

ვაქცინები - რეალობა და მოლოდინები

ავტორი: ზვიად კირტავა, პროფესორი, მედიცინის აკად. დოქტორი
25 დეკემბერი, 2020 წ.



ფოტო: ABC7.news

კორონავირუსის პანდემიამ მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ მსოფლიოს ყველაზე დიდი გლობალური საფრთხე შეუქმნა. მართალია, შუა საუკუნეების შავი ჭირის და ყვავილის და მე-20 საუკუნის ესპანური გრიპის პანდემიებისაგან განსხვავებით კორონავირუსი ისეთი შემმუსვრელი პოტენციალით არ გამოირჩევა, მაგრამ ამ პანდემიამ მკვეთრი დარტყმა მიაყენა გლობალიზირებული მსოფლიო საზოგადოებრივი ცხოვრების უამრავ სექტორს. გარდა იმისა, რომ 1 წლის განმავლობაში მსოფლიოში 79 მილიონი

ადამიანია ინფიცირებული და მათგან 1.7 მილიონი გარდაიცვალა, ვირუსმა მოიტანა აქამდე არანახული ზიანი ეკონომიკის, უსაფრთხოების, გლობალური პოლიტიკის, განათლების, სოციალური დაცულობის, ფსიქიური ჯანმრთელობის კუთხით. ყველაზე მძიმე ასატანი გახდა არა მარტო ინფიცირების და გარდაცვალების საფრთხე, რომელიც მთავრობებს აიძულებს მოსახლეობის დასაცავად განმეორებითი შეზღუდვები, კარანტინი/ლოქდაუნები, საგანგებო მდგომარეობები დააწესოს, რასაც მძიმე ეკონომიკური პრობლემები, უმუშევრობა და უიმედობა მოსდევს, არამედ მილიარდობით ადამიანის ხანგრძლივად ყოფნა გაურკვეველობაში - გეგმების, პროექტების, ადამიანური ოცნებების მსხვერველა... ჯერ კიდევ მაისის ბოლოს აშკარა გახდა, რომ მოგვიწევდა ვირუსთან თანაცხოვრება კარგა ხნის განმავლობაში, მაგრამ ზაფხულში მიღებულმა მოკლევადიანმა ამოსუნქთვამ მძიმე შედეგი მოიტანა - მილიონობით ადამიანმა ჩათვალა, რომ ძველი დრო დაბრუნდა, ვირუსი დამარცხებულია და ხელი აიღო აუცილებელი რეკომენდაციების - პირბადის, დისტანცირების, ჰიგიენის წესების დაცვაზე - შედეგმა არ დააყოვნა. შემდგომის მეორე ტალღა არანაკლებ მძიმე გამოდგა და ისევ დაგვაბრუნა „ახალ ნორმაზე“ - ისევ ლოქდაუნები, ისევ კომენდანტის საათები, დახურული მაღაზიები, გაჩერებული ტრანსპორტი, გაზრდილი უმუშევრობა, მომაბეზრებელი იზოლაცია და ქრონიკული სტრესი... ისევ ის მიუჩვეველი, რომლის მიჩვევა გვიწევს, თუ არ გვინდა, რომ სიკვდილობის ახალი ტალღები ვნახოთ... და ისევ ის დაბრუნებული გაურკვეველობა - როდის დაბრუნდება ლაღი და ბედნიერი ცხოვრება...

ე.წ. პოპულაციური („ჯოგური“) იმუნიტეტი რამდენიმე წლის განმავლობაში მაინც მიუღწევლად იქნა ჩათვლილი და ამ თეორიის ყველაზე მედგარი დაცველები - შვედები ბოლო ხანებში ამტკიცებენ, რომ მათი მიზანი არც იყო პოპულაციური იმუნიტეტი, არამედ - მკაცრი შეზღუდვების ნაცვლად მოსახლეობის გაცნობიერებული არჩევანის წახალისება. მეორე მხრივ, რამდენიმე პოტენციურად დამაიმედებელი სამკურნალო წამალი რეალობაში არ აღმოჩნდა დამაჯერებლად და სტატისტიკურად სარწმუნოდ ეფექტური, ნორმალურ ცხოვრებასთან დაბრუნების ერთადერთი იმედი ახლა ეფექტური, უსაფრთხო და ხელმისაწვდომი ვაქცინაა...

მძიმე პანდემიური წლის ბოლოს, წინასაშობაოდ ყველაზე დამაიმედებელი ამბები მართლაც ვაქცინების მწარმოებელი კომპანიებისაგან მოვიდა. ამერიკასა და ევროპაში დაწყებული ვაქცინაციის კამპანია ადამიანების და ქვეყნების სანუკვარ იმედად ქცეულ ნორმალური ცხოვრების დაბრუნების შანსს გვაძლევს. ამავდროულად, ეს პროცესი, რომელიც საქართველოს უახლოეს თვეებში მოაღწევს, ბევრი ნიუანსის და კონკრეტული ამოცანების გათვალისწინებას და სათანადო ნაბიჯების სწორად დაგეგმვას მოითხოვს.

ჩვენი ვალია, შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურად რეალისტური გათვლები გავაკეთოთ და ყურადღებით მივადევნოთ თვალ-ყური ახალ ამბებს ვაქცინაციის ფრონტიდან - რომელიც უკვე ოფიციალურად გაიხსნა 8 დეკემბერს, როცა 90 წლის ინგლისელ მარგარეტ კენანს პფაიზერ-ბიონტექის ვაქცინის პირველი დოზა გაუკეთეს. 11 დეკემბერს აშშ-ის საკვებისა და წამლის ადმინისტრაციამაც (FDA) გასცა ამ ვაქცინის გამოყენების ნებართვა, რასაც 18 დეკემბერს დაემატა ნებართვა „მოდერნას“ ვაქცინაზე, და შტატებში ვაქცინის განაწილების 636 ადგილზე დაიწყო არნახული მასშტაბის ლოჯისტიკური ოპერაცია, რომლის ფარგლებში წლის ბლომდე 20 მილიონი ამერიკის ვაქცინაცია უნდა განხორციელდეს. პირველ 10 დღეში უკვე 1 მილიონი ამერიკელი იქნა აცრილი. ამერიკისთვის პანდემიასთან ბრძოლაში გარდატეხის შეტანა უმაღლესი დონის პრორიტეტია, რადგან სწორედ ამ კვირაში რამდენიმე ახალი ანტირეკორდი დაფიქსირდა - ინფიცირების საერთო რაოდენობა - 18 მილიონი, გარდაცვლილთა რაოდენობა - 300 ათასი, ერთ დღეში ახალი ინფიცირებულების რიცხვი - 254,000 და ერთ დღეში 3,500-ზე მეტი გარდაცვლილი. 21 დეკემბერს ევროპული წამლების სააგენტომაც დაამტკიცა პფაიზერ-ბიონტექის ვაქცინა, რაც ევროკავშირის 27 ქვეყანაში ვაქცინაციის დაწყებას ნიშნავს. ლოქდაუნებით და საგანგებო მდგომარეობებით დამძიმებული ევროპისათვის, რომელიც ინფექციის ტემპებით დაბრიტანეთში ახალი და სავარაუდოდ უფრო სწრაფად გავრცელებადი შტამის გამო ამერიკაზე ნაკლებად დაზარალებულად არ ითვლება, ვაქცინა ყველაზე ნანატრი და იმედისმომცემი საახალწლო საჩუქარია.

ვაქცინის შექმნის სისწრაფე

მსოფლიოში აქამდე ყველაზე მოკლე ვადაში შეიქმნა ყბაყურის ვაქცინა, რასაც 4 წელი დასჭირდა. ამჟამად კორონავირუსის გენომის უმოკლეს ვადაში გაშიფვრის გარდა, ვაქცინების შემუშავების არნახულ სისწრაფეს უნდა ვუმაღლოდეთ იმას, რომ SARS-ის და MERS-ის შემდეგ კორონავირუსის ვაქცინის სამუშაოები უკვე მიმდინარეობდა, რევოლუციური რნმ/დნმ და იმუნოლოგიური ტექნოლოგიების ფანტასტიურ შესაძლებლობებს, დიდი ფარმაცევტული ფირმების ჩართულობას, ხელისუფლებების მხრიდან მრავალმილიარდიან წინასწარდაფინანსებას, მკვლევართა დისტანციური მუშაობის და სამუშაოს განაწილების, ასევე პირველი და მეორე ფაზების ნაწილობრივ პარალელურად განხორციელების შესაძლებლობებს. საბოლოო ჯამში ეფექტური ვაქცინის შექმნისათვის ვირუსის გენომის შექმნიდან პირველი პაციენტის ვაქცინირებამდე მხოლოდ 332 დღე გავიდა! მაშინ, როცა თუ დღემდე არსებულ გამოცდილებას გავითვალისწინებდით, კოვიდ-ის ვაქცინის შექმნის თარიღი სავარაუდოდ, 2033 წელი უნდა ყოფილიყო. შეიძლება ითქვას, რომ არა მარტო პანდემიის პერიოდში, არამედ ზოგადად მედიცინის ისტორიაშიც, ეს არის სწორედ

ყველაზე მნიშვნელოვანი და იმედია, გადამწყვეტი, მიღწევა, რამაც წესით მსოფლიოს უნდა შეაძლებინოს ნორმალურ ცხოვრებასთან თანადათანობით დაბრუნება.

მწარმოებელი, ქვეყანა	ტიპი	შენახვა	წარმოება, დოზა (2021)	ფასი	ნებართვა (24.12.2020)
Pfizer-BioNTech (აშშ/გერმანია)	მ-რნმ	-70°C; 5 დღე +2+8°C	1.3 მლრდ	\$19	ბრიტანეთი, კანადა, აშშ, ევროკავშირი, კუვეიტი, ბაჰრეინი, არაბთა გაერთ. ემირატები, ჩილე, ეკვადორი, კოსტა-რიკა, პანამა, სინგაპური, ისრაელი, სერბეთი
Moderna - NIH (აშშ)	მ-რნმ	-20°C; 1თვე +2+8°C	1 მლრდ.	\$30	აშშ, კანადა
CanSino (ჩინეთი)	ვექტორული	+2+8°C		?	ჩინეთი (ლიმიტირებული გამოყენება)
Gamaleya (რუსეთი)	ვექტორული	+2+8°C		\$10	რუსეთი (ადრეული გამოყენება). ბელორუსია, არგენტინა
Johnson & Johnson - Janssen (აშშ/ბელგია)	ვექტორული	3 თვე +2+8°C; 6 თვე - 20°C	1.1 მლრდ.	\$10	
Oxford-AstraZeneca (ბრიტანეთი/შვედეთი)	ვექტორული	+2+8°C	2.9 მლრდ.	\$4-6	
Novavax (აშშ)	პროტეინული	+2+8°C	2 მლრდ.	\$16	
Sinopharm (ჩინეთი)	ინაქტივირებული	+2+8°C		\$145?	ბაჰრეინი, ემირატები. ლიმიტირებული გამოყენება - ჩინეთი
Sinovac (ჩინეთი)	ინაქტივირებული	+2+8°C	300-600 მლნ.	?	ჩინეთი (ლიმიტირებული გამოყენება)

ვაქცინის ტიპები / ინოვაცია

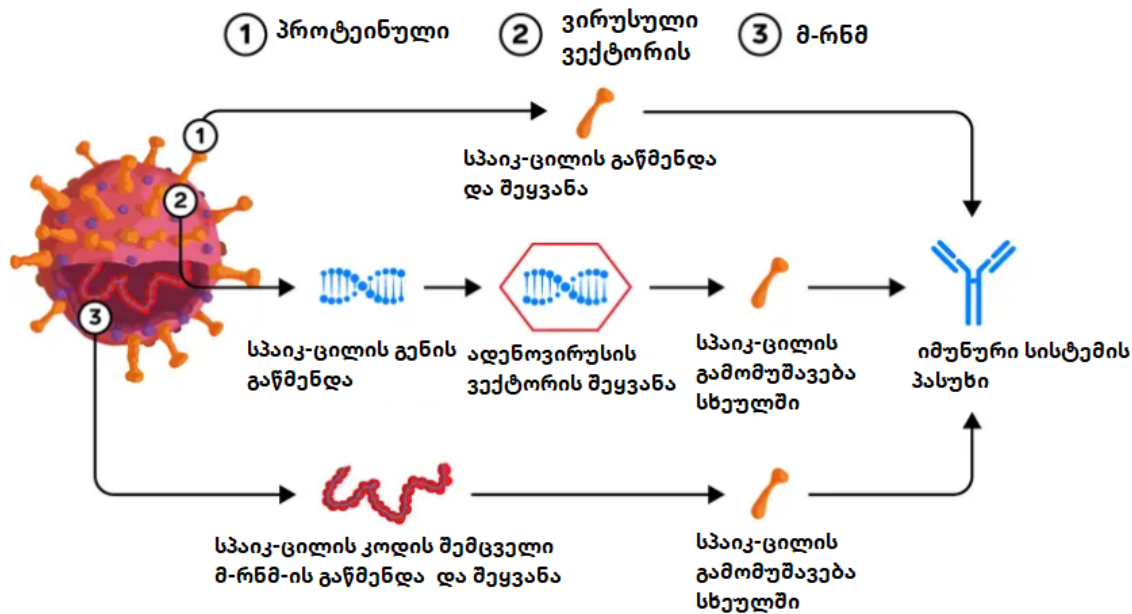
[კორონავირუსის წინააღმდეგ ვაქცინები 4 მეთოდის გამოყენებით მზადდება.](#)

1. ტრადიციული მეთოდი - დასუსტებული/ინაქტივირებული ვირუსის გამოყენება იმუნური პასუხის გამოსამუშავებლად. გამოცდილი მეთოდია,

თუმცა განსაკუთრებით მაღალი ეფექტურობა შეიძლება ვერ იქნას მიღწეული. ამ მეთოდს ძირითადად ჩინური კომპანიები იყენებენ. დანარჩენი სამი შედარებით ინოვაციური მეთოდი ჯანმრთელობის ეროვნული ინსტიტუტების მიერ წარმოდგენილი იქნა აშშ სენატის სპეციალურ მოსმენაზე 9 სექტემბერს.

2. პროტეინული ერთეულების - ვირუსის რეკომბინანტული ცილის (სპაიკ-პროტეინის) ნაწილის შეყვანა. გამოიყენება ნოვავაქსის და სანოფი-გლაქსოს ვაქცინებში. გამოცდილი (მაგ. B ჰეპატიტის ვაქცინის დროს) და შედარებით უსაფრთხო ტექნოლოგიაა, მაგრამ მეტი დაზუსტება, და შეიძლება, უფრო მრავალჯერადი ვაქცინაცია გახდეს საჭირო. ნოვავაქსის კვლევები გახანგრძლივდა და 2021 წელს დასრულდება, სანოფი-გსკ ვაქცინის შედეგებიც 2021 წლის ბოლოსთვის გადაიწია, რადგან ასაკოვან პირებში ეფექტი არ იყო დამაკმაყოფილებელი და კომპანიებმა კვლევების დამატება გადაწყვიტეს.
3. ვექტორული ვაქცინა - კორონავირუსის გენის - ე.წ. წვეტის ცილის (spike protein) გენის მიზმა რომელიმე ვექტორთან (გადამტანთან) - უვნებელ ვირუსთან, მაგალითად რეკომბინანტულ ადენოვირუსთან. გადამზიდავი ვირუსი ახდენს კორონავირუსის სპაიკ ცილის მიტანას და იმუნური სისტემა იწყებს ლიმფოციტების და ანტისხეულების გამომუშავებას. (ოქსფორდი-ასტრაზენეკა, ჯონსონ & ჯონსონი, რუსეთის გამალეას ინსტიტუტი და ჩინური კანსინო).
4. ყველაზე ინოვაციური ტექნოლოგია - ინფორმაციული ანუ მესენჯერ-რნმ (მ-რნმ) ვაქცინები. ამ მეთოდით დამზადებულია პფაიზერ-ბიონტექის და მოდერნას ვაქცინები. ამ დროს ორგანიზმშიც შეჰყავთ არა ვირუსი, ან მისი ცილის (სპაიკ პროტეინის) ფრაგმენტი, არამედ მ-რნმ, რომელიც სპაიკ პროტეინის ინფორმაციას შეიცავს. თავად ორგანიზმში იწყება სპაიკ პროტეინის გამომუშავებას, რომლის მიმართ ორგანიზმი მერე გამოიმუშავებს იმუნურ პასუხს. აღნიშნული ტექნოლოგია ყველაზე სწრაფია, თუმცა ამ მეთოდით აქამდე არცერთი ვაქცინა არ ყოფილა შემუშავებული.

კორონავირუსის ვაქცინების სამი ტიპი



Source: National Institutes of Health presentation at Senate hearing on September 9, 2020

INSIDER

სურათი: ვაქცინების სამი ახალი ტიპი, რომელიც წარმოდგენილი იქნა აშშ სნეატის 9 სექტემბრის მოსმენაზე ჯანმრთელობის ეროვნული ინსტიტუტების მიერ

ეფექტურობა

მაღალი ეფექტურობა (94.5-95%) იქნა ნაჩვენები ორივე მ-რნმ ვაქცინის კლინიკურ გამოცდებში ასტრა-ზენეკას ეფექტურობის მაჩვენებელი 70% აღმოჩნდა.

ასტრაზენეკა-ოქსფორდის ვაქცინა თავიდან ყველაზე პერსპექტიულად ითვლებოდა, რადგან ოქსფორდის უნივერსიტეტის ჯენერის ინსტიტუტიც და ასტრაზენეკაც ძალიან მდიდარი გამოცდილების კომპანიაა და მათ მიერ შემუშავებული ადენოვირუსის პლატფორმაც - ChAdOx მერსის წინააღმდეგ კვლევების დროს იყო შემუშავებული. სამწუხაროდ, დოზირების რეჟიმის დროს დაშვებული შეცდომის გამო, ამ ვაქცინის ორი სხვადასხვა დოზირებით შეყვანა მოხდა და აღმოჩნდა, რომ თავდაპირველად შეყვანილი ნახევარი დოზა შემდგომი სრული დოზის დამატება უფრო ეფექტური აღმოჩნდა (90%), ვიდრე ორჯერ სრული დოზის შეყვანა (62%). მაგრამ რადგან წინასწარ არ იყო დაგეგმილი, არასრული დოზის ჯგუფი აუცილებელზე უფრო მცირეა, მასში ასაკოვანი პირები არ იყვნენ ჩართული და კომპანიას დამატებითი კლინიკური გამოცდების ჩატარება მოუწევს. აქვე დავძენთ,

რომ ჯანმოს და აშშ საკვების და წამლების ადმინისტრაციის რეგულაციების თანახმად ოქსფორდის ვაქცინა შესაბამისობის კრიტერიუმს (მინიმუმ 50% ეფექტურობას) აკმაყოფილებს, თუმცა დამატებითი კვლევები აუცილებელი გახდა.

ზოგადად, ნებისმიერი ვაქცინის ეფექტურობა სხვადასხვა ფორმით ვლინდება. ვაქცინამ შეიძლება დაბლოკოს

ა) დაავადების განვითარება, ან

ბ) მძიმე ფორმის განვითარება, ან

გ) ინფექციის გადაცემა მესამე პირზე, ან

დ) შეამოკლოს ვაქცინირებულისგან მესამე პირის დაინფიცირების პერიოდი.

ამ ვარიანტებიდან მესამე ფაზის კლინიკური კვლევების საფუძველზე, ჯერჯერობით მხოლოდ ა) და ბ)-ზე შეიძლება საუბარი და პფაიზერის და მოდერნას მაჩვენებლები ძალიან შთამბეჭდავია - 95% და 94.5% დაავადების განვითარების აცილებაში. მძიმე შემთხვევების განვითარების მხრივ მოდერნას დაცვა 100% იყო, ხოლო პფაიზერის - 90%. თუმცა ეს რიცხვები მაინც პირობითია, ინფიცირებისგან დაცვის მაჩვენებელი დროთა განმავლობაში შეიძლება შეიცვალოს - მესამე ფაზის კლინიკური გამოცდების დროს ხომ ადამიანების დაინფიცირება შემთხვევით ხდება და არა წინასწარგამიზნულად, როგორც ცხოველებზე ჩატარებულ ცდებში - ამიტომ ვაქცინირებით რეალურად დაცვის პოტენციალი უკეთ გვეცოდინება, როცა ვაქცინიციიდან მეტი დრო გავა და ვაქცინირებულების ინფიცირებულებთან კონტაქტის რაოდენობა მეტი იქნება, ვიდრე მესამე ფაზის დროს იყო. აღსანიშნავია, რომ თუ ასაკოვან პირებში ვაქცინაციით სიკვდილობის რისკს მნიშვნელოვნად ვამცირებთ, მოზრდილი მოსახლეობის ვაქცინაციით ვამცირებთ როგორც გადაცემის რისკს ასევე ეკონომიკურ დანაკარგებს, ხოლო ახალგაზრდების ვაქცინაციით - გადაცემის რისკს და ხანგრძლივი კოვიდის შემთხვევების მოგვიანებით შედეგებს. ასე რომ, თუ ამჟამად ასაკოვანი და ქრონიკული დაავადებების მქონე პირების ვაქცინაცია გაცილებით მნიშვნელოვანია, გ) და დ) პოტენციური ეფექტის შესახებ ინფორმაციის დაგროვების კვალობაზე გაიზრდება საშუალო ასაკის აქტიური მოსახლეობის ვაქცინაციის დამცველობითი პოტენციალი.

რუსული ვაქცინის - სპუტნიკ V მიმართ, მიუხედავად იმისა, რომ მისი ეფექტურობა ავტორებმა 14 დეკემბრის პრეს-რელიზით 91.4% გამოაცხადეს, სამეცნიერო სამყაროში [ყველაზე მეტი კითხვა არსებობს](#). ჯერ ერთი, მისი რეგისტრაცია რუსეთმა მე-2 ფაზის შემდეგ მოახდინა, და არა - მესამე ფაზის, რაც მიღებული პრაქტიკის დარღვევაა. რეგისტრაციას წინ უძღოდა პრეზიდენტ პუტინის განცხადება, რომ რუსეთმა პირველმა მოახერხა ეფექტური ვაქცინის შექნა, ამ დროს ვაქცინის მეორე ფაზის

გამოცდა მხოლოდ წინა დღით დასრულდა და სულ 76 მოხალისეზე იყო გამოცდილი. მაშინ როცა, მეორე ფაზის წარმატებული დასრულება უკვე მრავალ კომპანიას ჰქონდა გაცხადებული. თან მსგავსი კვლევები ასტრაზენეკა/ოქსფორდმა - 256 მოხალისეზე, პფაიზერ/ბიონტექმა - 456-ზე, ხოლო მოდერნამ 600-ზე ჩაატარა. კითხვები გაჩნდა იმაზეც, რომ ჟურნალ „ლანცეტში“ გამოქვეყნებულ კვლევის შედეგების სტატიაში ბევრი შეუსაბამობა დაფიქსირდა, არ ყოფილა წარდგენილი სრული პროტოკოლი, ხოლო ზოგიერთი გრაფიკის სხვადასხვა მაჩვენებლები უცნაურად ერთნაირი იყო. კვლევის ავტორებმა უცხოელ მეცნიერთა ჯგუფის (პროფ. ენრიკო ბუჩის და სხვათა) კითხვებზე არ უპასუხეს. მესამე ფაზის კვლევის ანგარიშიც ინფიცირებულთა რიცხვის უფრო დაბალ ნიშნულზე მიღწევისას გამოქვეყნდა: პირველად - 39, საბოლოოდ - 78 ინფიცირებულზე. მაშინ როცა პფაიზერმა კვლევა გამოაქვეყნა 170 ინფიცირებულზე, ასტრაზენეკამ - 131-ზე, ხოლო მოდერნამ - 95-ზე (იმის დაპირებით, რომ მონაცემები განახლდება, როცა დაინფიცირება სამიზნე რიცხვს - 151-ს მიაღწევს). განსხვავებით ამ ვაქცინებისგან, სპუტნიკის შემთხვევაში არ ყოფილა პროტოკოლით ახსნილი, რატომ იქნა შერჩეული უფრო დაბალი ციფრები - 39 და 78. და ეს მაშინ, როცა 4 დეკემბერს მოსკოვის მერიის წარმომადგენელმა განაცხადა, კვლევის მონაწილე პირებიდან უკვე 270 დაავადდაო, მაგრამ მონაცემები, რატომღაც მაინც 78-ზე გამოცხადდა. ყველა ამ საკითხზე კითხვები უკვე არა მარტო უცხოელმა მეცნიერებმა დასვეს, არამედ რუსეთში მტკიცებითი მედიცინის ერთ-ერთმა ყველაზე აღიარებულმა სპეციალისტმა პროფესორმა ვასილი ვლასოვმაც და მისმა კოლეგებმა. თუმცა მისი კითხვები ჟურნალმა „ლანცეტმა“ არ გამოაქვეყნა.

ამავდროულად, მიუხედავად ჯერაც მიმდინარე მესამე ფაზის კვლევებისა, ბრიტანეთში 2 დეკემბერს პფაიზერის ვაქცინის დამტკიცებიდან უკვე 3 დღეში რუსეთში სპუტნიკით ვაქცინაცია სრული ტემპებით დაიწყო. პრეზიდენტ პუტინის განმარტებამ იმაზე, რატომ არ აპირებს იგი ამ ეტაპზე ვაქცინის გაკეთებას - ჩემი ჯგუფის პირებისთვის ჯერ ვაქცინის გამოცდა არ დასრულებულაო, უხერხულ მდგომარეობაში ჩააყენა არგენტინის 61 წლის პრეზიდენტი ალბერტო ფერნანდესი, რომელსაც 10 დეკემბერს გამოაცხადა, რომ წლის ბოლოს არგენტინაში სპუტნიკით ვაქცინაციის კამპანიაში ერთ-ერთი პირველი იქნებოდა. *დამატებითი კვლევების დასრულებამდე რუსული ვაქცინის გამოყენება მიზანშეწონილია 18-60 წლის პირებში, რომელთაც თანმხლები ქრონიკული დაავადებები არ აქვთ.* ეს მაშინ, როცა მსოფლიოში სწორედ ასაკოვანი პირები და ქრონიკული დაავადებების მქონენი ითვლებიან ყველაზე მაღალი რისკის ჯგუფებად და ბრიტანეთში და ამერიკაში პფაიზერის და მოდერნას ვაქცინების აქტიური გამოყენება სწორედ ამ ჯგუფებიდან დაიწყო.

11 დეკემბერს გამოცხადდა, რომ ასტრაზენეკამ მიიღო მოსკოვის გამალეას ინსტიტუტის წინადადება - ამ ორი ვაქცინის მკვლევარები ერთობლივად

გააგრძელებენ მუშაობას და ასტრაზენეკა-ოქსფორდის ვაქცინის ნაწილი რუსეთში დამზადდება. რამდენადაც აქამდე მეტი კითხვები სწორედ ამ ორი ვაქცინის მიმართ იყო, ძნელი სათქმელია, ასეთი გაერთიანება ერთობლივი ვაქცინის მიმართ დამაჯერებლობას გაზრდის, თუ პირიქით. ჯერ ისიც გაურკვეველია, საბოლოო პროდუქტში რა კომპონენტი იქნება ბრიტანული და რომელი - რუსული.

ჩინური კომპანიების მიერ წარმოებული ვაქცინების მეორე ფაზის ეფექტურობის და უსაფრთხოების დამადასტურებელი სტატიები გამოქვეყნდა ივლისში (Cansino), და ოქტომბერ-ნოემბერში (Sinovac და Sinopharm). ეს სტატიებიც „ლანცეტში“ დაიბეჭდა. მიუხედავად იმისა, რომ ჩინეთის წამლების რეგულატორი, რომელიც ჯანდაცვის სამინისტროს ნაწილია, აცხადებს, რომ ვაქცინების საბოლოო ნებართვა მხოლოდ წლის ბოლოს - მესამე კლინიკური ფაზის დასრულების შემდეგ - გაიცემა, როცა ვაქცინები გასაყიდად მზად იქნება, თავად ჩინეთში უკვე ივლისიდან მილიონზე მეტ ადამიანს გაუკეთდა ვაქცინები - გადაუდებელი გამოყენებისთვის ავტორიზაციის წესით. უცხოელ მეცნიერებში ეს გაცემას იწვევს, რადგან ჩინეთმა დიდი ხანია დაასრულა ინფექციის აქტიური ფაზა, ახალი შემთხვევები ძალიან იშვიათად ფიქსირდება და ქვეყანაში ამჟამად ვაქცინაციის რაიმე გადაუდებელი აუცილებლობა, თითქოს, არ არსებობს. ჩინეთის ოფიციალური პირების განცხადებით, ვაქცინა ძირითადად უკეთდება მათ, ვინც სამუშაოს ან სწავლის გამო უცხოეთში მიემგზავრება (თუმცა ასეთი მოთხოვნა, ვაქცინების არარსებობის პირობებში, რა თქმა უნდა, არცერთ ქვეყანას არ დაუყენებია). იმ ფონზე, როცა ჩინური სინოფარმის გამოცხადებული წინასწარი ფასი \$145-ია, ხოლო ჩინეთის მოქალაქეებისთვის ვაქცინა უფასოა, საზღვარგარეთ გასამგზავრებელ ჩინელები საკმაოდ აქტიურად არიან ვაქცინაციაში „ჩაბმულნი“. [ჩინური ვაქცინის გამოყენება გადაუდებელი წესით დაიწყეს ასევე არაბთა გაერთიანებულ ემირატებში](#), სადაც ეს ვაქცინა გამოცდებს გადის. 9 დეკემბერს ემირატების ჯანდაცვის მინისტრმა გამოაცხადა, რომ სინოფარმის ვაქცინის ეფექტურობა მესამე ფაზის შუა ეტაპზე 86%-ია, იწვევს 99%-ში ანტისხეულების გამომუშავებას, ხოლო საშუალო და მძიმე შემთხვევების პრევენციას 100%-ში. რადგან ვრცელი სამეცნიერო მონაცემები წარმოდგენილი არ ყოფილა, მეცნიერთა წრეებში ეს პრეს-რელიზი დამაჯერებელ მტკიცებულებად არ იქნა შეფასებული.

ეფექტურობის ცალკე მნიშვნელოვანი საკითხია სხვადასხვა ასაკის პირებში ეფექტურობა.

ამ მხრივ, პფაიზერს და განსაკუთრებით, მოდერნას ჯერჯერობით უპირატესობა აქვთ. მათი ვაქცინების ეფექტურობა ნაჩვენებია იქნა ასაკოვან პირებშიც (პფაიზერის - > 55 წ. მოდერნას - >65 წ.). ასტრაზენეკას პირველი მონაცემებიც დამაიმედებელი იყო ასაკოვნების ჯგუფში, მაგრამ დოზირების რეჟიმის შეცდომის შემდეგ გამოირკვა, რომ მათ მესამე ფაზის უფრო წარმატებულ (90%-იანი ქვეჯგუფი, 1/2დ+1დ) ქვეჯგუფში

ასაკოვანი პირები არ იყვნენ ჩართული და კომპანიამ სათანადო ნებართვის მიღების მიზნით ასაკოვანი მოხალისეების ახალ ჯგუფზე დამატებითი კვლევები დაიწყო. პფაიზერის ვაქცინა გამოცდილი იქნა 12-18 ასაკის მოზარდებშიც და თუ ინფიცირების გადაცემის დაბლოკვის ეფექტი აღმოაჩნდება, სწორედ ამ ასაკობრივ ჯგუფში გამოყენება შეიძლება გახდეს მისი ერთ-ერთი უპირატესი მახასიათებელი. სანოფი/გლაქსოს პასუხისმგებლობით აღსავსე გადაწყვეტილებამ შეიძლება მათი პროდუქტის დაგვიანება კი გამოიწვიოს, მაგრამ თუ დამაჯერებელი შედეგები იქნება, ეს ვაქცინაც შეიძლება ასაკოვნებში გამოყენებით საინტერესო გახდეს.

შეყვანის რეჟიმი

ვაქცინების უმრავლესობას ორჯერადი შეყვანა სჭირდება მყარი იმუნიტეტის მისაღწევად, ერთმანეთიდან 3-4 კვირის ინტერვალით. გამონაკლისია „ჯონსონ & ჯონსონის“ ვაქცინა, რომლისთვისაც ერთჯერადი შეყვანა II ფაზის კვლევებში საკმარის იმუნიტეტს იძლეოდა. მისი მესამე ფაზის კვლევები ხანგრძლივდება, თუმცა ადამიანთა დიდი ჯგუფისათვის ერთჯერადი შეყვანა სერიოზულ უპირატესობად შეიძლება ითვლებოდეს - როგორც ლოჯისტიკური მოსაზრებებიკთ, ასევე თუნდაც არასერიოზული გართულებების ნაკლები რისკით და პაციენტების მხრიდან ყოყმანის ნაკლები ალბათობით. 16 ნოემბერს კომპანიამ განაცხადა, რომ თავის დაზღვევის მიზნით იწყებს ვაქცინის მეორე აცრის გამოყენების კლინიკურ შესწავლასაც, რათა ხანგრძლივადიანი იმუნიტეტის უზრუნველყოფა უფრო გარანტირებული იყოს. ვაქცინის ორ შეყვანას შორის პერიოდი უფრო ხანგრძლივი იქნება - 57 დღე, და არა 3-4 კვირა, როგორც სხვა ვაქცინების უმრავლესობაში. რამდენადაც 30,000 მოხალისის მოგროვება მარტისთვის დასრულდება, ხოლო თავად კვლევებს შეიძლება 1 წლამდე დასჭირდეს, აშკარაა, რომ ორ-კომპონენტის აცრის შედეგები 2021 წლის ბოლომდე არ იქნება. და მიუხედავად იმისა, რომ ამ განცხადებაშიც კომპანია ხაზს უსვამდა, რომ მისი ვაქცინის ერთჯერადი შეყვანაც საკმარისი იმუნიტეტის გარანტია იქნება, ორჯერად ვაქცინირებაზე გადასვლის ტაქტიკა ასეთ დამაჯერებლობას გარკვეულწილად ამცირებს.

უსაფრთხოება

ხსენებული ვაქცინების ტიპებიდან ყველაზე ინოვაციური და დღემდე უცნობი - მ-რნმ ვაქცინებია. ხოლო ინაქტივირებული ვაქცინები ყველაზე ტრადიციული ტექნოლოგიაა. შესაბამისად, პირველებთან დაკავშირებით მოლოდინებიც მეტია და გაურკვევლობაც. მოლოდინები მნიშვნელოვანწილად უკვე გამართლდა - მოკლე დროში შემუშავებულ იქნა ორი მაღალეფექტური ვაქცინა, რომელიც ამჯერად ყველაზე

მოთხოვნადია მსოფლიოში - პვაიზერ ბიონტექის აცრები უკვე დაიწყო ბრიტანეთსა და ამერიკაშიც.

რაც შეეხება უსაფრთხოებას. CDC განმარტებით, ჯერ ერთი მ-რნმ ტექნოლოგია ძალიან ახალიც არაა - კიბოსსაწინააღმდეგო ვაქცინებში ამ ტექნოლოგიის აპრობირება უკვე 11 წელია მიმდინარეობს. მ-რნმ არ წარმოადგენს ცოცხალ ვირუსს და ამიტომ მას არ გააჩნია კორონავირუსისთვის დამახასიათებელი დამაზიანებელი მოქმედება. მ-რნმ ვაქცინის შეყვანისას ორგანიზმი მხოლოდ ვირუსისთვის დამახასიათებელი წვეტიანი ცილის გამომუშავებას იწყებს. იმუნური სისტემა ამ სამიზნეზე - წვეტიან ცილაზე აწყობს თავისი ბრძოლის სტრატეგიას და თუ უკვე თავად კორონავირუსი მოხვდება ასეთ ორგანიზმში, იმუნური სისტემა მას სრულ მზადყოფნაში ხვდება - ამ დროს პასუხი გაცილებით ზუსტი და სპეციფიურია, ვიდრე ნამდვილ ვირუსზე „სასწავლო პრაქტიკის“ გავლისას. მეცნიერები იმაზეც მიუთითებენ, რომ მ-რნმ არ აღწევს ჩვენი უჯრედის ბირთვში და ამიტომ ვერ მოახდენს გავლენას დნმ-ზე. ვაქცინების გვერდითი ეფექტის გამოვლენა, როგორც წესი, მათი გამოყენების პირველ ორ თვეში ხდება და უკვე საკმარისი მასალა არის დაგროვილი, რაც შემოფოთების საფუძველს არ იძლევა. თუმცა დაკვირვება კიდევ ორი წლის განმავლობაში გაგრძელდება. ამ ეტაპისთვის შედარებით ხშირი გვერდითი ეფექტები იყო მსუბუქი ცხელება, შემცივნება, თავის ტკივილი, კუნთების/სახსრების ტკივილი, ინექციის შემდგომი შესივება, გულისრევა, საერთო სისუსტე. ეს ყველაფერი ჩვეულებრივი მოვლენაა ნებისმიერი აცრის დროს და როგორც წესი 1-2 დღეში გაივლის.

პვაიზერის ვაქცინის პირველივე დღეებში გამოვლინდა მწვავედ განვითარებული ალერგიის ოთხი შემთხვევა (ათასობით ვაქცინირებულთა შორის), რისი მოსალოდნელი იყო. გამოხატული ალერგიის მქონე პირებს მიეცათ რეკომენდაცია, რომ არ გამოიყენონ აღნიშნული აცრა. ვაქცინირებული პირი კიდევ 15 წუთი (ხოლო ალერგიული ანამნეზის მქონე პირი - 30 წუთი) უნდა იმყოფებოდეს დაკვირვების ქვეშ.

ასტრაზენეკას ვაქცინის გამოყენების დროს მესამე ფაზის გამოცდები ორჯერ შეჩერდა, თუმცა შემდეგ განახლდა, როცა აღმოჩნდა, რომ მძიმე ნევროლოგიური გართულების სიმპტომები ცდებში მონაწილე პირს ვაქცინაციამდეც ჰქონდა, ხოლო პირი, რომელიც კოვიდ-ინფექციით გარდაიცვალა, არა ვაქცინის, არამედ არააქტიური ნივთიერების - პლაცებოს მიმღებ ჯგუფში იყო.

წარმოების მოცულობა

ეს ის პრობლემაა, რომელზეც ბოლო დრომდე სერიოზული აქცენტი არ კეთდებოდა, თუმცა, როდესაც ვაქცინების მასიური განაწილება დაიწყო, პრობლემები შეიძლება უფრო მეტად გამოიკვეთოს. მაგალითად, პვაიზერს ორი თვის წინ ამერიკის

მთავრობისათვის მიცემული პირობით 100 მილიონი დოზა უნდა მიწოდებინა წლის ბოლომდე. სწორედ იმ დღეს, როცა ვაქცინის ეფექტურობის მონაცემები გააჟღერეს, პფაიზერის ხელმძღვანელობამ ობიექტური პრობლემების გამო ეს მოცულობა 2-ჯერ - 50 მილიონ დოზამდე შეამცირა, და ეს მიწოდების ჯაჭვში გაჩენილი პრობლემებით ახსნა. აშშ ჯანდაცვის მდივანმა ალექს აზარმა განაცხადა, რომ მზად არის მოაგვაროს კომპანიების მიწოდების ჯაჭვში არსებული დეფიციტური კომპონენტების პრობლემები, ოღონდ თუ ამის შესახებ ინფორმაცი დროულად იქნება მიწოდებული, რაც აქამდე არ მომხდარა. ანალოგიური პრობლემები, სავარაუდოდ, შეიძლება ექნეს მოდერნასაც. მიუხედავად ამისა, ვაქცინაციის პროცესის საწყის ფაზაზე ჯერჯერობით მნიშვნელოვანი დეფიციტი არ შექმნილა. მომავალში, კონკრეტულ ვაქცინებზე მოთხოვნის ცვალებადობის პირობებში, არაა გამორიცხული, ზოგიერთ მათგანზე ისევ გაჩნდეს მიწოდების დროებითი პრობლემები.

ლოჯისტიკური პრობლემები

შენახვა

მ-რნმ ვაქცინების შენახვისთვის დაბალი ტემპერატურაა საჭირო. პფაიზერს მოუწია მშრალი ყინულით სავსე სპეციალური ყუთების და სპეციალური კონტეინერების დამზადება. და იმ ქვეყნებშიც, სადაც პფაიზერის და მოდერნას ვაქცინები იქნება ხელმისაწვდომი, აუცილებელია სათანადო შესანახი და გადასატანი სივრცეების და ტრანსპორტირების ლოჯისტიკური ჯაჭვის წინასწარ ზუსტად დაგეგმვა და მომზადება. მიუხედავად ყველაფრისა, აფრიკის, აზიის და სამხრეთ ამერიკის ქვეყნებში ამ ვაქცინების მასობრივი გამოყენება ნაკლებად მოსალოდნელია სწორედ არახელსაყრელი ტემპერატურული რეჟიმის, ისევე როგორც ელექტროენერჯის მიწოდების არასტაბილურობის და შედარებით მაღალი ფასის გამო. მოდერნას მსგავსი შენახვის რეჟიმი აქვს ჯონსონ და ჯონსონის ვაქცინას, ხოლო სხვა ვექტორული და ინაქტივირებული ვაქცინებისთვის +2-+8° მაცივრის ტემპერატურა მისაღებია და მათ ნაკლები ლოჯისტიკური პრობლემები ემუქრებათ.

კომპლექტი/ფლაკონი - პფაიზერ/ბიონტექის ვაქცინის კომპლექტში 975 დოზაა და თუ გავითვალისწინებთ -70 გრადუსზე შენახვის აუცილებლობას, ეს პრობლემა ისეთ რაიონში გასაგზავნად, სადაც ამდენი დოზის ერთ ჯერზე გამოყენება ვერ მოხდება, ხოლოდ შესანახი ინფრასტრუქტურა არ არის ან არასაიმედოა. მოდერნას კომპლექტი 100 დოზაზეა გათვლილი და -20 გრადუსიც გაცილებით ადვილად დასაცავია. პფაიზერის ფლაკონში 5 დოზაა და გახსნიდან მხოლოდ 5 დღე ინახება მაცივრის (+2-+8) ტემპერატურაზე. მოდერნა - 10 დოზა, 1 თვემდე შენახვა - გაცილებით მოსახერხებელია.

განაწილება

აშშ-ში ვაქცინების წარმოების, შესყიდვის და განაწილების ოპერაციას „უმაღლესი სიჩქარის“ ოპერაცია უწოდეს და სიზუსტის და აღსრულების ხარისხის გარანტირების მიზნით სამხედროები, ხოლო მეთაურად - გენერალი გუსტავ პერნა - დააყენეს. და მართლაც 636 ადგილზე განსაკუთრებული შენახვის პირობებით მილიონობით ვაქცინის გადატანა ასობით რეისებით, ათასობით სატვირთო მანქანით და შემდგომი დასაწყობება, მით უფრო, როცა ამ პროცესში თანადათანობით სხვადასხვა კომპანიების განსხვავებული ვაქცინები ჩაებმება, ძალიან რთული და შრომატევადი საქმეა, მით უფრო პანდემიის პირობებში. 19 დეკემბერს გენერალმა პერნამ აღიარა, რომ მინიმუმ 14 შტატში ვაქცინების დაგეგმილზე ნაკლები რაოდენობა იქნა მიწოდებული და თავის თავზე აიღო პასუხისმგებლობა. მაგრამ გასათვალისწინებელია ისიც, რომ სამხედროები ამ ვაქცინების მიწოდების პროცესის მხოლოდ ერთ ნაწილს აკონტროლებენ, ხოლო შემდეგ განაწილება უნდა მოხდეს ათასობით ჰოსპიტალში, კლინიკაში, აცრის სპეციალურ ცენტრებსა და აფთიაქებში, ხოლო როგორც ირკვევა, ამ სექტორში ტრანსპორტირების თანხების მოგროვება და პერსონალის კონტრაქტირება ჯერ კიდევ არაა დასრულებული. ასევე სერიოზული პრობლემაა ვაქცინაციის პროცესის მართვა და ამ პროცესში კომპიუტერული პროგრამების გამოყენება. არაა გამორიცხული ჰაკერული შეტევების განხორციელების ალბათობა. მით უფრო, რომ ვაქცინების ინფორმაციის დაუფლების მსგავსი მცდელობების შესახებ ზაფხულში ბრიტანეთის, აშშ და კანადის სპეცსამსახურებმა განაცხადეს.

ფასი და ხელმისაწვდომობა

უცნაურია, მაგრამ ჯერჯერობით ყველაზე მაღალი ფასი ჩინურ კომპანია სინოფარმს აქვს გამოცხადებული, თანაც შედარებით ცნობილი ტექნოლოგიით დამზადებულ ინაქტივირებულ ვაქცინაზე - 145\$. თუმცა, რადგან ამ ფასად კომერციული მიწოდება ჯერ არ განხორციელებულა, ხოლო ჩინეთის მოქალაქეები ვაქცინას უფასოდ იღებენ, ეს შეიძლება მარკეტინგული ხრიკი იყოს.

აქამდე ყველაზე ძვირ ვაქცინად მოდერნა ითვლება, რომლის თითო დოზა, სავარაუდოდ, 25-37\$ ეღირება. პფაიზერის ვაქცინის ფასიც მსგავსია - 20\$/დოზა, ნოვავაქსი - 16\$/დოზა, შედარებით იაფი ჯდება „ჯონსონ & ჯონსონის“ და „სპუტნიკის“ ვაქცინები - 10\$/დოზა. ხოლო ყველაზე ხელმისაწვდომი, სავარაუდოდ, ასტრაზენეკა-ოქსფორდის ვაქცინა უნდა იყოს - 3-4\$/დოზა.

ამას უნდა დავამატოთ, რომ „უმაღლესი სისწრაფის“ ოპერაციის (operation Warp Speed) ფარგლებში აშშ მთავრობამ თითქმის 9 მილიარდი დოლარი გადაიხადა ვაქცინების წინასწარ დაფინანსებაში და დარეზერვირებული რაოდენობების შეკვეთაში.

მიუხედავად იმისა, რომ პრეზიდენტ ტრამპს უამრავი გადაწყვეტილების გამო აკრიტიკებენ, ვაქცინების სწრაფი განვითარების მხარდასაჭერად უპრეცედენტო ფედერალური სახსრების გამოყოფა ერთმნიშვნელოვნად სწორი გადაწყვეტილება იყო და ამისათვის მას მისი შემცველის - პრეზიდენტ ბაიდენის ხმამაღლა გადახდილი იშვიათი მადლობაც კი ერგო.

ამავდროულად, ვაქცინის მწარმოებელ კომპანიებთან ევროკავშირის მოლარაკებების ინფორმაციის გაჟონვის შედეგად გაირკვა, რომ ევროპას ამერიკული კომპანიების მიერ წარმოებული და ფედერალური მთავრობის მიერ წინასწარდაფინანსებული ვაქცინები შეიძლება უფრო იაფიც კი დაუჯდეს, ვიდრე აშშ-ს. აქ გასათვალისწინებელია ისიც, რომ ევროკავშირის წევრი სახელმწიფოებში 400 მილიონზე მეტი ადამიანი ცხოვრობს და ზოგი ქვეყანა გაცილებით მეტ დოზას უკვეთავს იმის გათვალისწინებით, რომ რეალური ეფექტურობა შეიძლება განსხვავებული აღმოჩნდეს.

აღნიშნულმა საკითხმა სერიოზული დებატები გააჩინა ვაქცინის თანაბარი ხელმისაწვდომობის კუთხით. ჯერ ერთი, თავად ქვეყნის შიგნით აუცილებელია ამ პრინციპის დაცვა, მით უფრო, რომ მაღალი უთანაბრობის მქონე ქვეყნებში (მათ შორის - აშშ-ში) უკვე დაფიქსირდა ჯანდაცვის სერვისებზე და დაზღვევაზე ხელმისაწვდომობის, მაღალი თანა-ავადობის და სხვა სოციალური და ეთნიკური ფაქტორების გამო გაცილებით მაღალი კოვიდ-სიკვდილობა უმუშევრებში და ეთნიკურ უმცირესობებში. აქედან გამომდინარე, მრავალი პოლიტიკოსის მოსაზრებით ამ ჯგუფების ვაქცინაცია პრიორიტეტული უნდა გახდეს. მეორე სერიოზული პრობლემა, რომელზეც მუდმივად მიუთითებს გაერო და ჯანმო, არის ის, რომ პანდემიის დამარცხება ვერ მოხერხდება მისი მხოლოდ განვითარებულ ქვეყნებში დამარცხებით, თუ ღარიბი ქვეყნების მოსახლეობა ვირუსის მუდმივ „თავშესაფრად“ იქცევა და ახალი ტალღები იქედან გავრცელდება. მიუხედავად იმისა, რომ თანაბარ ხელმისაწვდომობაზე ყველა ქვეყნის თუ ბლოკის ლიდერი საუბრობს, ამ პრობლემის გადაჭრა ვერ მოხდება, სანამ [მაღალშემოსავლიან ქვეყნებს საკუთარი მოსახლეობისთვის საჭიროებაზე ბევრჯერ მეტი ვაქცინა აქვთ დარეზერვირებული](#) (კანადას - მოსახლეობაზე - 9-ჯერ მეტი, აშშ - 7-ჯერ, ავსტრალიას - 5-ჯერ, ევროკავშირს - 3-ჯერ, იაპონიას - 2-ჯერ მეტი).

საქართველო, ისევე როგორც მსოფლიოს 189 სხვა ქვეყანა, მონაწილეობს ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის, ვაქცინების ალიანსის (GAVI) და გადაუდებელი მზადყოფნის და ინოვაციების კოალიციის (CEPI) მექანიზმში, რომელიც ვალდებულებას იღებს 92 ქვეყანას (მათ შორის - საქართველოს) 2021 წლის ბოლომდე მიაწოდოს 2 მილიარდამდე ვაქცინა მოსახლეობის 20%-ის საჭიროებების დასაფარავად. რამდენიმე ქვეყანა, მათ შორის აშშ და რუსეთი, არ მონაწილეობს ამ პროექტში, ხოლო ჩინეთი მოგვიანებით შეურთდა. 22 ნოემბერს დიდი ოცეულის ქვეყნები შეთანხმდნენ, რომ ვაქცინების განაწილებისას ყველა ქვეყანას ჰქონდეს

თანაბარი ხელმისაწვდომობა, და 10 მილიარდი დოლარი გამოჰყვეს კოვიდ-19 საჭიროებებისათვის (დიაგნოსტიკა, მკურნალობა და ვაქცინები). [18 დეკემბერს კოვაქსმა გამოაცხადა](#), რომ 2 მილიარდამდე ვაქცინის დოზის კონტრაქტები მიღწეულია, და მათ უმრავლესობაში ჩადებულია ვაქცინების მიღება 2021 წლის პირველ ნახევარში. რამდენიმე კომპანიასთან მოლაპარაკებები კიდევ გრძელდება. ვაქცინების მიწოდება უკვე 2021 წლის პირველ კვარტალში დაიწყება. გამოცხადდა დამატებითი შეთანხმებები ასტრაზენეკასა (170 მილიონი დოზა), ჯონსონ & ჯონსონთან (500 მილიონი დოზა), სანოფი/გლაქსოს (200 მილიონი დოზა) და ინდოეთის შრატების ინსტიტუტთან (მათ მიერ დამზადებულ 200-დან 900 მილიონ დოზამდე - ან ასტრაზენეკა/ოქსფორდის, ან ნოვავაქსის ვაქცინაზე). საქართველოს კონტრაქტის მიხედვით უფლება აქვს, გააკეთოს საბოლოო არჩევანი შემოთავაზებებს შორის და ასევე - თავად მოახდინოს დამატებითი ორმხრივი შეთანხმების მიღწევა. ზოგიერთმა ქვეყანამ (კანადა, გერმანია) გამოაცხადა, რომ საკუთარი რეზერვიდან ნაწილს გადასცემს განვითარებადი ეკონომიკის ქვეყნებს, რომელთაც ვაქცინების დეფიციტი ექნებათ.

მრავალფეროვანი არჩევანი

განსხვავებით ადრე არსებული ვაქცინაციის კამპანიებისაგან, კორონავირუსის ვაქცინა უპრეცედენტოა არა მარტო სწრაფი შექმნით და წარმოუდგენელი მასშტაბით, არამედ იმიტაც, რომ 300-ზე მეტი ვაქცინის განვითარება დაიწყო და წლის ბოლოს მათგან ათზე მეტი წარმატების სერიოზულ შანსს ინარჩუნებს. ამან შექმნა უპრეცედენტო სიტუაცია, რომ მძიმე დაავადების პრევენციის მიზნით მრავალი არჩევანი გვაქვს. ამ მრავალფეროვნებას აქვს თავისი დადებითი და უარყოფითი მხარეები.

დადებითია ის, რომ 4 სხვადასხვა ტექნოლოგიით განვითარებულ [ვაქცინებს გააჩნიათ გარკვეულად სხვადასხვა მახასიათებლები](#) და თუ ამჯერად მ-რნმ ვაქცინები ყველაზე პირველები მივიდნენ ფინიშის ხაზზე და მათი ეფექტურობაც მაღალია, არაა გამორიცხული, რომ გარკვეული მახასიათებლები სხვა ვაქცინებს უკეთესი შეიძლება აღმოაჩნდეთ. ეს არის ფასი (ამ მხრივ ყველაზე ხელმისაწვდომია ოქსფორდის ვაქცინა), შენახვა-ტრანსპორტირების გაცილებით უკეთესი პირობები, შესაძლო ერთჯერადი ვაქცინაცია საკმარისი იმუნური პასუხის მისაღებად (ჯონსონ & ჯონსონ), შესაძლო უკეთესი გამოყენება იმუნოკომპრომეტირებულ პირებში (პროტეინული ვაქცინები), წვეტიანი ცილების გარდა სხვა ანტიგენების გამოყენება იმუნური პასუხისათვის (ინაქტივირებული ვაქცინები). თავის მხრივ, T და B ლიმფოციტების აქტიური პასუხი გამოხატულია მ-რნმ და ვექტორულ ვაქცინებში. ალბათ, გამართლებული ტაქტიკა იქნება, ქვეყანამ გათვალისწინოს მისთვის ყველაზე მნიშვნელოვანი ასპექტები,

ლოჯისტიკური შესაძლებლობები, მოსახლეობის რომელი ჯგუფების ვაქცინაციაზე აკეთებს პრიორიტეტს, და არჩევანი 2 განსხვავებულ ვაქცინაზე გააკეთოს.

ამავდროულად, ვაქცინების ბაზარზე ერთდროულად რამდენიმე კონკურენტი პროდუქტის გაჩენისას, რაც წარსულში ნაკლებად ხდებოდა, მდიდარი ქვეყნები ეცდებიან ყველა პოტენციურად უფრო ეფექტური ვაქცინა დაარეზერვონ საჭიროების გადაზღვევის მხრივ, ხოლო ეკონომიკურად შეჭირვებული ქვეყნებისთვის, შესაძლოა, უფრო ნაკლებ ეფექტური ვაქცინები აღმოჩნდეს ხელმისაწვდომი, პირველ ხანებში მაინც. თუ ამას დავამატებთ კონკურენციის პირობებში სერიოზული სარეკლამო და დამაზიანებელი და/ან წინასწარგანზრახულად ყალბი ინფორმაციის გავრცელებას, შეიძლება მივიღოთ პარადოქსული ეფექტი, როცა მიუხედავად ვაქცინაზე მოთხოვნის არსებობისა, ადამიანების დიდმა ნაწილმა საბოლოოდ არჩევანი არა საუკეთესო ვაქცინაზე გააკეთოს, არამედ იმაზე, რომელიც მიმართ დეზინფორმაციის ნაკადი უფრო სუსტი იქნება. ან, საერთოდ გადაიფიქროს ვაქცინაცია.

ვფიქრობ, გამართლებულია მაქსიმალური კონტაქტირება და მოლაპარაკებები, როგორც პერსპექტიული ვაქცინების მწარმოებელ კომპანიებთან, ასევე - ჩვენს სტრატეგიულ პარტნიორ ქვეყნებთან (აშშ, გერმანია, საფრანგეთი, ბრიტანეთი, ისრაელი), კოვაქსის გარეთ მოწოდების/შესყიდვის ალტერნატიული სქემების დეტალურად განხილვის კუთხით.

პოლიტიკა

ვაქცინების განვითარების და გამოყენების თანმდევი და შემდგომი პროცესების რამდენიმე ფაქტორიდან მნიშვნელოვანია ჰუმანიტარული დახმარება, უსაფრთხოება, პოლიტიკა და ბიზნესი. [პოლიტიკური ვექტორი აშკარად მნიშვნელოვანია ჩინური ვაქცინების წარმოების პროცესში](#). ჩინეთს სერიოზული რეპუტაციული პრობლემები გაუჩნდა მსოფლიოს წამყვან ქვეყნებთან პანდემიის საწყის ეტაპზე ვირუსის შესახებ ინფორმაციის დაგვიანებასა და არასრულად მიწოდებასთან გაჩენილი ეჭვების გამო. სწორედ ამიტომ ჩინეთის პრეზიდენტი აქტიურად ცდილობს, თავისი ქვეყანა წარმოაჩინოს ჰუმანიტარული დახმარების ლიდერად, რისი მაგალითებიც იყო პირბადეების, დამცველი ეკიპირების, სამედიცინო ვენტილატორების დახმარების სახით გაგზავნა და ჩინელი მედპერსონალის მივლინება პანდემიისაგან განსაკუთრებით დაზარალებულ სახელმწიფოებში. ამის შემდეგ, ჩინეთმა, რომელმაც ვაქცინების წარმოება ერთ-ერთმა პირველმა დაიწყო, 10-ზე მეტ ქვეყანასთან დადო ვაქცინების კლინიკური გამოცდის ჩატარების ხელშეკრულება. ნაწილობრივ ეს ის ქვეყნებია, საიდანაც ჩინეთი ნედლეულს იღებს, - ბრაზილია, პერუ, საუდის არაბეთი, არაბთა გაერთიანებული ემირატები, მექსიკა, ხოლო ზოგიერთს კი ჩინეთთან

პოლიტიკურად ახლო ურთიერთობა აკავშირებთ - სერბეთი, პაკისტანი, ინდონეზია, თურქეთი. ასეთი გადაწყვეტილების მიღება ორი მიზეზით აიხსნება - ჯერ ერთი, აგრესიული კარანტინების, მასიური ტესტირების და საყოველთაო თვალთვალის უახლესი მეთოდების კონტაქტების დასადგენად გამოყენებით ჩინეთმა პირველმა მოახდინა ინფექციის ფაქტიური აღმოფხვრა, და ამ ფონზე ქვეყანაში მესამე ფაზის კვლევების ჩატარება ფაქტიურად წარმოუდგენელი გახდა, რადგან ვაქცინირებულთა ბუნებრივად დაინფიცირების შანსი აღარ დარჩა. ამიტომ ჩინეთს ობიექტურად დაჭირდა ინფექციის მაღალი გავრცელების ქვეყნებთან კლინიკური კვლევების ჩატარების შეთანხმებების დადება. მაგრამ უფრო მნიშვნელოვანი იყო ის, რომ ამ ქვეყნებში უკვე მათ მოსახლეობის მნიშვნელოვან ნაწილზე გამოცდილ ვაქცინაზე ავტორიზაციის შანსი, რა თქმა უნდა მაღალია. მართლაც პირველი ქვეყნები, ვინაც ჩინურ სინოფარმზე ავტორიზაცია გასცა, არაბული ქვეყნები - ემირატები და ბაჰრეინი აღმოჩნდა. მოსალოდნელია, რომ მალე ანალოგიურ ავტორიზაციას გასცემენ ეგვიპტე, იორდანია და არგენტინა, სადაც ასევე მიმდინარეობს სინოფარმის კლინიკური გამოცდები.

მეორე მიზეზი კი პოლიტიკური სტრატეგიაა. იმ ფონზე, როცა აშშ პრეზიდენტმა დონალდ ტრამპმა ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაცია პანდემიის დროს დატოვა და დევიზის „ამერიკა უპირველეს ყოვლისა“ მოქმედება ვაქცინების წარმოებასა და განაწილებაზეც გაავრცელა, ჩინეთმა სასწრაფოდ ისარგებლა გლობალური ჯანმრთელობის უმწვავესი კრიზის ფონზე ლიდერის გაჩენილ ვაკანსიაზე. ჯერ კიდევ მაისში სი ძინ პენმა ჯანმოს შეხვედრაზე განაცხადა, რომ ჩინეთი 2 მილიარდ დოლარს გამოჰყოფს პანდემიის წინააღმდეგ სხვა ქვეყნების დასახმარებლად, დამატებით 1 მილიარდი დოლარი კრედიტი გამოჰყო ლათინური ამერიკის და კარიბის ზღვის ქვეყნებისთვის, რომ მათ კორონავირუსის ჩინური ვაქცინების შექმნა შეძლონ. ხოლო ივნისში განაცხადა, როგორც კი ვაქცინას შექვმნით, პირველ რიგში აფრიკის ქვეყნებს მივაწვდით. აგვისტოში კი ვაქცინების პრიორიტეტულად მისაწოდებელ ქვეყნების რიგში ასევე ჩართო კამბოჯა, მიანმა, ლაოსი, ტაილანდი, ვიეტნამი, მალაიზია და ავღანეთი. ყველაფერ ამას დაემატა აბრემუმის გზის ახალი მდგენელის - „ჯანმრთელობის აბრემუმის გზის“ ანონსირება.

ეს ინიციატივები იაფი არ ჯდება. მაგრამ ჯერ ერთი, დასავლეთის ქვეყნების მხრიდან ჩინეთიდან წარმოების გადატანის სურვილის ფონზე ჩინეთი ცდილობს ახალი ბაზრები და ახალი პოლიტიკური მოკავშირეები შეიძინოს. თანაც ის ფინანსური თუ ტექნოლოგიური დახმარება, რასაც ახლა ჩინეთი უანგაროდ ან იაფად აღმოუჩენს, სერიოზულად მიაბამს დასახელებული ქვეყნების ეკონომიკას ჩინეთის ეკონომიკასთან, რომელიც ერთ-ერთი პირველი გამოდის პანდემიური კრიზისიდან.

„ვაქცინების დიპლომატიას“ ასე ფართოდ ვერ იყენებს რუსეთი, ნავთობზე დაბალი ფასების, განხანგრძლივებული პანდემიური რეცესიის და ფინანსური პრობლემების გამო. თანაც მას კლინიკური გამოცდების შინ ჩატარების პრობლემა ნამდვილად არ აქვს, ნახევარ მილიონზე მეტი აქტიური შემთხვევის ფონზე. მიუხედავად ამისა, რუსეთმა აქტიურად დაიწყო ვაქცინის როგორც წარმოების გადატანა უცხოურ ქვეყნებში, ასევე შედარებით იაფი საკუთარი ვაქცინის შეთავაზება. ბელორუსიამ და არგენტინამ უკვე გამოაცხადეს რუსული ვაქცინის გამოყენების შესახებ. მოსალოდნელია მსგავსი გადაწყვეტილება უზბეკეთის, მექსიკის და უნგრეთის მხრიდან. თუმცა, თავად რუსეთის მოსახლეობაშიც კი გარკვეული ეჭვები არსებობს ვაქცინის განვითარების რეკორდული ტემპებისა და პროცესის პოლიტიზირების გამო და Statista-ს მონაცემებით რუსების მხოლოდ 30% გამოთქვამს სპუტნიკით ვაქცინირების სურვილს.

ბიზნესი

გარდა პოლიტიკისა, ვაქცინა სერიოზული ბიზნესია. ინოვაციური ტექნოლოგიები სულ უფრო მეტად ხდება სწრაფი ეკონომიკური მოგების საწინდარი, ხოლო მძიმე გამოწვევებმა და მრავალმხრივმა გლობალურმა კრიზისმა გაზარდა წარმატებული ვაქცინის მიმართ მოთხოვნაც და ფასიც. პფაიზერის, ბიონტექის და მოდერნას წარმატებებმა უკვე ამ ეტაპზე განაპირობეს მათი აქციების ფასის სერიოზული ზრდა ბოლო ორი თვის განმავლობაში - მოდერნა თითქმის 100%-ით, პფაიზერის - 20-25%-ით, ხოლო ბიონტექის - 35-40%-ით. როგორც მოდერნას, ასევე ბიონტექის კაპიტალიზაციამ 4 მილიარდ დოლარს გადააჭარბა.

მაგრამ გაცილებით უფრო მნიშვნელოვანია ის სერიოზული გავლენა, რასაც ვაქცინაციის წარმატება მოიტანს გლობალურად ბიზნესის განვითარებაზე და ეკონომიკის მკვეთრი დეპრესიის დასრულებაზე. ფაქტია, რომ ჯერჯერობით პანდემიის ტალღების შეჩერება, ინფიცირების და სიკვდილობის დაქვეითება მხოლოდ მკაცრი შეზღუდვების, ლოქდაუნის და კარანტინის შედეგად მოხილობის შემცირებით მიიღწევა. ეს ყველაფერი კი ეკონომიკის სტაგნაციას განაპირობებს, როგორც უშუალოდ წარმოების, ტურიზმის, მსუბუქი მრეწველობის, საგანმანათლებლო სექტორის, ვაჭრობის, მომსახურების და სხვა სექტორების შემცირებით, ასევე გაურკვეველობის ფონზე მომხმარებელთა მხრიდან გახანგრძლივებული ხელმომჭირნეობისა და ინვესტიციების შეჩერების გამო. ვაქცინების წყალობით პოპულაციური იმუნიტეტის მიღწევის რეალური შანსი სერიოზულად გაზრდის ბიზნეს სექტორის და მსხვილი საინვესტიციო ფონდების რწმენას იმაში, რომ პანდემიის მომავალი მკვეთრი ტალღების მოსალოდნელობა მცირეა. მაგრამ ამის მიღწევა რეალური იქნება მაშინ, თუ მოსახლეობის 2/3 იქნება

ვაქცინირებული. ბიზნესს სერიოზული როლი ენიჭება სამუშაო ადგილზე როგორც სწორი ეპიდემიოლოგიური რეკომენდაციების დაცვის კუთხით, რაც თუნდაც ვაქცინაციის დაწყების შემდეგ საკმაო ხანს მაინც მნიშვნელოვან ღონისძიებად დარჩება, ასევე იმ მხრივაც, რომ ვაქცინაციის პროცესის მიმართ სწორი მესიჯები და ხელშეწყობი პოლიტიკა განავითაროს.

დეზინფორმაცია და მოსახლეობის ყოყმანი

როგორც კი ვაქცინირება რეალობად იქცა, სოციალურ ქსელებში განსაკუთრებით იმატა მცდარი და ყალბი (ფეიკ-) ამბების გავრცელებამ. ახლა, როდესაც კორონავირუსის საწინააღმდეგო ვაქცინა მილიონობით ადამიანს ჯანმრთელობის შენარჩუნების და გადარჩენის, ხოლო საზოგადოებებს - ნორმალური ცხოვრების დაბრუნების და ეკონომიკური გაჯანსაღების შანსს აძლევს, მნიშვნელოვანია სამედიცინო ფრონტზე მოპოვებული წარმატება დეზინფორმაციული ნიაღვრის, ჰიბრიდული ომების თუ პოლიტიკური შანტაჟის მსხვერპლად არ იქცეს.

მიუხედავად იმისა, რომ ამერიკაში ყოველდღიური ინფიცირების შემთხვევები უკვე - 250,000-ს, ხოლო სიკვდილობა - 3,500-ს აჭარბებს, ამერიკელთა 42%-ს ჯერაც არ აქვს გადაწყვეტილი ვაქცინის გაკეთება. საფრანგეთში ვაქცინაციისთვის მზადაა 41%, საბერძნეთში - 30%. ოქტომბერში ყველაზე მაღალი მზადყოფნა დაფიქსირდა შემდეგ ქვეყნებში: ინდოეთი (87%), ბრაზილია (81%), ავსტრალია და ბრიტანეთი (79%), გერმანია და იაპონია (69-69%), ესპანეთი და იტალია (64%). ძალიან მნიშვნელოვანია როგორი იქნება მოსახლეობის განწყობები მეორე აცრების შემდეგ - იანვრის ბოლოს. ენტონი ფაუჩის აზრით, მყარი საზოგადოებრივი იმუნიტეტის მისაღებად, რომ მოვახერხოთ პრეპანდემიური ნორმალური ცხოვრების დაბრუნება, მიზანშეწონილია მოსახლეობის 75%-ის ვაქცინაცია. ამიტომ მაგალითის მისაცემად პირველივე კვირაში ტელეკამერების წინ ვაქცინა გაიკეთეს აშშ პრეზიდენტად არჩეულმა ჯო ბაიდენმა და მისმა მეუღლემ, ისრაელის პრემიერ მინისტრმა ბენიამინ ნათანიელკუმ, აშშ ვიცე-პრეზიდენტმა მაიკ პენსმა და მისმა მეუღლემ, ამერიკელმა სენატორებმა მიტჩ მაკკონელმა და ბერნი სანდერსმა, აშშ წარმომადგენლობითი პალატის ლიდერმა ნენსი პელოსიმ, დრ-მა ენტონი ფაუჩიმ. პრეზიდენტები ბარაკ ობამა, ბილ კლინტონი და ჯორჯ ბუში ასევე აპირებენ კამერების წინა გაიკეთონ ვაქცინა. მნიშვნელოვანია ისიც, ვის ირჩევს ქვეყანა პირველი აცრის პირად - თუ ბრიტანეთში ეს იყო ასაკოვანი მოხუცებული პაციენტები სხვადასხვა ქრონიკული დაავადებით, ამერიკაში - ჰოსპიტლის ინტენსიური დახმარების ექთანნი, იგივე გადაწყვიტა იტალიამაც, რომელიც ვაქცინაციას მომავალ კვირაში იწყებს და სადაც გაზაფხულის კატასტროფული ტალღის დროს სამედიცინო პერსონალში ძალიან მაღალი სიკვდილობა დაფიქსირდა.

რამდენადაც როგორც ანტივაქსერების, ასევე ავტორიტარული რეჟიმების საიდუმლო სამსახურების, ჰაკერების და ტროლების მხრიდან მოსალოდნელია ვაქცინაციის პროცესის მიმართ ეჭვების კიდევ უფრო მეტად გაღვივება და საზოგადოებაში უნდობლობის ეფექტის დათესვა, არა მარტო დასავლური სახელმწიფოები, არამედ უსაფრთხოების და სამხედრო საერთაშორისო სტრუქტურები და გიგანტი საკომუნიკაციო კომპანიები სერიოზულ და უპრეცედენტო ზომებს იღებენ. მაგალითად, [ფეისბუქმა, ტვიტერმა და იუთუბმა უკვე 20 ნოემბერს განაცხადეს](#), რომ ისინი გააერთიანებენ მცდელობებს და ხელს შეუწყობენ სხვადასხვა ფაქტების გადამოწმების სამთავრობო და სამეცნიერო წრეების მცდელობებს, რათა ვაქცინების მიმართ დეზინფორმაციის გაუვნებელყოფის ახალი ეფექტური მეთოდები შეიმუშავონ. საწყისი ჩარჩო იანვარში ამოქმედდება და მას ფაქტების გადამოწმების საქმელმოქმედო ორგანიზაცია Full Fact გაუწევს კოორდინაციას, რომელმაც უკვე 160-ზე მეტი ფაქტი გადაამოწმა და დასაბუთებული ინფორმაცია მიაწოდა მომხმარებლებს ვაქცინების შესახებ დეზინფორმაციის სანაცვლოდ. თუმცა, როგორც ორგანიზაცია - „ციფრული სიძულვილის საწინააღმდეგო ცენტრი“ ამტკიცებს, დეზინფორმაციის 95% მაინც რჩება სოციალურ ქსელებში და აღწევს მრავალ მომხმარებელამდე. აქვე უნდა ითქვას, რომ ზოგადი შეთანხმების მიუხედავად, სამი წამყვანი სოციალური ქსელის ხედვები ჯერჯერობით განსხვავებულია და ერთიანი სტრატეგიის და ტაქტიკის შეთანხმებას მოითხოვს.

ვაქცინაციის პროცესის სწორი და დროული დაგეგმვა

ვაქცინაციის პროცესის სწორი წარმართვის მიზნით აუცილებელია დროული და სწორი დაგეგმვა:

- 1) კოვაქსის და შესაძლო ორმხრივი კონტრაქტორების დაზუსტების საფუძველზე ვაქცინაციის დაწყების განსაზღვრა (სასურველია, განისაზღვროს ზუსტი თარიღი). დამატებით რომელიმე სასურველი ალტერნატიული ვაქცინის ორმხრივი კონტრაქტით მიღების შესაძლებლობის აქტიურად მოძიება.
- 2) მოსახლეობის სეგმენტირება - პოლიტიკის დაზუსტება, რა იქნება პირველი რაუნდის შერჩევის კრიტერიუმები - ჩვეულებრივ, ეს არის ფრონტის წინა ხაზის სამედიცინო პერსონალი, ასევე პანდემიის პერიოდში, კრიტიკულად აუცილებელი პროფესიების პერსონალი (მასწავლებლები, პოლიციელები, მეხანძრეები, სოციალური და კომუნალური სამსახურების მუშაკები), მოხუცებულები (განსაკუთრებით - მოხუცებულთა სახლებში მცხოვრები), იმუნოდეფიციტის მქონე პირები, ქრონიკული დაავადებების მქონე პირები. კატეგორიების დადგენის შემდეგ უნდა მოხდეს კონკრეტული სიების შედგენაც.

- 3) გამომდინარე წინა პარაგრაფებიდან ვაქცინების ტიპების და რაოდენობის განაწილება სეგმენტებზე, ჯგუფებზე, რეგიონებზე
- 4) გადაზიდვა-შენახვის კუთხით არსებული ინფრასტრუქტურის შეფასება/შესაბამისობა კონკრეტული ვაქცინების მოთხოვნებთან, დაგეგმვა - რა იქნება სასწრაფოდ დასამატებელი/შესაცვლელი.
- 5) ვაქცინაციის პირველი და მეორე დოზის განრიგების და ლოჯისტიკურ პროცესის დაზუსტება/შესაბამისობა.
- 6) ვაქცინირების ადგილების განსაზღვრა. ზოგიერთი ქვეყანა ამისთვის იყენებს არსებულ ვაქცინაციის ცენტრებს, ამბულატორიულ კლინიკებს, აფთიაქებს. გერმანია ამასთან ერთად გამოიყენებს სპეციალურად გადაკეთებულ სპორტულ დარბაზებს და თეატრებს, ზოგიერთი კი (მაგალითად, იტალია) ამჯობინებს, დაავადების გავრცელების რისკის შესამცირებლად - ახალი და სხვა ტიპის პროცესებისაგან იზოლირებული სივრცეები - აცრების პავილიონები შექმნას. აღნიშნული დაწესებულებების ადგილმდებარეობის და ვაქცინაციის კონტინგენტის შესაბამისობა, ტრანსპორტირების ხელმისაწვდომობა უნდა დაზუსტდეს რეგიონების მიხედვით
- 7) ვაქცინაციის პროცესში მონაწილე პერსონალის რაოდენობის, განაწილების, უნარ-ჩვევების შეფასება, რეზერვის და ტრენინგის საჭიროებების განსაზღვრა და უზრუნველყოფა.
- 8) პროცესის საინფორმაციო ტექნოლოგიური და პროგრამული უზრუნველყოფა, აუცილებელი სათანადო უსაფრთხოების გათვალისწინებით
- 9) საზოგადოების განათლების, ინფორმირების, საკომუნიკაციო, ადვოკატირების და რეკლამირების კამპანიების განსაზღვრა, რომელ სივრცეებში და რა სიხშირით.
- 10) პროცესის მართვის სტრუქტურის, ასევე - პროცესში საერთაშორისო ორგანიზაციების, ადგილობრივი აქტორების და დონორების ჩართულობის განსაზღვრა.
- 11) პროცესის ბიუჯეტის განსაზღვრა და დროული გათვალისწინება.

საქართველოში აღნიშნული პროცესის სამუშაოების ნაწილი უკვე დაწყებულია და სასურველია, მოსახლეობა ხედავდეს მიმდინარე პროგრესს და აქტიურად იყო ჩაბმული ამ მნიშვნელოვანი პროცესის ეტაპების მიმდინარეობაში, ისევე როგორც - პერიოდული ანგარიშების განხილვაში.

დაბოლოს, აუცილებელია გვახსოვდეს, რომ იმუნური პასუხი ვაქცინაციის პირველი აცრიდან დაახლოებით 2 კვირის შემდეგ იწყებს განვითარებას, ხოლო ჩამოყალიბება მხოლოდ მეორე აცრიდან რამდენიმე კვირის შემდეგ ხდება. იმუნოლოგთა აზრით, ვაქცინაციის პროცესში ქვეყნის მოსახლეობის მინიმუმ 1/3-ის ჩართვის შემდეგაც კი

(რასაც აშშ აპრილისთვის გეგმავს) რამდენიმე თვის განმავლობაში კიდევ მიზანწონილი იქნება პირბადის ტარება და დისტანცირების დაცვა.

ვირუსთან ერთწლიანი მძიმე ომი ფინალურ ფაზაში შედის. ახლა ყველაზე მეტად საჭიროა ძალების მობილიზება და სწორი გადაწყვეტილებების დროული მიღება, რისთვისაც ინფორმირებული არჩევანი, კრიტიკული ანალიზი, საზოგადოების მობილიზება და სოლიდარობა გვჭირდება. ბოლო ბრძოლა იოლი არასდროს არაა. წინ ჯერ კიდევ ბევრი სიძნელეა გადასალახავი...

<https://theconversation.com/how-the-leading-coronavirus-vaccines-work-146969>

<https://www.statnews.com/2020/07/30/a-huge-experiment-how-the-world-made-so-much-progress-on-a-covid-19-vaccine-so-fast/>

<https://www.bbc.com/russian/features-55183978>

<https://www.aljazeera.com/news/2020/09/15/uae-announces-emergency-approval-for-use-of-coronavirus-vaccine/?gb=true>

<https://horizon-magazine.eu/article/five-things-you-need-know-about-mrna-vaccine-safety.html>

<https://foreignpolicy.com/2020/12/03/where-do-things-stand-with-the-covid-vaccine-rollout/>

<https://nypost.com/2020/12/03/pfizer-cuts-covid-19-vaccine-rollout-target-in-half-after-supply-chain-issues/>

<https://www.healthline.com/health-news/how-much-will-it-cost-to-get-a-covid-19-vaccine#Heres-what-the-government-has-spent-so-far>

<https://inosmi.ru/social/20201205/248688716.html?fbclid=IwAR3W1vWiBFIBqTbwKUw9mfNIsUhZCSJ4hh7lfbZhsbhCdTEvxIMnWvgOr6c>

<https://www.businessinsider.com/leading-us-coronavirus-vaccines-how-they-work-compare-2020-10>

<https://edition.cnn.com/2020/12/01/asia/china-coronavirus-vaccine-diplomacy-intl-hnk/index.html>

<https://www.sciencemag.org/news/2020/11/global-push-covid-19-vaccines-china-aims-win-friends-and-cut-deals>

<https://www.nature.com/articles/d41586-020-03563-z>

<https://www.gavi.org/vaccineswork/there-are-four-types-covid-19-vaccines-heres-how-they-work>

<https://www.nytimes.com/live/2020/12/18/world/covid-19-coronavirus#the-us-has-recorded-over-250000-cases-in-a-day-for-the-first-time>

<https://apnews.com/article/russia-coronavirus-vaccine-response-7184b687125e4aa508df230ad130efd1>

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-12-16/first-hiccups-seen-in-u-s-push-to-deliver-covid-19-vaccine>

<https://www.bbc.com/news/technology-55005385>