for transparency purposes and information, in accordance with the *WHO handbook for guideline development*, 2nd edition (2014).

Hepatitis C virus self-testing: multi-country evidence on usability and acceptability¹

Elena Ivanova Reipold¹, Thi Thuy Van Nguyen², Gamal Shiha³, Ketevan Stvilia⁴, Aliza Monroe-Wise⁵, Cheng Wang⁶, Muhammad S. Jamil⁷, Cheryl C. Johnson⁷, Philippa Easterbrook⁷

1. FIND, Geneva, Switzerland
2. World Health Organization, Hanoi, Viet Nam
3. Mansoura University, Mansoura, Egypt
4. National Center for Disease Control, Tbilisi, Georgia
5. University of Washington, Seattle, WA, USA
6. Guangxi Medical University, Nanning, China
7. World Health Organization, Global HIV, Hepatitis and STI Programmes, Geneva, Switzerland

Background: Globally, $\leq 20\%$ of all persons with hepatitis C (HCV) infection have been tested and only one quarter of diagnosed persons have been treated. Self-testing for HCV antibodies (HCVST) may be an additional strategy to expand access to HCV testing and support elimination efforts. We undertook studies to assess usability and acceptability of HCVST in general population as well as key populations: men who have sex with men (MSM) and people who inject drugs (PWID).

Methods: Observational studies were conducted in five countries: Egypt (general population); China (MSM); Kenya (PWID); Viet Nam and Georgia (PWID and MSM). Oral fluid OraQuick® HCV Rapid Antibody Test with Instructions for Use (IFU) adapted for ST was used as a prototype HCVST kit. Participants were provided written and pictorial IFU and then conducted ST in a private room with a trained observer. In Egypt, in addition to IFU, study personnel provided a one-to-one demonstration on how to use the test. Usability was evaluated through observer assessment of errors and difficulties during ST using a standardized checklist; and acceptability using a semi-structured questionnaire. HCVST results were read and interpreted by participants and then re-read by the observer. All participants were re-tested with a professional use OraQuick® HCV Test performed by a trained provider.

Results: A total of 775 participants were enrolled across five studies. Participants completing all testing steps without any mistakes was greatest in Egypt and Georgia ($> 70\%$) and lowest in PWID from Kenya (30%) and Viet Nam (46%). The most common error was incorrect sample collection. Inter-reader agreement ranged from 86% to 99%, and inter-operator agreement from 85% to 99%. The majority of PWID from Vietnam and Kenya required assistance in performing HCVST. The proportion of participants who found the kit very easy or easy to conduct ranged from 55% in Egypt and 66% in Kenya, to more than 80% in other countries. Acceptability was high with $> 90\%$ of participants in four countries willing to use HCVST again and who would recommend it to family and friends.

Conclusion: These are the first studies globally to demonstrate high usability and acceptability of HCVST in both general and key populations. While most users self-tested with ease, assisted self-testing models are needed for some populations such as PWID. HCVST is an important strategy for further consideration as it may be a promising tool for increasing coverage and achieving elimination goals.

¹ The abstract was previously presented at the Conference on Retroviruses and Opportunistic Infections, Boston, March 6-10, 2021. Accessed, https://www.natap.org/2021/CROI/croi_129.htm, 29 April 2021

Related manuscript:

Nguyen LT, Nguyen VTT, Ai KAL, Truong MB, Tran TMT, Jamil MS et al. Acceptability and Usability of HCV Self-Testing in High Risk Populations in Vietnam. *Diagnostics* (Basel). 2021 Feb 23;11(2):377. doi: 10.3390/diagnostics11020377. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33672241/>

Table C1. Summary of multi-country assessment HCVST usability and acceptability

	Egypt	China	Vietnam		Georgia		Kenya
	Gen Pop n=116	MSM n=100	PWID n=105	MSM n=104	PWID n=90	MSM n=100	PWID n=150
OBSERVED SELF-TESTING							
Completed all testing steps correctly without errors	102 (88%)	55 (55%)	48 (46%)	70 (67%)	64 (71%)	84 (84%)	44 (30%)
Completed all testing steps correctly without difficulties	54 (47%)	43 (43%)	30 (29%)	56 (54%)	61 (68%)	82 (82%)	26 (17%)
Assistance provided	14 (12%)	4 (4%)	70 (67%)	18 (17%)	20 (22%)	8 (8%)	115 (77%)
Inter-reader agreement	86%	97%	88%	99%	97%	99%	97%
Inter-operator agreement	93%	98%	85%	100%	94%	99%	97%
PARTICIPANT FEEDBACK	n=116	n=100	n=105	n=104	n=100	n=100	n=150
Found self-testing procedure easy/very easy	55 (46%)	94 (94%)	100 (96%)	98 (94%)	80 (80%)	89 (89%)	99 (66%)
Consider HCVST accurate	64 (57%)	54 (54%)	102 (97%)	101 (97%)	81 (81%)	80 (80%)	141 (94%)
Would use the self-test again	112 (97%)	76 (76%)	96 (91%)	102 (98%)	91 (91%)	99 (99%)	143 (95%)
Would take the self-test to family/friends	109 (94%)	74 (74%)	104 (99%)	101 (97%)	95 (95%)	94 (94%)	144 (96%)

https://files.aievolution.com/prd/cro2101/abstracts/abs_2244/CROI_Reipold_Table.PNG

ORAL PRESENTATIONS

Table (abstract: PS-124).

Prediction Equation	Score Cutoff	Sensitivity		Specificity		PPV		NPV		AUROC	
		TC	VC	TC	VC	TC	VC	TC	VC	TC	VC
FIB-4 score	1.67	0.80	0.78	0.78	0.76	0.29	0.31	0.97	0.96	0.86	0.87
Bonacini cirrhosis discriminant score	5	0.82	0.68	0.51	0.7	0.16	0.24	0.96	0.94	0.73	0.73
BARD score	3	0.71	0.68	0.65	0.7	0.18	0.24	0.95	0.94	0.75	0.76
APRI score	0.54	0.64	0.85	0.74	0.49	0.22	0.19	0.95	0.96	0.76	0.79
AST : ALT ratio	0.88	0.72	0.61	0.71	0.77	0.23	0.27	0.96	0.94	0.77	0.77
NAFLD Fibrosis Score	0.28	0.70	0.68	0.86	0.89	0.35	0.46	0.96	0.95	0.84	0.89
Lok index	0.59	0.73	0.40	0.85	0.95	0.35	0.52	0.97	0.92	0.86	0.84

Training cohort (TC), Validation cohort (VC)

Conclusions: In this cross-sectional analysis using large, multi-center international data to validate noninvasive assessment of cirrhosis, FIB-4 and NAFLD fibrosis score had excellent discrimination and negative predictive value.

Public health issues in hepatology

PS-125

Projected impact and pathways to success of the hepatitis C virus elimination program in Georgia, 2015–2020

J.G. Walker¹, L. Hagan², H. Fraser¹, N.K. Martin^{1,3}, J. Morgan⁴, M. Nasrullah⁵, F. Averhoff⁶, D. Otiashvili⁵, I. Chikovani⁶, M. Aladashvili⁷, M.H. Kuniholm⁸, I. Kirtadze⁵, L. Gvinjilia⁹, A. Asatiani¹⁰, D. Baliashvili¹⁰, I. Khonelidze¹⁰, K. Stvilia¹⁰, M. Butsashvili¹¹, T. Tsertsvadze⁷, A. Gamkrelidze¹⁰, V. Kvaratskhelia¹², P. Vickerman¹. ¹School of Social and Community Medicine, University of Bristol, Bristol, United Kingdom; ²Division of Viral Hepatitis, National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD and TB Prevention, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia; ³Division of Global Public Health, UC San Diego, San Diego, California, United States; ⁴Global Disease Detection, Division of Global Health Protection, South Caucasus CDC Office; ⁵Addiction Research Center, Alternative Georgia; ⁶Curatio International Foundation; ⁷Infectious Diseases, AIDS and Clinical Immunology Research Center, Tbilisi, Georgia; ⁸Department of Epidemiology and Biostatistics, University at Albany, State University of New York, Albany, New York, United States; ⁹CDC Foundation; ¹⁰National Center for Disease Control and Public Health of Georgia; ¹¹Neolab; ¹²Ministry of Labor Health and Social Affairs of Georgia, Tbilisi, Georgia E-mail: j.g.walker@bristol.ac.uk

Background and Aims: Georgia has one of the highest hepatitis C virus (HCV) prevalences in the world, with 5% of the population (~150,000 people) chronically infected. In April 2015 Georgia and partners launched a national program to eliminate HCV (defined as 90% reduction in HCV chronic prevalence by 2020 compared to 2015 levels) through prevention, diagnostics and curative treatment. As of September 2016, 19,338 patients had initiated and 9688 had completed treatment, with 80% cured (sustained virologic response). We project the impact of the program in terms of infections and HCV-related deaths averted and assess the feasibility of achieving the elimination goal.

Methods: We developed a model of HCV transmission incorporating changing demographics of people who inject drugs (PWID) and the general population in Georgia. The model was calibrated to HCV prevalence by age, gender and PWID status with data from a 2015 national serosurvey and PWID surveys from 1997 to 2015. We estimated infections and deaths averted by 2030 due to the 19,338 initiated treatments (98% of the first ~9000 treatments were to patients with METAVIR scores of F3-F4). We projected whether the elimination goal will be reached if treatment continues at the current

rate of 2100/month or 80% of prevalent infections annually when prevalence is low, including scenarios combining treatment with increased coverage of harm-reduction measures for PWID (opiate substitution therapy (OST) and needle and syringe programs (NSP)) or prioritizing treatments for PWID.

Results: Without HCV treatment, HCV-related mortality is projected to increase from 534 to 750 deaths/year for 2015–30 while HCV incidence decreases from 6320 to 5548 infections/year for 2015–30 due to changes in injecting drug use patterns since the 1990s. The initiated treatments will avert approximately 2500 HCV-related deaths and 5200 new infections by 2030. We project the elimination goal will be achieved with a 90% reduction in prevalence and 84% reduction in incidence by 2020, with increased impact (91–93% reduction in prevalence and 90–94% reduction in incidence) if OST and NSP are scaled up to 75% coverage, treatment is prioritised to PWID at twice the rate of non-PWID, or both.

Conclusions: Georgia is on the path to achieving the HCV elimination target by 2020 if current rates of HCV treatment continue, especially if treatments for PWID and harm-reduction measures are prioritized. However, to maintain the necessary treatment rate, current rates of case-finding need to be scaled up.

PS-126

Outcomes of treatment for hepatitis C virus infection in the prison setting

L. McDonald¹, A. Cragie¹, J. Schulberg¹, J. Scarmozzino¹, T. Papaluca¹, M. Stooze², J. Howell¹, J. Doyle², D. Iser¹, A. Thompson¹. ¹St Vincent's Hospital; ²Burnet Institute, Melbourne, Australia E-mail: lucy.mcdonald@svha.org.au

Background and Aims: The prison setting provides an opportunity to engage and treat high risk individuals with the goal of reducing HCV prevalence and preventing transmission. However, to date there have been few data to support the efficacy of prison-based treatment programs using IFN-free DAA therapy. A nurse-led state-wide hepatitis program has been developed and implemented in 14 prisons in Victoria, Australia to assess and treat prisoners living with chronic viral hepatitis. We have evaluated the efficacy of antiviral therapy delivered in the prison system using this model.

Methods: All prisoners are offered screening for viral hepatitis on prison entry and when moving between prison sites. Seropositive prisoners are referred for protocol-driven face-to-face (F2F) assessment by a Clinical Nurse Consultant (CNC) who visits their local prison. CNCs conduct interviews, clinical assessments, liver stiffness measurement using transient elastography, and organize blood tests with participants in their local prisons. Patients are triaged for consultation by supervising hepatologists via telemedicine or F2F at a central prison. We report the results of the first 12 months of the program – clinical assessments commenced in October 2015; the treatment program commenced in March 2016.

Results: There are approximately 6,200 prisoners in Victoria with estimated seroprevalence of 40%. 889 prisoners have been assessed in the first 12 months of the program. 91% (n=814) were male,

კვლევის კითხვარი

ზოგადი ინფორმაცია
 ინტერვიუერის ID:
 მიუთითეთ შინამეურნეობის ნომერი:
 სტრატას ID:
 კლასტერის ID:

ინტერვიუს თარიღი
 ინტერვიუს დრო
 ინტერვიუს ენა
 მონაწილის ასაკი:
 მონაწილის სქესი
 მონაწილის გვარი:
 მონაწილის სახელი:

სექცია I: დემოგრაფიული მონაცემები

დაბადების დღე/თვე/წელი:
 როგორია თქვენი განათლების უმაღლესი დონე?:
 ეთნიკური წარმომავლობა:
 ოჯახური მდგომარეობა:

სექცია II: სამედიცინო ანამნეზი

გასული წლის მანძილზე, -----
 რამდენჯერ მიმართეთ
 სამედიცინო

დაწესებულებას
 ნებისმიერი მიზეზით?

მიგიმართავთ თუ არა	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
--------------------	--------	-------	--------------	-------------------

სტომატოლოგისთვის ან
 ჩაგტარებიათ თუ არა
 სტომატოლოგიური
 პროცედურა ?

გაგიკეთებიათ ინექცია ნებისმიერი მიზეზით, მათ შორის იმუნოზაციის და	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
---	--------	-------	--------------	-------------------

სტომატოლოგიური
 პროცედურების დროს?
 ჩაგიტარდათ
 ინტრავენური გადასხმა

ჩაგიტარდათ ინტრავენური გადასხმა	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
------------------------------------	--------	-------	--------------	-------------------

ოდესმე ჩაგტარებიათ თუ არა დიალიზი (თირკმლის უკმარისობის გამო)?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
ოდესმე ჩაგტარებიათ თუ არა სისხლის ან სისხლის პროდუქტების (მაგალითად, პლაზმის ან თრომბოციტების) გადასხმა?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
1997 წლის შემდეგ თუ გადაგესხათ სისხლი ან სისხლის პროდუქტები (მაგალითად, პლაზმა ან თრომბოციტები)?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
ოდესმე ჩაგტარებიათ ინვაზიური სამედიცინო პროცედურა?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
ოდესმე ჩაგტარებიათ ნებისმიერი ტიპის ქირურგიული ოპერაცია?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის

სექცია III: ჰეპატიტების დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის ანამნეზი

ოდესმე ჩაგიტარებიათ ტესტირება HCV-ზე?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
ბოლოს როდის ჩაგიტარდათ ტესტირება HCV-ზე?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
ბოლოს სად ჩაგიტარდათ ტესტირება HCV-ზე?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
HCV-ის სკრინინგულ ტესტზე გქონდათ დადებითი შედეგი?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
ჩაგიტარდათ HCV დამადასტურებელი ტესტირება?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
ოდესმე უთქვამს ექიმს ან სხვა სამედიცინო პერსონალს, რომ გაქვთ C ჰეპატიტი?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
ოდესმე მიგიღიათ C ჰეპატიტის სამკურნალო მედიკამენტი?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის

რომელ წელს და თვეს იღებდით HCV-ის სამკურნალო მედიკამენტს? რატომ არ ჩაიტარეთ C ჰეპატიტზე მკურნალობა ელიმინაციის პროგრამის ფარგლებში?	-----	-----		
C ჰეპატიტზე მკურნალობა დაასრულეთ თუ შეაჩერეთ დასრულებამდე?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
მკურნალობის შედეგად განიკურნეთ C ჰეპატიტის ინფექციისგან?	1.დიახ	2.არა	3.არ ვიცი	99.პასუხი არ არის

სექცია IV: ცხოვრების წესი და სარისკო ქცევა

ოდესმე ყოფილხართ თუ არა ციხეში ან წინასწარი დაკავების იზოლატორში? გაქვთ ტატუ ან პირსინგი?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
გაგიკეთებიათ მანიკური ან პედიკური სილამაზის სალონში ან ბინაზე მომსახურებით?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
ოდესმე მოგიხმარიათ წამლები ან ნარკოტიკები ინექციის გზით არასამედიცინო დანიშნულებით?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
როცა იკეთებდით წამლების ან ნარკოტიკების ინექციას, ოდესმე გამოგიყენებიათ თუ არა შემდეგი გზით მიღებული ნემსი:	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
ოდესმე გამოგიყენებიათ ნემსი მას შემდეგ, რაც ის სხვამ გამოიყენა?	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის
ოდესმე სხვას	1.დიახ	2.არა	3.არ მახსოვს	99.პასუხი არ არის

გამოუყენებია თქვენ მიერ
გამოყენებული ნემსი?

რამდენი სქესობრივი
პარტნიორი გყოლიათ
ცხოვრების მანძილზე?
რამდენად ხშირად
იყენებთ კონდომს
სქესობრივ
პარტნიორ(ებ)თან?

1. ყოველთვის, 2. ხშირად 3. იშვიათად 4. არასდროს