

ქვეყნების მიმოხილვა 10.04.2020

ახალი კორონავირუსის (COVID-19) და მისი გავრცელების საპასუხოდ ქვეყნების უმეტესობამ განახორციელა შეკავების რონისძიებები, ე.წ. არა-ფარმაცევტული ღონისძიებები (non-pharmaceutical interventions) NPI, როგორცაა შემთხვევების იზოლაცია, სასწავლო დაწესებულებების დახურვა და დისტანციური მომსახურების რეჟიმზე გადაყვანა, მასობრივი და საჯარო თავყრილობების აკრძალვა, სოციალური დისტანცირება და რაც ყველა მნიშვნელოვანია, ქვეყნების ღონეზე საგანგებო მდგომარეობები ე.წ. ლოქდაუნების (lockdown) სახით.

აქ წარმოდგენილია 10.04.2020 არსებული მდგომარეობა ევროპის ქვეყნებში, სადაც ან მასიური გავრცელებაა, ან ამ ღონისძიებების მიმართ შერჩევითი დამოკიდებულება ქონდათ (გვიან გამოცხადება, მოწოდებული რეკომენდაციებიდან შერჩევითან განხორციელება და სხვა), სამხრეთ კორეაში, როგორც ამ ეტაპზე უფრო ხანგრძლივი ისტორიული და წარმატებული გამოცდილების მქონე COVID-19 ბრძოლაში და საქართველოსთვის სტრატეგიულად მნიშვნელოვან გეოგრაფიულ ლოკაციებზე - სამეზობლო რეგიონში.

იტალია



როგორც იტალიის მაგალითი უჩვენებს, დროულად განხორციელებულმა ღონისძიებებმა (ლომბარდიის რეგიონი) ადებითი ეფექტი გამოიღო, მაშინ როცა განხორციელებული, მაგრამ დაგვიანებული რეაგირება და მოცული ტერიტორიის სიმცირე გავლენას ახდენს შემთხვევების ზრდის ტემპზე (ბერგამოს, ბრესციასა და პიაცენზას პროვინციები).

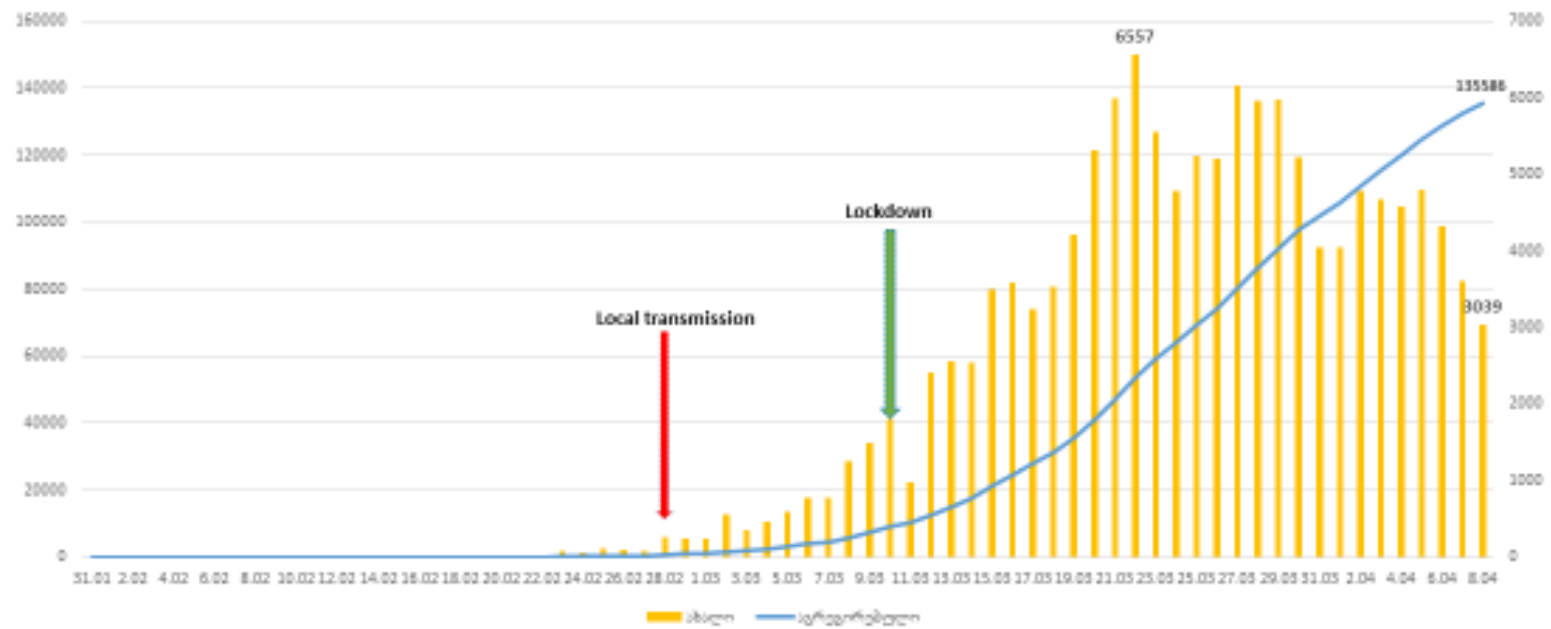
NPI მთლიანად იტალიის შემთხვევაში ბევრად უფრო ეფექტური იყო დროის პერიოდში მირებული ეფექტის თვალსაზრისით, ვიდრე ჩინეთში. ბოლო კვლევებით, Attack rate არის 9.8% [3.2%-25%].

ლოქდაუნიდან მე-12 პიკური დღის (21.03.2020) შემდეგ ხდება სტაბილურ მცირედი შემცირება ახალი შემთხვევების (ამჟამად არის ლოქდაუნიდან 1 თვე გასული). ამ ღონისძიებების გატარების შედეგად, მოდელირება უჩვენებს, რომ შემცირდა შესაძლო სიკვდილიანობის შემთხვევები 38,000-ით. იტალიაში პიკის გადავლას ადასტურებს ვაშინგტონის უნივერსიტეტის Institute of health Metrics (IHME) წარმოებული მოდელირებაც.

ფიგურა 1 იტალიის მოსახლეობის დაინფიცირების % მაჩვენებელი, 7.03.2020

პირველი შემთხვევა: 23.01.2020		
2 დღის შემდეგ	ჩინეთიდან შემოსული მგზავრების შემოწმება	25.01.2020
ერთი კვირის შემდეგ	ჩინეთთან საჰაერო მომსახურების აკრძალვა	30.01.2020
29 დღის შემდეგ	სავალდებულო 2 კვირიანი კარანტინი დადასტურებული / შესაძლო კონტაქტებისთვის და სავალდებულო შეტყობინება, თუ ვინმე მაღალი რისკის მქონე ზონიდან შემოვიდა, შემდგომი ეპიდ ზედამხედველობითა და კარანტინით	21.02.2020
1 თვის შემდეგ	ლომბარდიის რეგიონის 11 მუნიციპალიტეტის „წითელ ზონად“ გამოცხადება, სადაც 1 მეტი დაუზუსტებელი გადაცემის წყაროს მქონე ინფიცირებულია	23.02.2020
1 თვის შემდეგ	იტალიის 5 რეგიონში ყველა საჯარო ღონისძიების, სკოლების, საჯარო ადგილების, სვარჯიშო დარბაზებისა და თავშესაფრის ადგილების დაკეტვა	23.02.2020
1 თვისა და 1 კვირის შემდეგ	„წითელ ზონად“ დამატებით 3 მუნიციპალიტეტის გამოცხადება - <u>ვერ განხორციელდა!</u>	2.03.2020
1 თვისა და 2 კვირის შემდეგ	ლომბარდიისა და 5 სხვა დაზიანებული რეგიონის ჩაკეტვა, გადაადგილების შეზღუდვა, მოსახლეობას მხოლოდ ესენციური საჭიროებებისთვის ან დასაბუთებულად აუცილებელი სამუშაოსთვის შეუძლიათ გამოსვლა; ინტენსიური დეზინფექციის როლისძიებები და კონტაქტების შემცირება	8.03.2020
1 თვისა და 18 დღის შემდეგ	ყველა კომერციული საქმიანობის შეჩერება, დისტანციურ და სახლიდან მუშაობაზე გადასვლა	11.03.2020
2 თვის შემდეგ	მთლიანად ქვეყნის ტერიტორიაზე არაესენციური აქტივობების აკრძალვა (80 ავტორიზირებული აქტივობების ჩამონათვალია საჯაროდ დევს). აკრძალვები შეეხება პირად თავისუფლებასაც და ზოგ იმ ბიზნესს, რომელიც წინა განკარგულებით არ იყო აკრძალული	23.03.2020

იტალია



ფიგურა 2 იტალიის COVID-19 ახალი შემთვევებისა და აკუმულირებული მაჩვენებელი, 8.03.2020

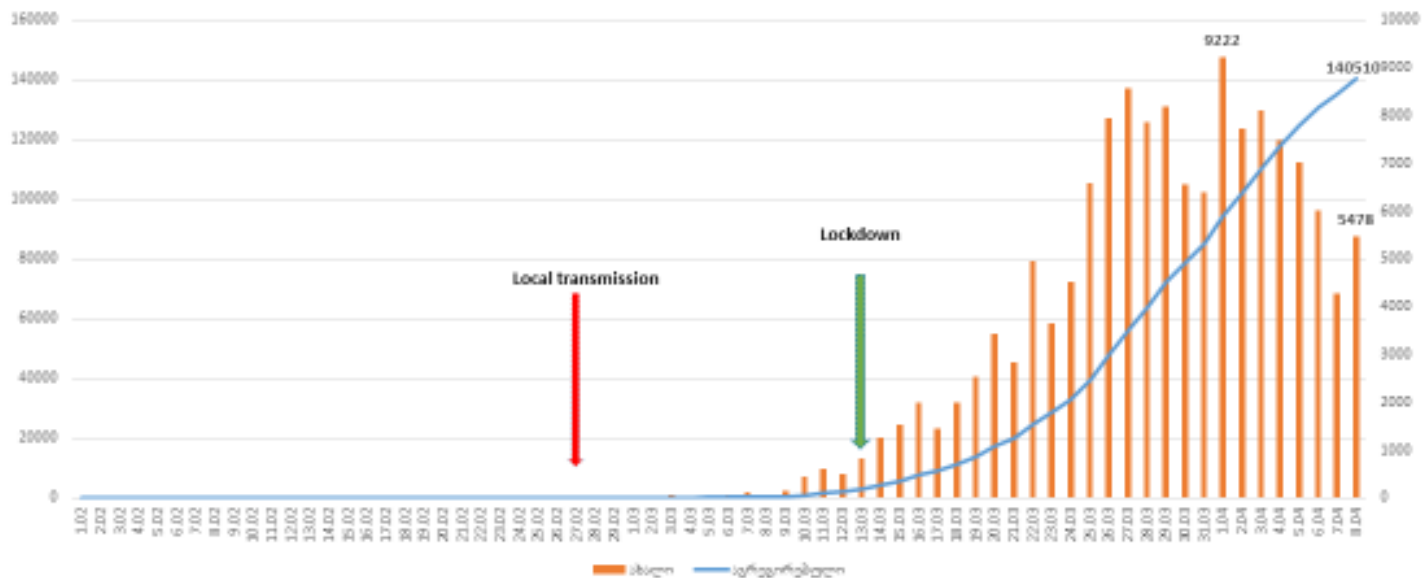
ესპანეთი

ბოლო მონაცემებით, პიკური პერიოდი ესპანეთს ქონდა 31 მარტს, და უკვე 10 დღეა, რაც მიმდინარეობს ნელი კლება. Lockdown გასულია 29 დღე.

კვლევების მიხედვით, აქვს ყველაზე მაღალი attack rate 15.0% (7.0 [1.8-19] მილიონ ადამიანზე. ჩატარებული ღონისძიებების გათვალისწინებით, 31 მარტისთვის ესპანეთმა შეძლო სიკვდილიანობის 16 000 შემთხვევის შემცირება [5,400 - 35,000].

ასევე, დაიწია რეპლიკაციის მაჩვენებელმა $1 < R_t < 2$, თუმცა სიკვდილიანობა კვლავ მაღალია ($> 5,000$ გარდაცვალება)

ესპანეთი



ფიგურა 3 ესპანეთის COVID-19 ახალი შემთხვევების და აკუმულირებული მაჩვენებელი, 8.03.2020

ესპანეთი, ფალსიფიცირებულ ტესტებთან დაკავშირებული გახმაურებული შემთხვევის შემდეგ, აგრძელებს სწრაფი ტესტების მასიურ შემოტანას მოსახლეობისთვის ხელმისაწვდომობის გასაზრდელად. დღესდრეობით, ესპანეთში დიაგნოსტიკის წამყვანი საშუალებაა PCR.

სწრაფი ტესტების მოხმარების ახალი პროტოკოლი ქვეყნის მთავრობამ (ჯანდაცვის სამინისტრო) განაახლა 7.04.2020. ამ ეტაპისათვის ჯანდაცვის სამინისტრომ შეიძინა სწრაფი დიაგნოსტიკური ტესტები ანტისხეულების აღმოჩენისთვის, რომელთა საიმედოობა მიკრობიოლოგიის ეროვნულ ცენტრში იქნა შესწავლილი სხვადასხვა საავადმყოფოებიდან პაციენტების ნიმუშებით და მათი გადამოწმებით. ამ ტესტმა აჩვენა 100% სპეციფიკა და 64% მგრძნობელობა, დაავადების პროგრესირების გათვალისწინების გარეშე. საყურადღებოა, რომ ეს ტესტები არ განასხვავებს IgM-ს და IgG-ს და მხოლოდ ზომავს საერთო ანტისხეულების რაოდენობას.

სწრაფი ტესტირება ჩატარდება მხოლოდ სიმპტომურ, ზომიერ ან მძიმე პაციენტებში, საავადმყოფოს გარემოში, ან საავადმყოფოს მსგავს დაწესებულებაში (??), ძირითადად, რომ გაუმჯობესდეს ლოდინის დრო, სანამ დიაგნოზი და PCR გამოყენების ოპტიმიზაცია, შეიძლება გამოყენებულ იქნას სწრაფი სეროლოგიური დიაგნოსტიკური ტესტები.



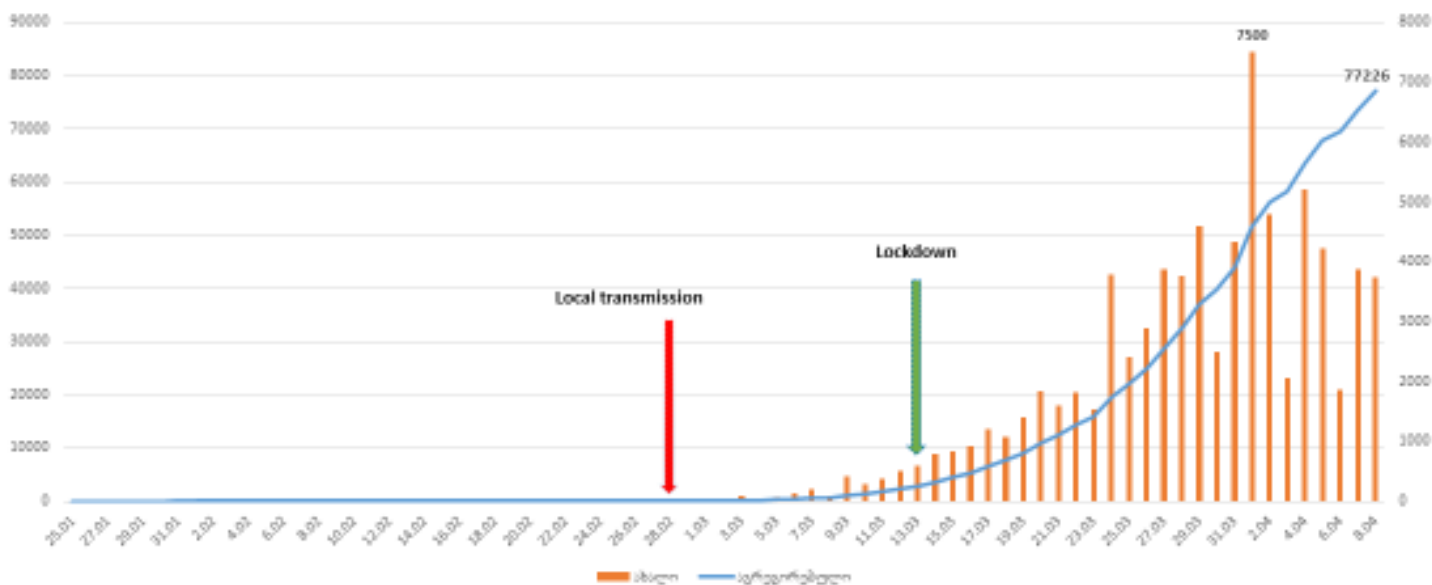
საფრანგეთი

ბოლო მონაცემებით, პიკური პერიოდი საფრანგეთს ქონდა 1 აპრილს და უკვე 9 დღეა, რაც მიმდინარეობს ნული კლება. Lockdown გასულია 29 დღე.

კვლევების მიხედვით, აქვს დაბალი attack rate 3.0% [1.1%-7.4%] მილიონ ადამიანზე. ჩატარებული ღონისძიებების გათვალისწინებით, 31 მარტისთვის ესპანეთმა შეძლო სიკვდილიანობის 2 500 [1 000 – 4 800] შემთხვევის შემცირება.

თუმცა, რეპლიკაციის მაჩვენებელი კვლავ იზრდება $R_t > 2$ და სიკვდილიანობა რჩება კვლავ მაღალი ($> 5\,000$ გარდაცვალება)

საფრანგეთი

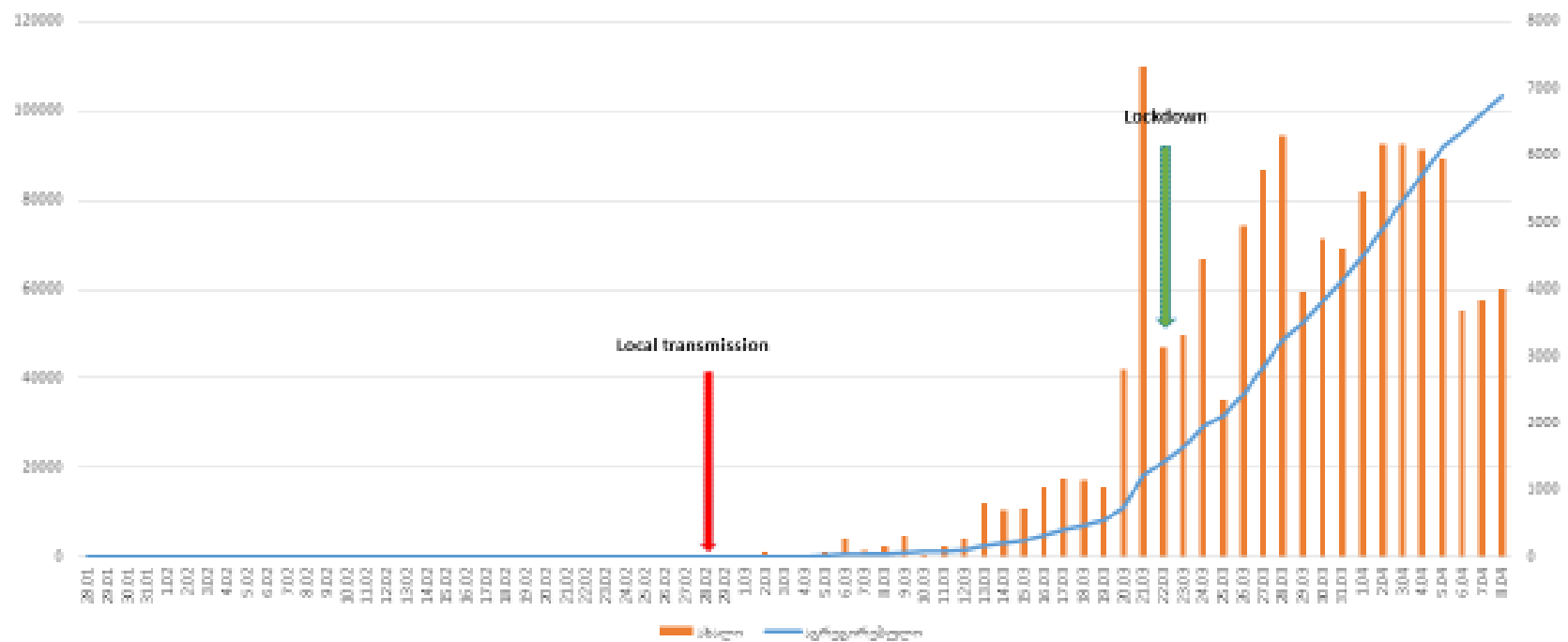


ფიგურა 4 საფრანგეთის COVID-19 ახალი შემთხვევებისა და აკუმულირებული მაჩვენებელი, 8.03.2020

გერმანია

Lockdown გასულია 25 დღე. კვლევების მიხედვით, აქვს ყველაზე დაბალი attack rate 0.72% [0.28%-1.8%] მილიონ ადამიანზე. ამ დროისთვის, ჩატარებული ღონისძიებებით გერმანიამ სიკვდილიანობის 550 [91 -1 800] შემთხვევის შემცირება.

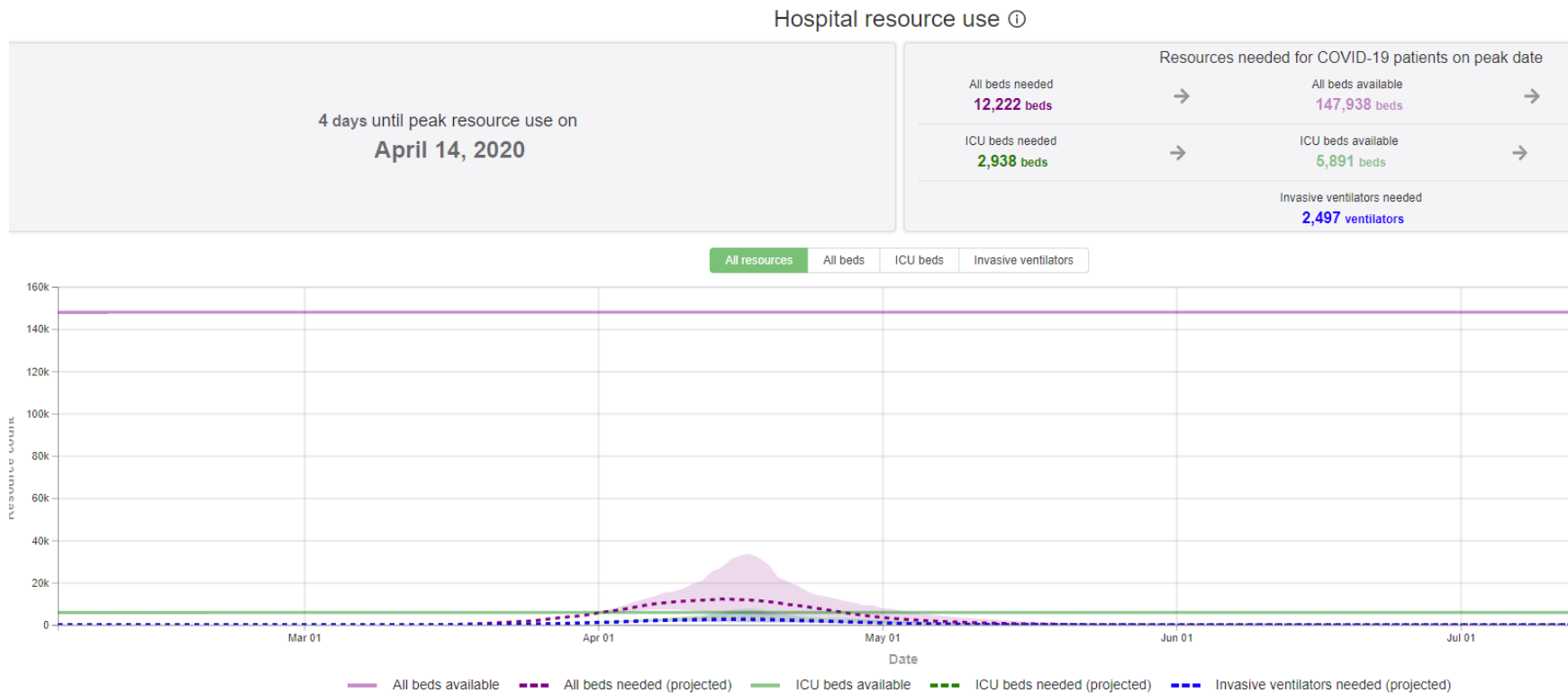
გერმანია



ფიგურა 5 გერმანიის COVID-19 ახალი შემთხვევებისა და აკუმულირებული მაჩვენებელი, 8.03.2020

თუმცა, რეპლიკაციის მაჩვენებელი კვლავ იზრდება $R_t > 2$ და სიკვდილიანობა საშუალო ნიშნულზეა (1 000 to 5 000 გარდაცვალება).

IHME-ს მოდელირებით, გერმანიას პიკი 14 აპრილს უნდა ქონდეს, მაგრამ სწორად დაბალანდებული ჯანდაცვის სისტემა პიკურ მაჩვენებელს განსაკუთრებული დანაკარგის გარეშე უმკლავდება და დეფიციტი საწოლის ან ICU ადგილის არ წარმოიქმნება.



ფიგურა 6 IHME მოდელირება გერმანიაში COVID-19 მიმდინარეობაზე

საინტერესოა გერმანიის ამ დაავადებასთან ბრძოლის სტრატეგია. იქ მოღვაწე ქართველი ექიმის (გ.გრიგოლია) შეფასებით, მართალია გერმანიაში არის შემთხვევების მაღალი ციფრი, მაგრამ დაბალია სიკვდილიანობა და გამოთქვავს რამდენიმე შესაძლო ვარაუდს:

1. გერმანიამ, ჯერ კიდევ დეკემბერ-იანვარში გაათვითცნობიერა ჩინეთში მიმდინარე კორონა ვირუსის ეპიდემიის გავრცელების დიდი რისკი და დაიწყო მზადება.
2. სასწრაფოდ დაიწყო საკუთარი PCR-ტესტების გაძლიერებული ტემპებით დამზადება (ერთ-ერთი პირველი Charité Universität-ში დამზადებული კორონა ვირუსის PCR ტესტი). ვირუსის პირველი შემთხვევის გამოვლენისას ქვეყანას უკვე შეეძლო ყოველკვირეულად 160 000 ტესტის ჩატარება

(მაგალითისთვის, იგივე პერიოდში დიდი ბრიტანეთის ტესტების შესაძლებლობა დაახლოებით 10 000-ს შეადგენდა). ტესტირებების პროცესში ჩართულია 300-მდე ლაბორატორია.

3. პანდემიის ტალღის დარტყმის პერიოდში, გერმანიას დათვლილი ჰქონდა PCR ტესტების თვითღირებულება, რითაც შეუფერხებელი კავშირი დამყარდა ლაბორატორიებსა და სადაზღვევო კომპანიებს შორის. დამატებით, მთელს გერმანიაში ტესტირების ფასები მკაცრად რეგულირდებოდა სახელმწიფოს მიერ. ზოგადად, გერმანიის ხელისუფლებამ უდიდესი მხარდაჭერა აღმოუჩინა კერძო სადაზღვევო კომპანიებს, 75-80% თანადგომით.
4. მიმდინარეობს ფართომასშტაბური ტესტირება კლინიკების, ოჯახის ექიმების თუ სპეციალური ცენტრების დახმარებით, თუმცა აღსანიშნავია, რომ ტესტირება ხდება არა ქაოტურად, არამედ კონკრეტული ექვსის არსებობის შემთხვევაში (ან კლინიკური ან სოციალური ფაქტორის მიხედვით). ასევე, გერმანიამ პანდემიის ტალღის დარტყმის დროს მოახდინა კორეის სისტემით პრევენციის გატარება, რაც ნიშნავდა: მთელს ქვეყანაში საექვსო შემთხვევაში მაშინათვე ტესტირება, ანუ ე.წ. გაფართოებული ტესტირება და დაინფიცირებულების იზოლაცია!!!
5. გერმანიის ცალკეული სამხარეო ჯანდაცვის სამინისტროს წარმომადგენლობა საკუთარ პასუხისმგებლობას იღებს პროცესების მართვაზე (მკვეთრი დეცენტრალიზაცია).
6. როგორც კი გამოცხადდა პანდემია, გერმანიის ყველა საავადმყოფო, რეაბილიტაციის კლინიკა-ცენტრი გადავიდა განსაკუთრებულ სამუშაო რეჟიმზე. გამოთავისუფლდა განყოფილებები და გადაკეთდა ინტენსიური თერაპიის განყოფილებებად. კლინიკების წინ გაიშალა მობილური-საველე ჰოსპიტლები (კარვები), როგორც პირველადი ბარიერი COVID-19 დიაგნოსტიკისთვის. შედეგად, პანდემიის დაწყებიდან 1 კვირაში, გერმანიას ჰქონდა უკვე დახლოებით ინტენსიური თერაპიის 40.000 საწოლი.
7. კლინიკებში მაქსიმალურად შეიკვეცა გეგმიური მკურნალობის და დიაგნოსტიკის შესაძლებლობები. ოპერაციული ჩარევა ხდება მხოლოდ და მხოლოდ გადაუდებელ და მწვავე ჩვენებისას ან /და ონკოლოგიური ფაქტორის გათვალისწინებით. პაციენტები COVID-19 მსუბუქი ფორმით იზოლაცია სახლში, საშუალო და მძიმე მიმდინარეობით, ანდა თუკი სახლის პირობები შეუძლებელია, მაშინ საავადმყოფოში!
8. პანდემიასთან ბრძოლის ცენტრი დაარსდა Charité Universität-ში და ბრძოლას სათავეში ჩაუდგა რობერტ კოხის ინსტიტუტი, ჯანდაცვის სამინისტროსთან ერთად.
9. რა თქმა უნდა, დიდი როლი ითამაშა ხალხის ზოგადად ფსიქოლოგიურმა მომზადებამ, კერძოდ რაციონალური, „ცივი თავით“, სრული სიმართლის თქმა. იმ მოლოდინის, თუ რისკ ფაქტორების შესახებ ინფორმირება, რომელიც ახლავს ამ ვერაგ პრობლემას.
10. ფინანსური დახმარებები მოსახლეობას, განსაკუთრებით პატარა ბიზნესების მქონე ფირმებს!

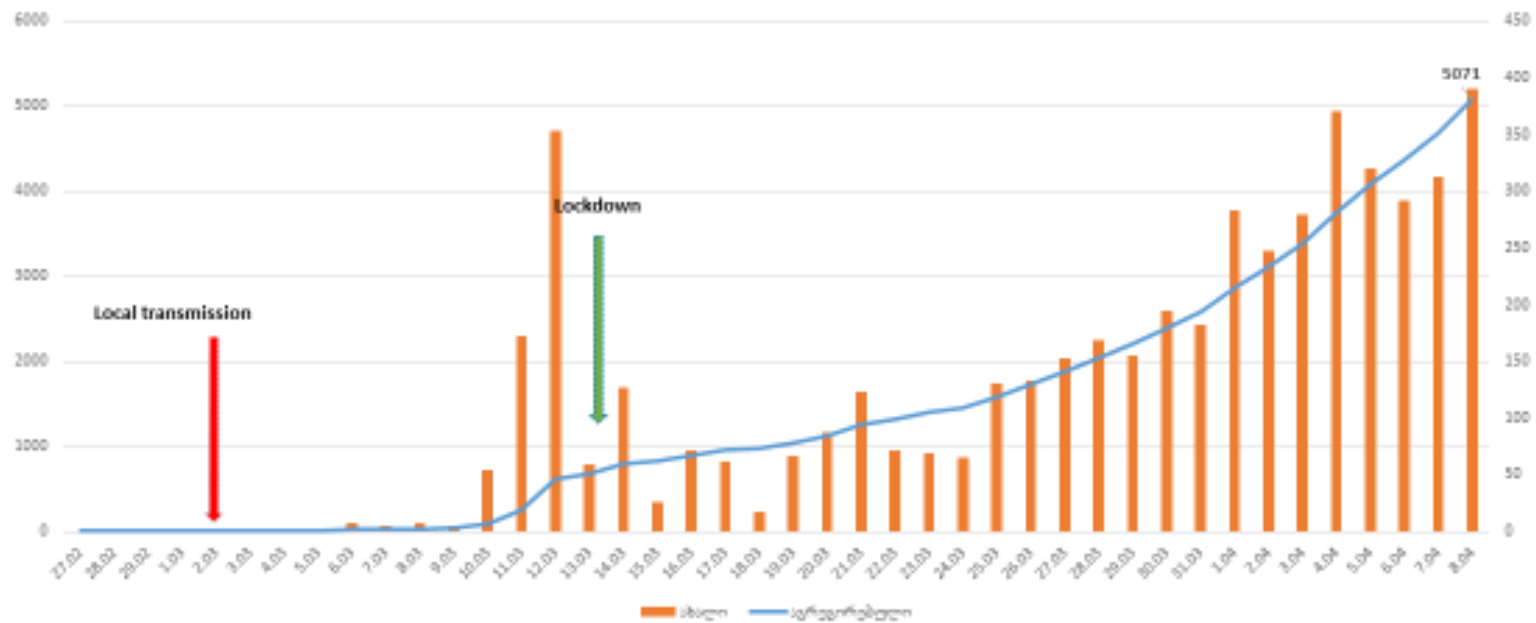
მნიშვნელოვანია, რომ გერმანია იყენებს ანტიგენზე დაფუძნებულ ტესტს იმ ადამიანებისთვის, რომლებსაც აღენიშნებათ მსუბუქი სიმპტომები, თუკი მიმართავენ ექიმს. ამჟამად ყოველკვირეულად 500 000 ტესტის ჩატარების შესაძლებლობა არის ქვეყანაში. გარდა ტესტების რაოდენობისა, ქვეყანაში მნიშვნელოვანი ნაბიჯი გადადგა ლაბორატორიული წყობის დეცენტრალიზაციის მიმართულებით, რაც შეიძლება დროულად რომ მომხდარიყო ტესტირება.

მიუნხენის ტროპიკული დაავადების ინსტიტუტმა, რომელიც მიუნხენის ლუდვიგ მაქსიმილიანს უნივერსიტეტის ბაზაზე (LMU-München), დაიწყო მიუნხენის მოსახლეობის ფართომასშტაბური კვლევა, რომლის მიზანია: გამოავლინოს უსიმპტომოდ ან შეუმჩნეველი კლინიკური ნიშნებით მიმდინარე კორონა ვირუსის დაავადება გადატანილი მოქალაქეები. ამ კვლევით დადგინდება სისხლში ანტისხეულების არსებობა. ყოველგვარი შერჩევითობის გარეშე პროცედურას აკეთებს ექიმი, პოლიციის თანხლებით, რომლებიც სახლში ესტუმრებიან და აულებენ სისხლს. პოლიცია უზრუნველყოფს უსაფრთხოებას.

დანია

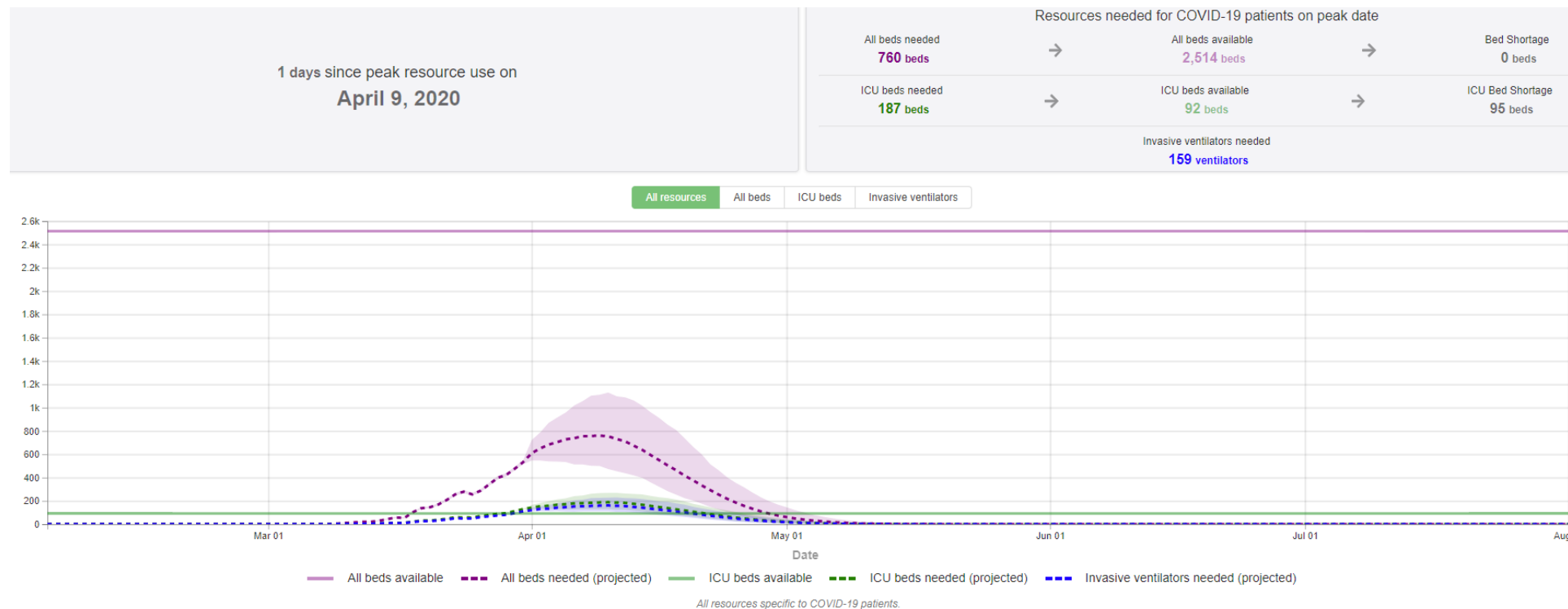
Lockdown-დან გასულია 29 დღე.

დანია



ფიგურა 7 დანიის COVID-19 ახალი შემთხვევებისა და აკუმულირებული მაჩვენებელი, 8.03.2020

IHME-ს მოდელირებით, პიკი იყო 9.04.2020 და ახალი შემთხვევების მატება არ არის ჯერ დასტაბილიზებული. აღნიშნული მოდელირებით, დანიის ჯანდაცვის სისტემას მცირეოდენი პრობლემა ქონდა დატვირთვის მატებასთან ერთად.



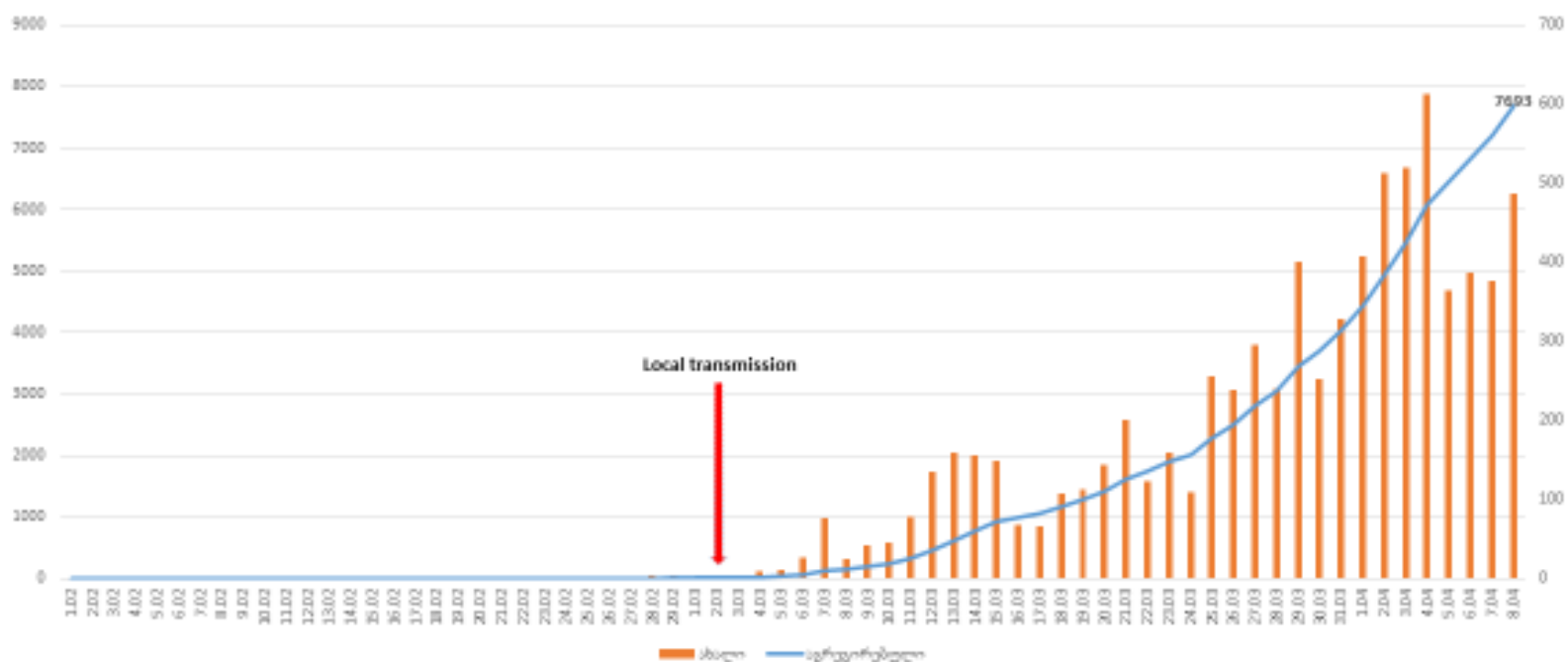
ფიგურა 8 IHME მოდელირება დანიაში COVID-19 მიმდინარეობაზე

კვლევების მიხედვით, აქვს დაბალი attack rate 1.1% [0.40%-3.1%] მილიონ ადამიანზე. ჩატარებული ღონისძიებების გათვალისწინებით, 31 მარტისთვის დანიამ შეძლო სიკვდილიანობის 69 [15 - 200] შემთხვევის შემცირება. რეპლიკაციის მაჩვენებელი კვლავ მაღალია $R_t > 2$ და სიკვდილიანობა საშუალო მაჩვენებელი (100-დან 1000-მდე გარდაცვალება).

შვედეთი

გამოირჩევა განსხვავებული მიდგომით, რადგან ე.წ. Lockdown არ აქვს გამოცხადებული, თუმცა სხვა ყველა დანარჩენი NPI ღონისძიებები (შემთხვევის სავალდებულო იზოლაცია და კარანტინი, სოციალური დისტანცირება, საჯარო თავყრილობების აკრძალვა, სკოლების დაკეტვა განახორციელა 9-18.03.2020 პერიოდში.

შვედეთი



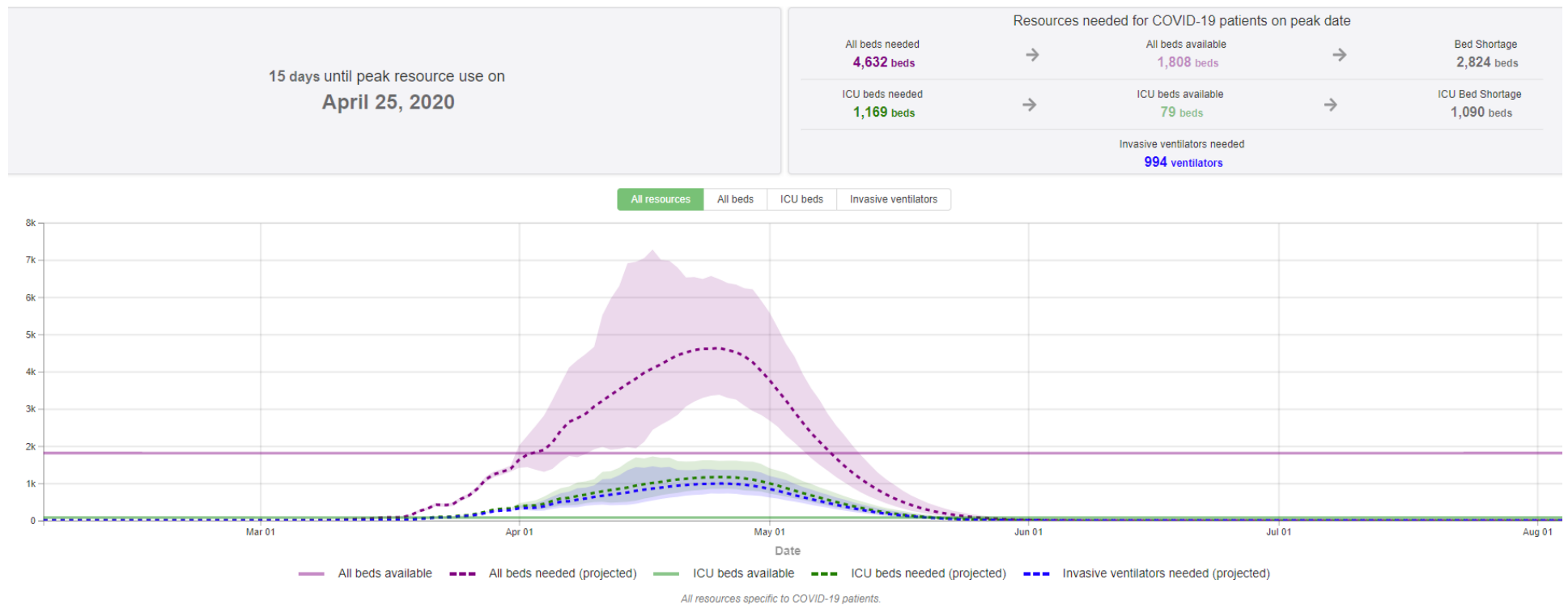
ფიგურა 9 შვედეთის COVID-19 ახალი შემთხვევებისა და აგროვირებული მაჩვენებელი, 8.03.2020

ბოლო მონაცემებით, პიკური პერიოდი საფრანგეთს ქონდა 1 აპრილს და უკვე 9 დღეა, რაც მიმდინარეობს ნელი კლება.

კვლევების მიხედვით, აქვს ასევე დაბალი attack rate 3.1% [0.85%-8.4%] მილიონ ადამიანზე. ჩატარებული ღონისძიებების გათვალისწინებით, 31 მარტისთვის შვედეთმა შეძლო სიკვდილიანობის 82 [12 - 250] შემთხვევის შემცირება.

თუმცა, რეპლიკაციის მაჩვენებელი კვლავ მაღალია $R_t > 2$ თუმცა სიკვდილიანობას საშუალო მაჩვენებელი (100-დან 1000-მდე გარდაცვალება) აქვს.

IHME-ს მოდელირებით, რადგან შვედეთს არ აქვს სრულფასოვნადგატარებული NPI ღონისძიებები, პიკურ პერიოდს უნდა ელოდოს 25 აპრილისთვის და ჯანდაცვის სისტემას ექმნება საგრძნობი პრობლემა შესაძლო საწირო ადგილების დეფიციტის კუთხით, როგორც საავადმყოფოში, ასევე ინტენსიურში.

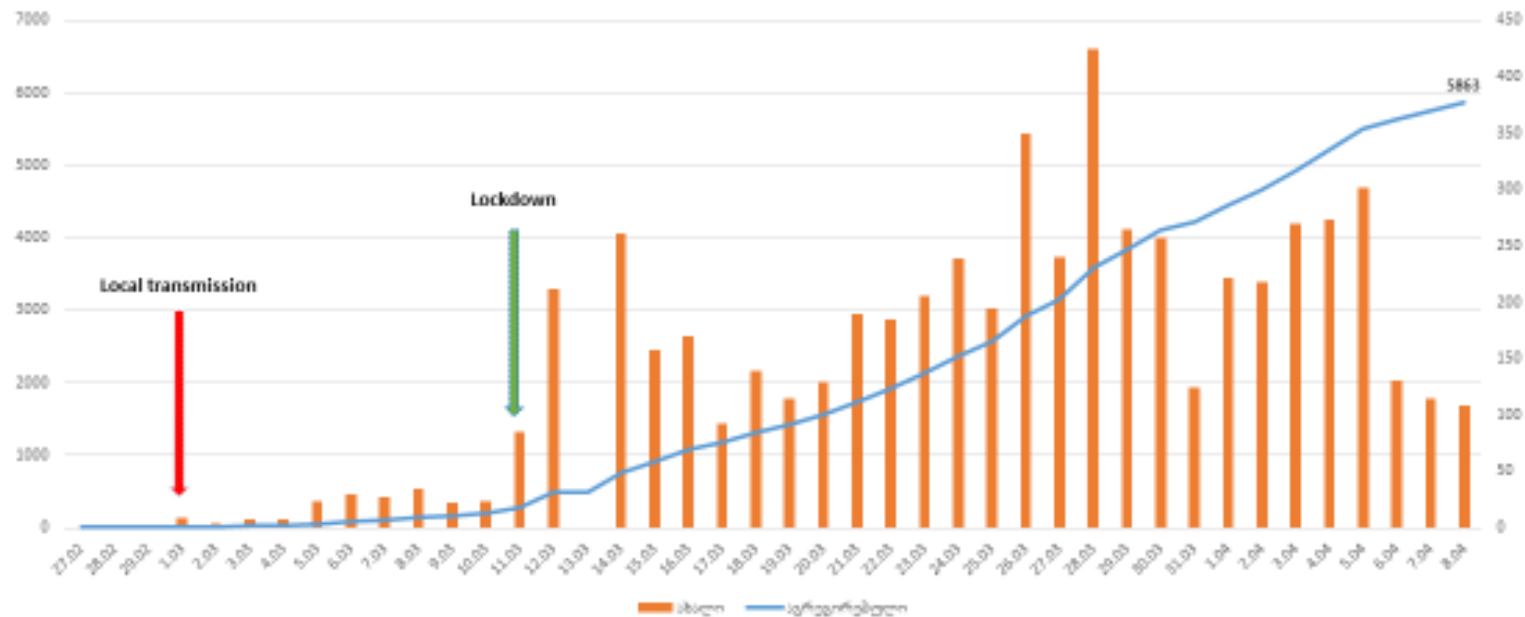


ფიგურა 10 IHME მოდელირება შვედეთში COVID-19 მიმდინარეობაზე

ნორვეგია

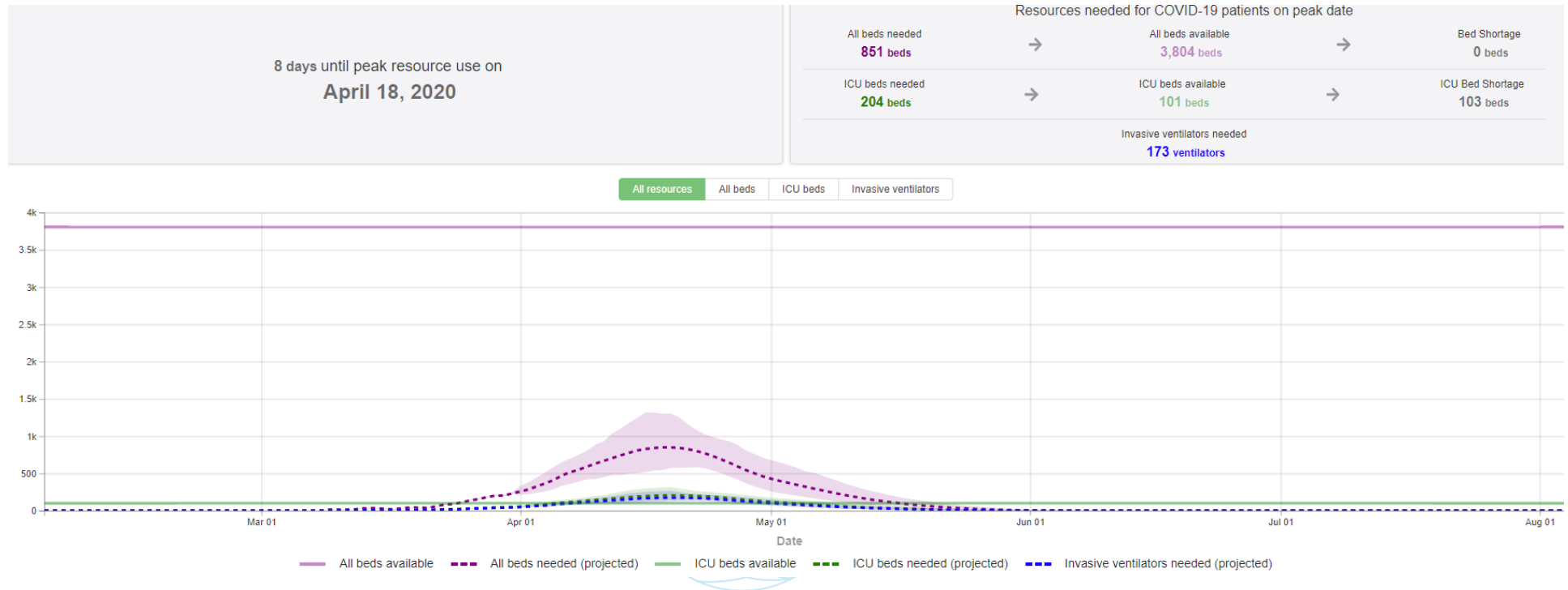
Lockdown-დან გასულია 1 თვე. კვლევების მიხედვით, აქვს ერთ-ერთი დაბალი attack rate 0.41% [0.09%-1.2%] მილიონ ადამიანზე. ამ დროისთვის, ჩატარებული ღონისძიებებით ნორვეგიამ სიკვდილიანობის 9.9 [0.82 - 38] შემთხვევის შემცირება.

ნორვეგია



ფიგურა 11 ნორვეგიის COVID-19 ახალი შემთხვევებისა და აკუმულირებული მაჩვენებელი, 8.03.2020

IHME-ს მოდელირებით ნორვეგია პიკურ პერიოდს უნდა ელოდოს 18 აპრილისთვის და ჯანდაცვის სისტემას ექნება მინიმალური პრობლემა შესაძლო საჭირო ადგილების მხრივ.

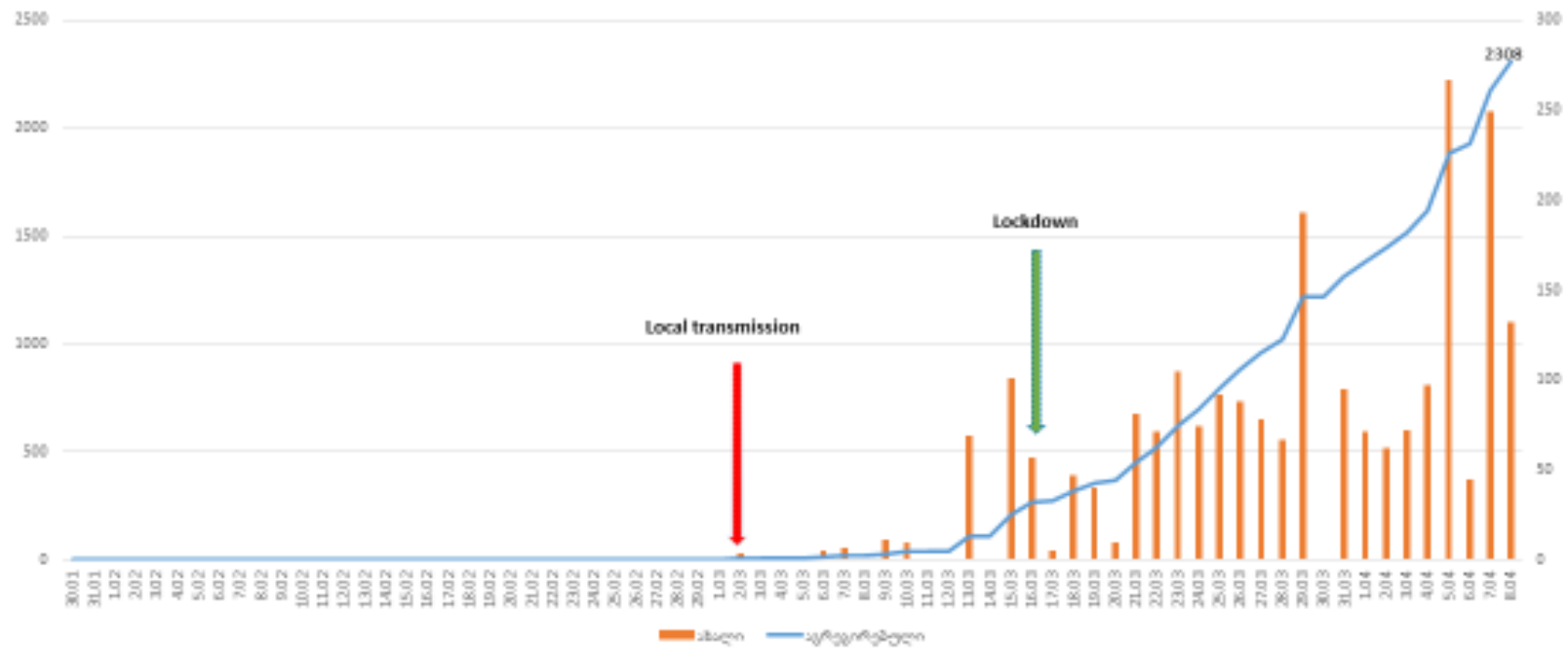


ფიგურა 12 IHME მოდელირება ნორვეგიაში COVID-19 მიმდინარეობაზე

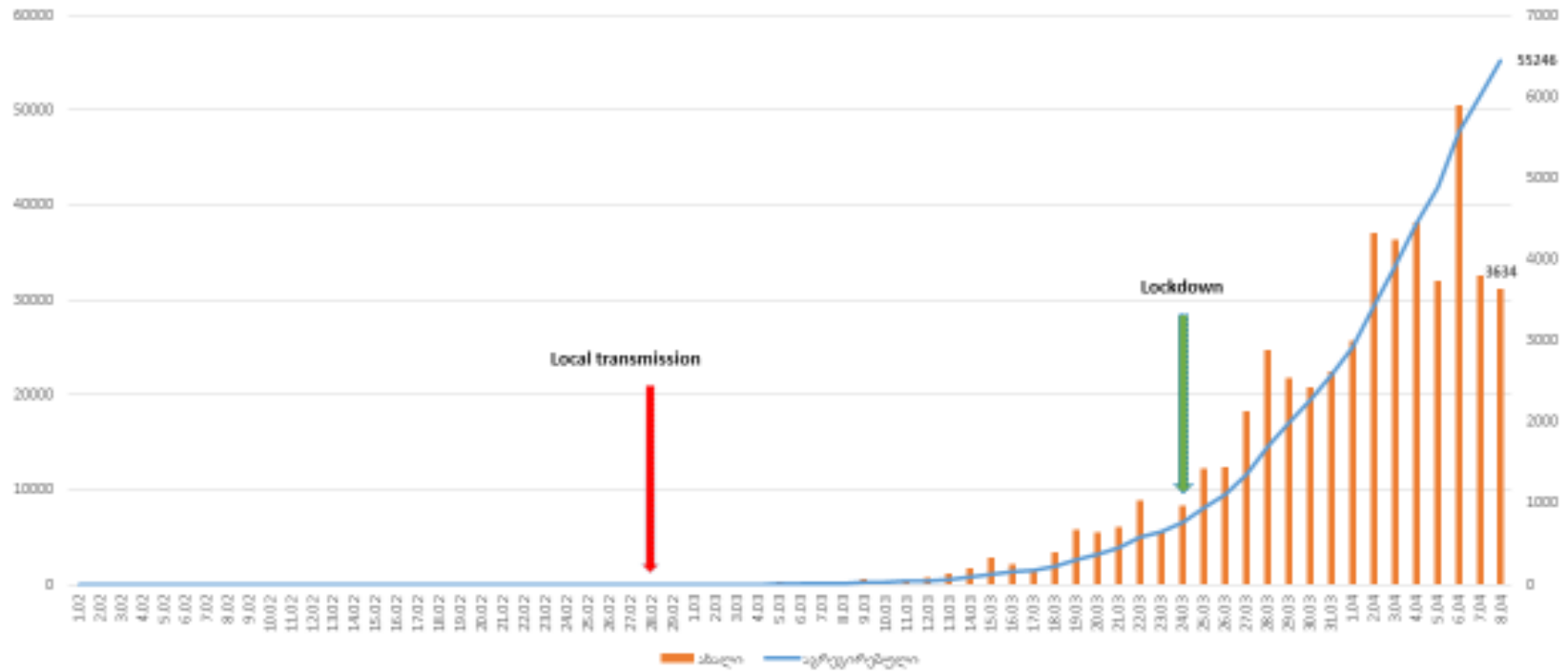
იტალიის მსგავსად, ნორვეგიას ასევე აქვს რეპლიკაციის დასტაბილურებული მაჩვენებელი. სხვა ქვეყნებისგან განსხვავებით, ნორვეგიას აქვს საკმაოდ დაბალი სიკვდილიანობა (100 ნაკლები).

პირველი შემთხვევის დაფიქსირებიდან ნორვეგიაში PCR მეთოდით ხდება ტესტირება ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე. თავდავიპირველად ყველა დადასტურებული შემთხვევის ხელახლა კონფირმაცია ხორციელდებოდა რეფერენს ლაბორატორიაში, თუმცა ქვეყანაში დრეისთვის ბევრი სხვა ლაბორატორია აწარმოებს მაღალი ხარისხის ტესტირებას, რაც დეცენტრალიზაციაზეც მიუთითებს. ამ ეტაპზე ნორვეგიაში 20-ზე მეტი სახელმწიფო და რამდენიმე კერძო ლაბორატორია აკეთებს ტესტირებას.

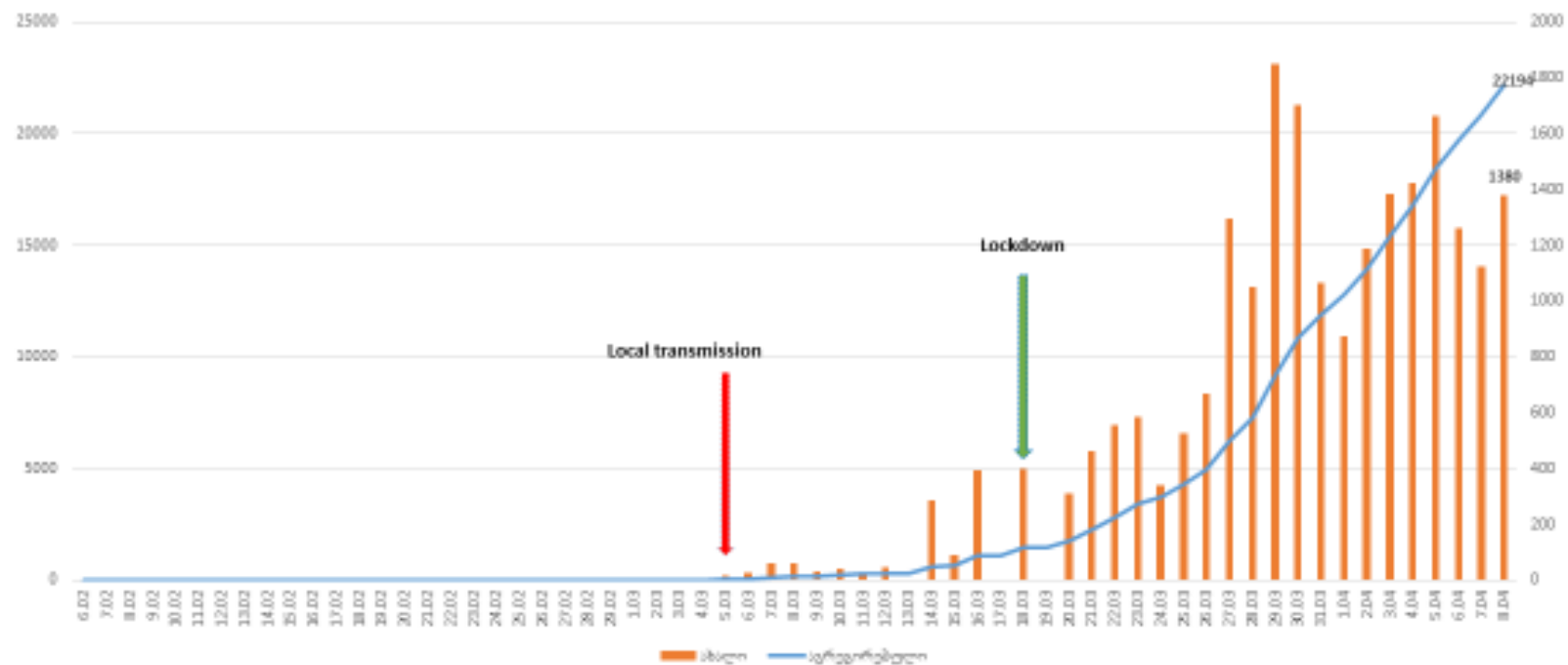
ფინეთი



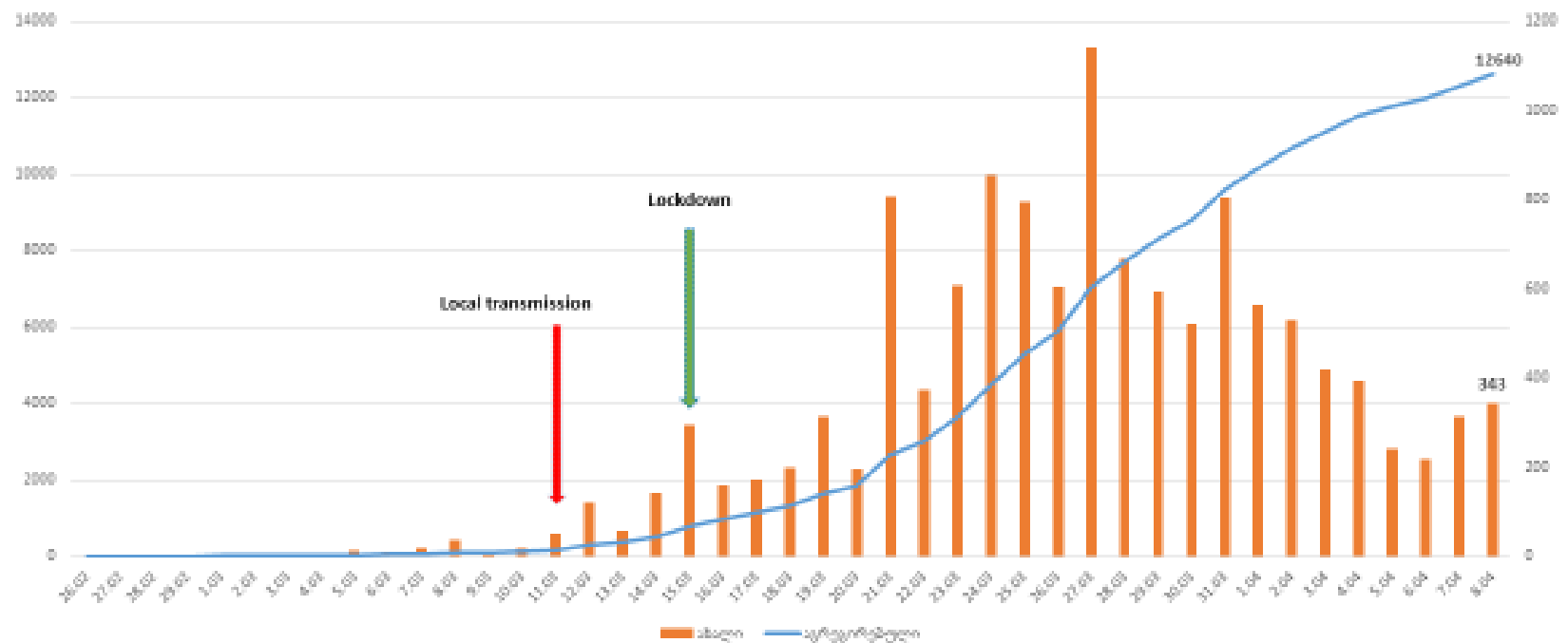
ინგლისი



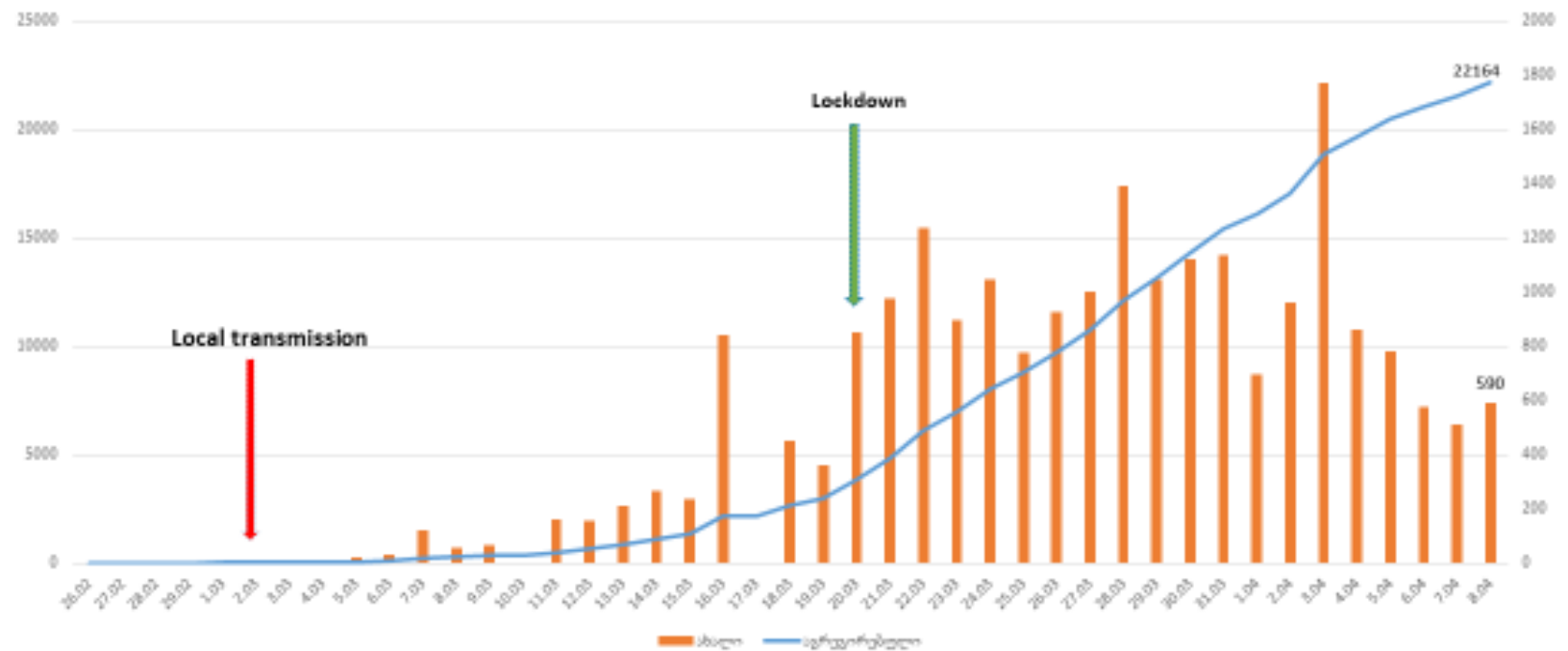
ბელგია



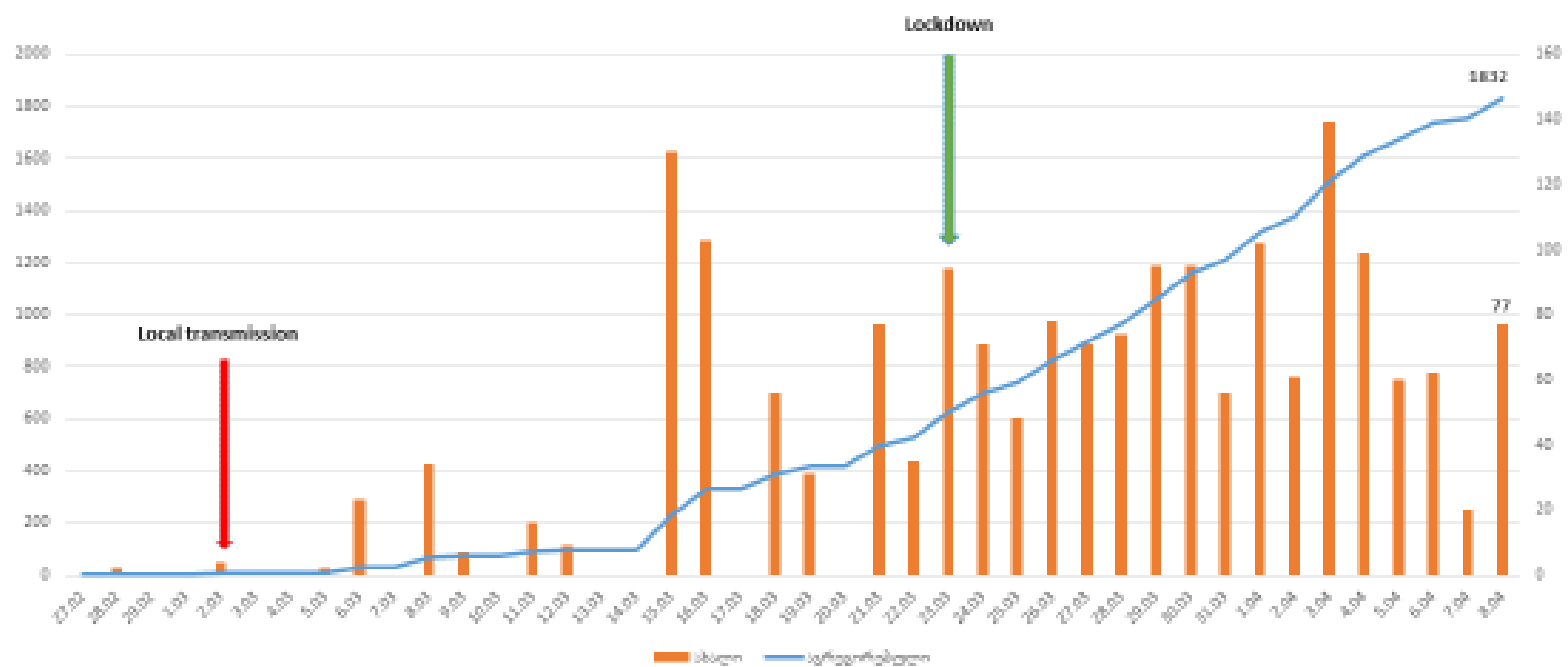
ავსტრია



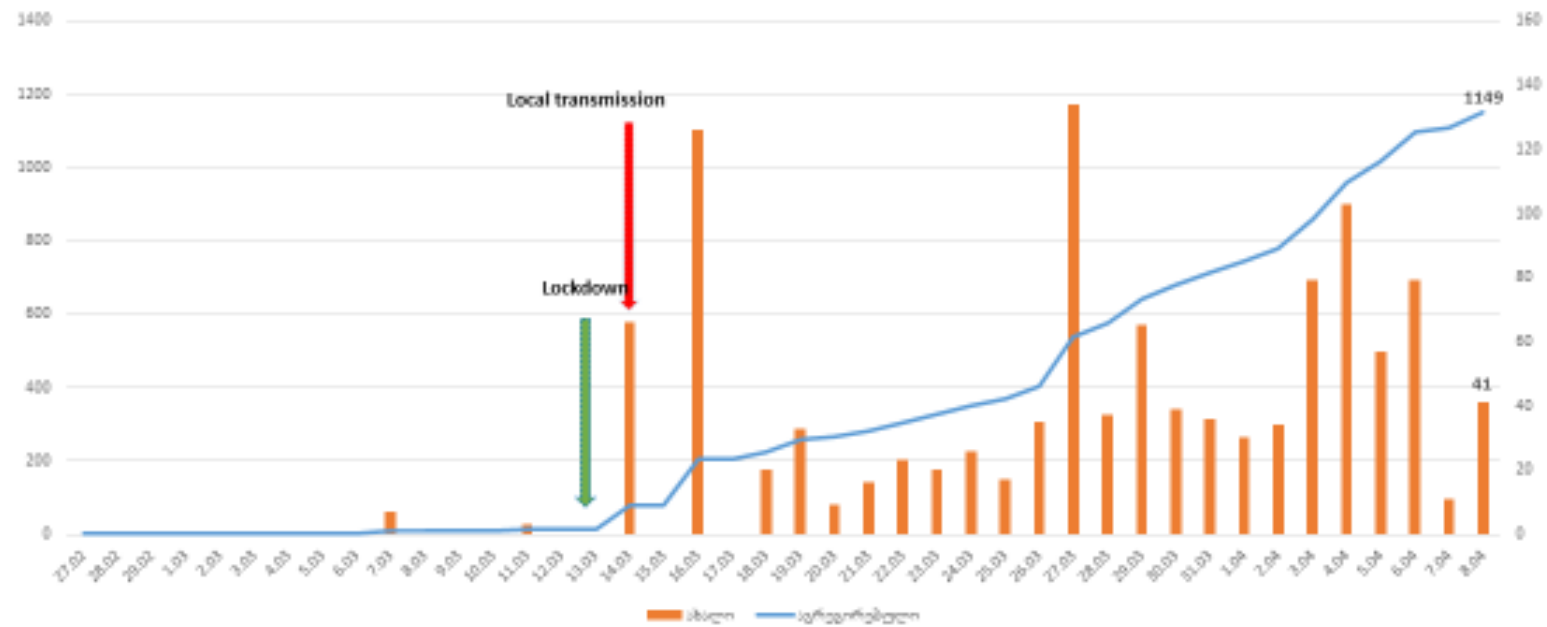
შვეიცარია



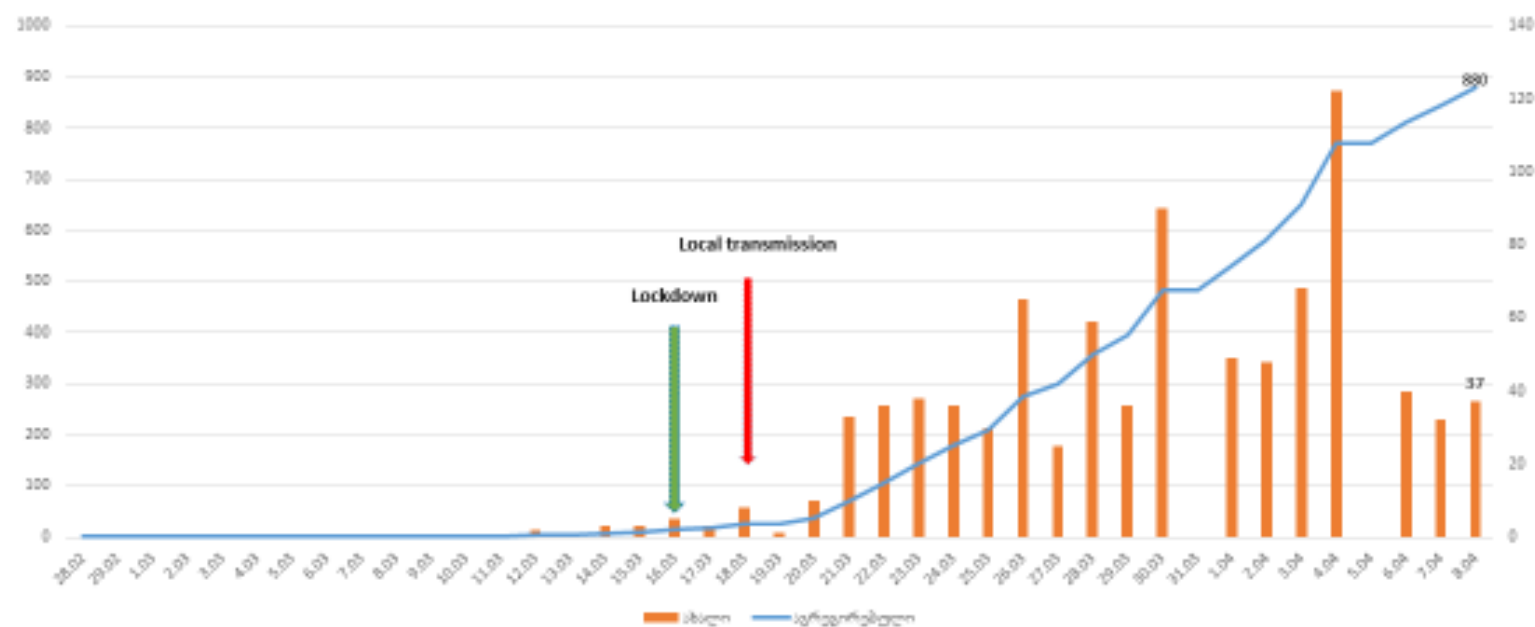
საბერძნეთი



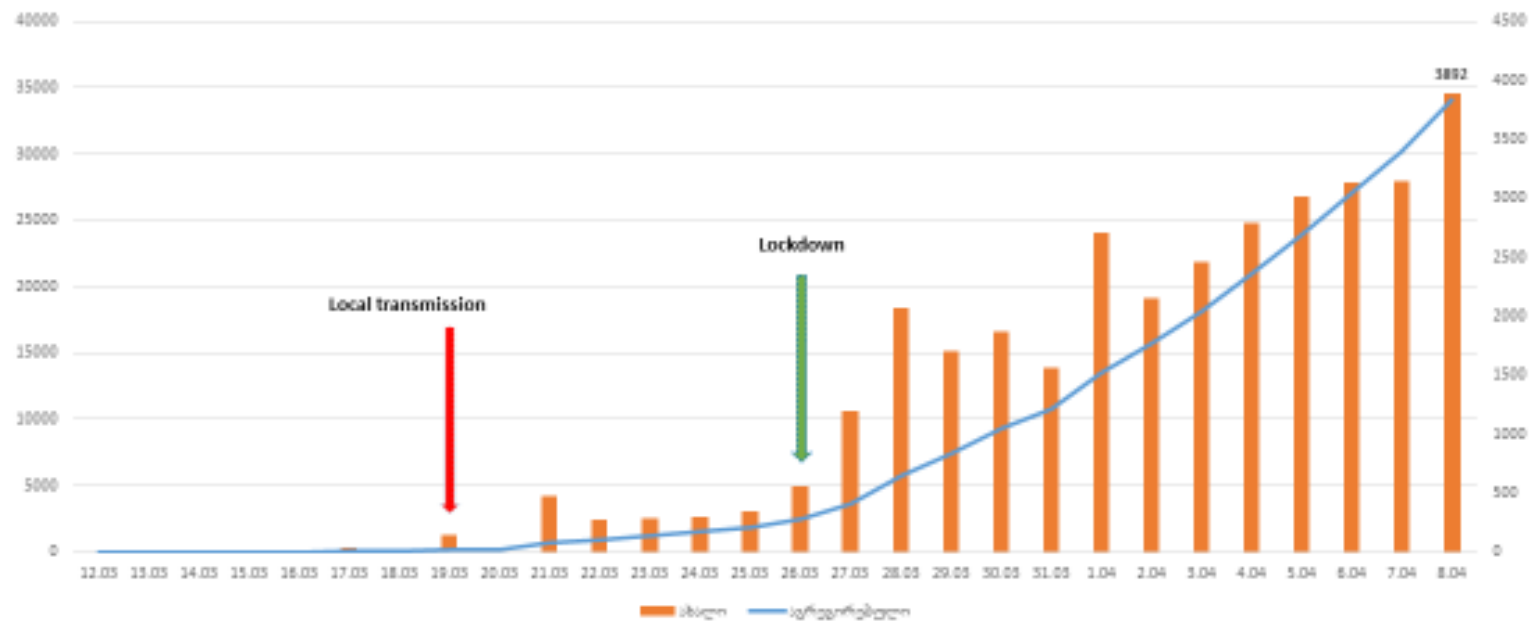
ესტონეთი



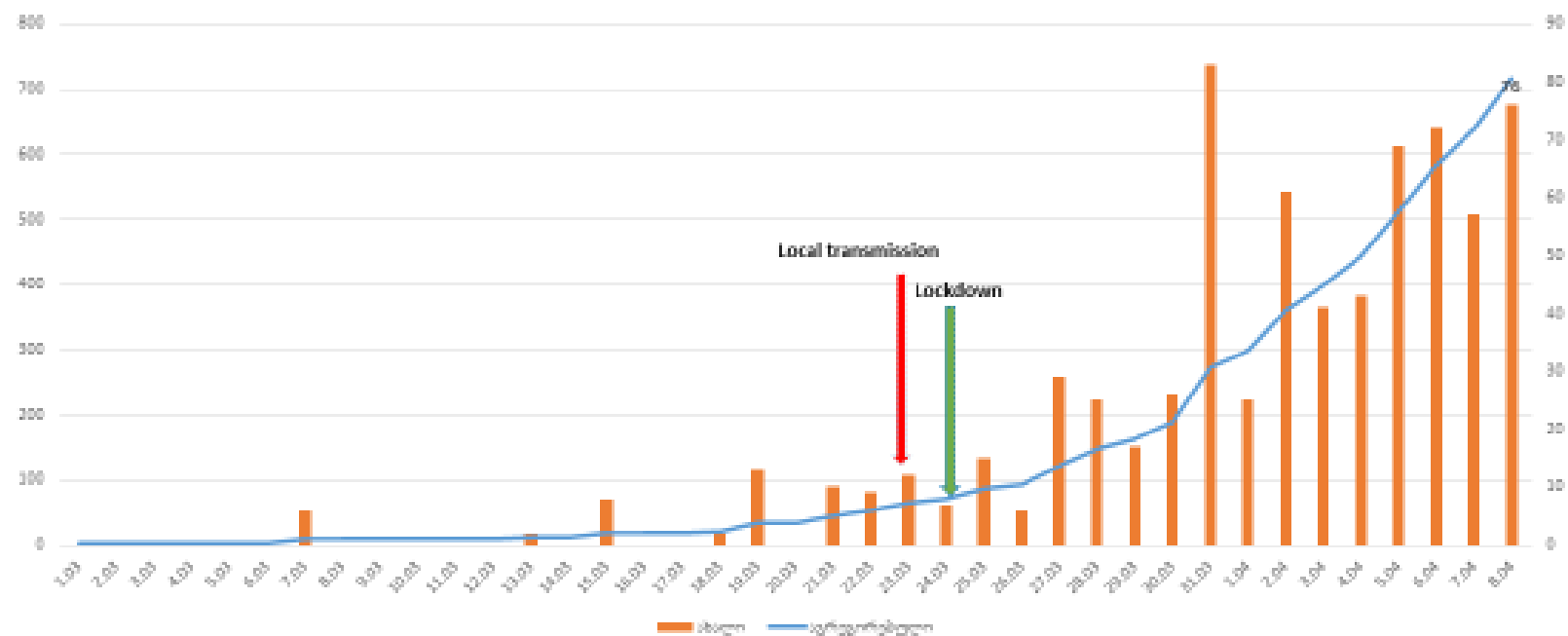
ლიტვა



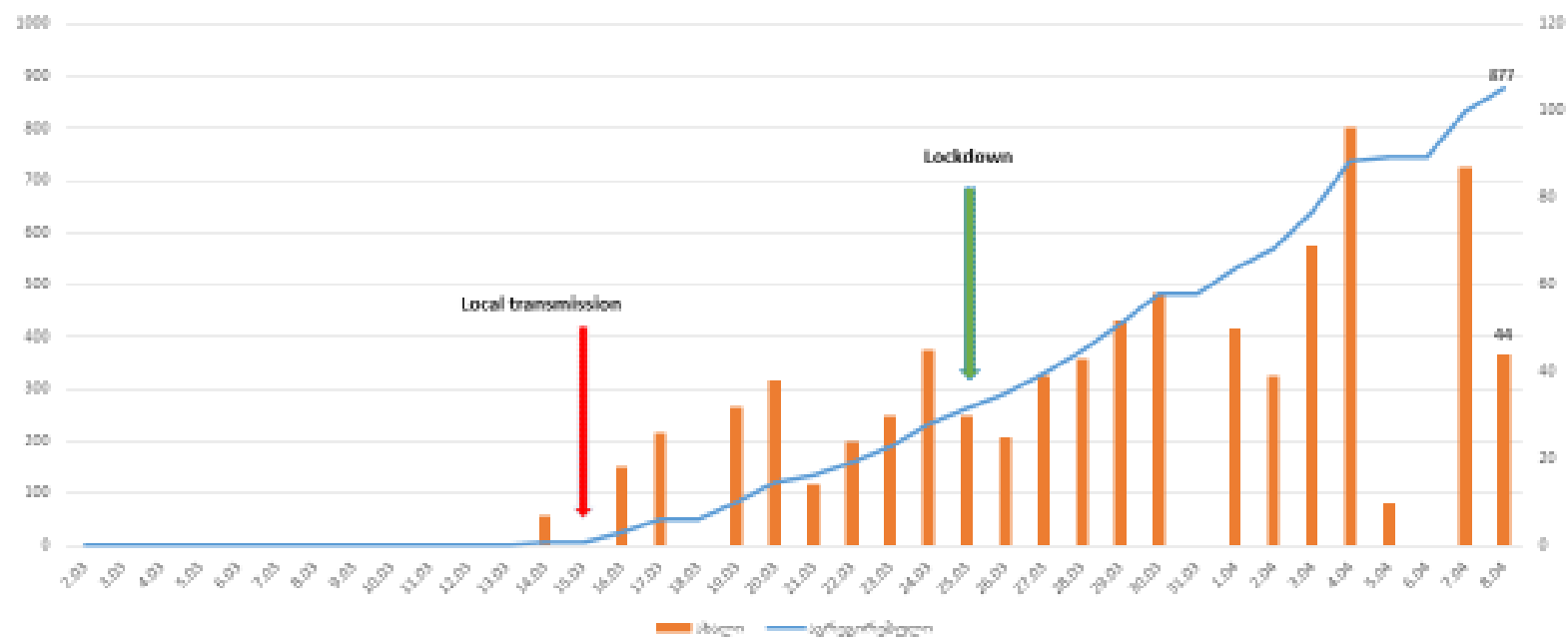
თურქეთი



აზერბაიჯანი



სომხეთი



გამოყენებული წყაროები:

Signorelli C., Scognamiglio T., Odone A., COVID-19 in Italy: impact of containment measures and prevalence estimates of infection in the general population, Acta Biomed 2020; Vol. 91, Supplement 3: 177-181 DOI: 10.23750/abm.v91i3-S.9511

Wittkowski K., The first three months of the COVID-19 epidemic: Epidemiological evidence for two separate strains of SARS-CoV-2 viruses spreading and implications for prevention strategies. Two epidemics of COVID-19, <https://doi.org/10.1101/2020.03.28.20036715>

Flaxman S., et al. Estimating the number of infections and the impact of nonpharmaceutical interventions on COVID-19 in 11 European countries, Imperial College COVID-19 Response Team

Institute of Health Metrics (IHME), COVID-19 projections assuming full social distancing through May 2020, <https://covid19.healthdata.org/united-states-of-america>

Johns S., van Elsland S. L, Epidemiologists launch new weekly forecast of coronavirus deaths, <https://www.imperial.ac.uk/news/196797/epidemiologists-launch-weekly-forecast-coronavirus-deaths/>

ესპანეთის მთავრობის / ჯანდაცვის სამინისტროს ოფიციალური ვებ-გვერდი
https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm?fbclid=IwAR35n1_x3q87INzNDIE6co-mpTm4dPbIsiPKY-JicKFzjqAe2t3DW75PoRE

მიუნჰენის ლუდვიგ მაქსიმილიანის საუნივერსიტეტო ჰოსპიტალის ქირურგი, პროფესორი გიორგი გრიგოლიას მონოგრაფია გერმანიაში COVID-19 მიმდინარეობის შეფასებაზე

