

# Հայաստանում առկա պատվաստանյութերը COVID-19-ի դեմ. արդյունավետություն և անվտանգություն

Միլիտոնյան Հ.,<sup>1,\*</sup> Իսահակյան Ա.,<sup>1</sup> Բազարյան Ա.,<sup>1</sup> Սահակյան Գ.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ՀՀ ԱՆ Ս. Ավրաբեկյանի անվան առողջապահության ազգային ինստիտուտ, Երևան, Հայաստան

<sup>2</sup>ՀՀ ԱՆ Հիվանդությունների վերահսկման և կանխարգելման ազգային կենտրոն, Երևան, Հայաստան

## ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

COVID-19 համավարակն իրական մարտահրավեր է համաշխարհային անվտանգության, տնտեսության և առողջապահության ոլորտների համար: Նման իրավիճակում ճիշտ ու ժամանակին պատվաստում ստանալը կարևոր նախադրյալ է համավարակը եթե ոչ ամբողջովին հաղթահարելու, ապա վարակելիության ընթացքը դանդաղեցնելու և մահացության դեպքերը նվազեցնելու համար: Հայաստանում պատվաստումներն իրականացվում են բրիտանա-շվեդական «ԱստրաՋենեկա», ռուսական «Սպուտնիկ V» և

չինական «Կորոնավակ» պատվաստանյութերով: Ըստ նախնական տվյալների՝ բոլոր պատվաստանյութերը ցույց են տվել բարձր արդյունավետություն հիվանդության ծանր, ծայրահեղ ծանր դեպքերում հոսպիտալացման և մահացության դեմ: Հայաստանում պատվաստվող քաղաքացիների թիվը մեծացնելու նպատակով ներդրվել է պատվաստումների շարժական կլինիկաների մոդելը:

**Հիմնաբաներ.** COVID-19 համավարակ, պատվաստանյութեր, պատվաստման գործընթաց:

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

COVID-19 համավարակն իրական մարտահրավեր է համաշխարհային անվտանգության, տնտեսության և առողջապահության ոլորտների համար: Այս ամենի մեջ բացառություն չի նաև Հայաստանի Հանրապետությունը:

Նման իրավիճակում ճիշտ ու ժամանակին պատվաստում ստանալը կարևոր նախադրյալ է համավարակը, եթե ոչ ամբողջովին հաղթահարելու, ապա ընթացքը դանդաղեցնելու և մահացության դեպքերը նվազեցնելու համար [1]: Իտալիայի Առողջապահության ազգային ինստիտուտի՝ 2021թ. մայիսի 15-ի հետազոտության տվյալների համաձայն՝ պատվաստանյութի առաջին դեղաչափը ստանալուց 35 օր անց գրանցվել է վարակման, հոսպիտալացման և մահացության ցուցանիշների, համապատասխանաբար, 80%, 90% և 95% նվազում [2]:

Ներկայումս Հայաստանի Հանրապետության (<<) քաղաքացիներն իրավունք ունեն ընտրելու երկրում հասանելի երեք տեսակի պատվաստանյութերից ցանկացածը: Պատվաստվել կարող են բոլոր չափահաս ( $\geq 18$  տ.) անձինք՝ դիմելիության ու կամավորության սկզբունքով: Չանգվածաբար իրականացվող այս անվճար պատվաստումները միտված են կասեցնելու COVID-19-ի հնարավոր չորրորդ ալիքը: COVID-19-ի դեմ պատվաստումների մեկնարկից ի վեր՝ 2021թ. օգոստոսի 22-ի դրությամբ, կատարվել է 239,342 պատվաստում, այդ թվում 153,888 հոգի ստացել են միայն առաջին դեղաչափ, իսկ 85,454 հոգի՝ նաև երկրորդ դեղաչափ [3]:

Սույն հոդվածում ներկայացվում են կորոնավիրուսային հիվանդության դեմ նորաստեղծ պատվաստանյութերի տեսակները, պատվաստման գործընթացի վերաբերյալ միջազգային փորձը և դրանց կիրառումը Հայաստանում: Հաշվի

\* Կոնտակտային հեղինակ՝ Հայկ Միլիտոնյան: Էլ-փոստ. haikmilitonnyan3@gmail.com  
DOI:10.54235/27382737-2021.1.1-14. Published online: 21 September 2021

առնելով այն, որ հողվածը գրելու պահին ՀՀ-ում պատվաստումներն իրականացվում են բրիտանա-շվեդական «ԱստրաՉենեկա», ռուսական «Սպուտնիկ V» և չինական «Կորոնավակ» պատվաստանյութերով՝ անդրադարձ կկատարվի միայն դրանց արդյունավետությանն ու անվտանգությանը և վիճակագրական տվյալներին:

**ԱՍՏՐԱՉԵՆԵԿԱ**

Այս պատվաստանյութի հիմքում ընկած է շիմպանզեի ադենովիրուսը, որը գենետիկորեն փոփոխվել է այնպես, որ չի կարողանում առաջացնել հիվանդություն, վերարտադրվել կամ ինտեգրվել մարդու ԴԹ-ի մեջ: Այն մշակվել է Օքսֆորդի համալսարանում (հաճախ այս պատվաստանյութն անվանում են նաև «Օքսֆորդյան պատվաստանյութ»): Ըստ կլինիկական փորձարկումների արդյունքների՝ պատվաստանյութը ցուցաբերում է 76% արդյունավետություն ախտանշանային COVID-19-ի դեմ և 100% արդյունավետություն ծանր և ծայրահեղ ծանր դեպքերում, հոսպիտալացման և մահացության իմաստով [4]: Պատվաստանյութի օգտագործումը թույլատրված է Դեղորայքի եվրոպական գործակալության (EMA) կողմից ամբողջ Եվրոպական Միությունում (ԵՄ)՝ 2021թ. հունվարի 29-ին Եվրահանձնաժողովի կողմից հաստատվելուց հետո [5]: 2021թ. մարտի 11-ից մի շարք եվրոպական երկրներ ժամանակավորապես դադարեցրել են Օքսֆորդյան պատվաստանյութի օգտագործումը պատվաստված անձանց մոտ թրոմբոզի ձևավորման ու մահացու դեպքերի հաղորդումների հիման վրա [6]: Հետագայում երկրների մեծ մասը վերադարձել են «ԱստրաՉենեկայի» օգտագործմանը՝ ներառելով տարիքային սահմանափակումներ (հաշվի առնելով, որ ավելի բարձր տարիքում «ԱստրաՉենեկան» ապահովում է բարձր պաշտպանություն առանց ծանր կողմնակի ազդեցությունների):

Ըստ վիճակագրական տվյալների՝ Մեծ Բրիտանիայում 28.5 միլիոն (2021թ. մայիսի 7-ի դրությամբ) պատվաստման դեղաչափ ստացողների մեջ արյան մակարդուկների ձևավորման տոկոսը կազմել է 0,0085%, իսկ մահացու դեպքերի թիվը՝ 0,0017% [7]: Պատվաստումից առաջացած թրոմբոտիկ թրոմբոցիտոպենիան կամ թրոմբոզ թրոմբոցիտոպենիայի համախտանիշով (ԹԹՀ) վերջնական ախտորոշում իրականացնելու համար այն պետք է համապատասխանի թվարկված բոլոր 5 չափանիշներին.

1) COVID-19-ի դեմ պատվաստում ախտանիշների ի հայտ գալուց 4-ից 42 օր առաջ,

2) ցանկացած երակային կամ զարկերակային թրոմբոզ (հաճախ ուղեղային կամ որովայնային),

3) թրոմբոցիտոպենիա (թրոմբոցիտների քանակը  $<150 \times 10^9 / \mu^3$ ),

4) Դրական PF4 «HIT» (հեպարինով առաջացած թրոմբոցիտոպենիա) ELISA և

5) զգալիորեն բարձրացված D-dimer (նորմի վերին շեմից ավելի քան 4 անգամ):

Նմանատիպ դեպքերը չափազանց հազվագյուտ են [8]: Ըստ ուսումնասիրության՝ երիտասարդների շրջանում նմանատիպ բարդությունների ռիսկն ավելի բարձր է, ինչի հետևանքով Մեծ Բրիտանիայում երիտասարդներին հնարավորություն է տրվում օգտվելու այլընտրանքային պատվաստանյութից, իսկ 40 տարեկանից բարձր անձինք կշարունակեն ստանալ «ԱստրաՉենեկա» [7]: COVID-19-ից մահվան կամ լուրջ հետևանքների, ներառյալ թրոմբոզի, ռիսկը շատ ավելի բարձր է, քան ենթադրաբար պատվաստանյութի ներարկման հետ կապված ԹԹՀ-ի զարգացման հավանականությունը [8]:

**ՍՊՈՒՏՆԻԿ V**

Ինչ վերաբերում է ռուսական «Սպուտնիկ V» պատվաստանյութին, ապա այն մշակվել է Ռուսաստանի Դաշնության Առողջապահության նախարարության՝ Գամալեայի անվան Համաճարակաբանության և մանրէաբանության ազգային հետազոտական կենտրոնի կողմից: Ինչպես և «ԱստրաՉենեկան», «Սպուտնիկ V-ի» վեկտորի հիմքում ևս ադենովիրուսն է, սակայն այս դեպքում կիրառվել է մարդու ադենովիրուս [9]:

Թեև «Սպուտնիկ V-ն» գրանցվել է մոտավորապես 60 երկրներում, սակայն դեռևս պետք է հավանություն ստանա EMA-ի կողմից՝ Եվրոպա ներմուծման և օգտագործման համար:

2020թ. սեպտեմբերին հեղինակավոր բժշկական «The Lancet» ամսագրում լույս են տեսել «Սպուտնիկ V-ի» կլինիկական փորձարկումների 1-ին և 2-րդ փուլի որոշ արդյունքներ, որոնք վկայում են այն մասին, որ պատվաստանյութը ձևավորում է ուժեղ իմուն պատասխան՝ առանց լուրջ կողմնակի ազդեցությունների [10]:

Իսկ արդեն 2021թ. փետրվարի 2-ին նույն «The Lancet» ամսագրում հրապարակվել են «Սպուտնիկ V-ի» կլինիկական փորձարկումների 3-րդ փուլի արդյունքները, ըստ որոնց՝ ռուսական պատվաստանյութը ցուցաբերում է 91.6% արդյունավետություն ախտանշանային COVID-19-ի դեմ, առանց լուրջ կողմնակի ազդեցությունների և 100% արդյունավետություն ծանր կամ ծայրա-

1 Պատվաստումից հետո ԹԹՀ-ի վաղ փուլում թրոմբոցիտների քանակը կարող է դեռ նվազած չլինել: Պահանջվում է թրոմբոցիտոպենիայի/ԹԹՀ-ի զարգացման շարունակական գնահատում:

Ներկայացվեց/Получено/Received 19.07.2021: Գրախոսվեց/Рецензировано/Accepted 25.08.2021: Տպագրվեց/Опубликовано/Published 21.09.2021:

հեղ ծանր դեպքերում և հոսպիտալացումների դեմ [11]:

Չնայած սրան, ռուսական պատվաստանյութի թե՛ 1-ին և 2-րդ փուլերի, թե՛ 3-րդ փուլի կլինիկական փորձարկումների արդյունքները ենթարկվել են միջազգային մի շարք գիտնականների քննադատությանը: Մասնավորապես՝ 1-ին և 2-րդ փուլերի կլինիկական փորձարկումների արդյունքների վերաբերյալ ավելի քան 60 մասնագետ բաց նամակով իրենց կասկածներն են հայտնել արդյունքների հավաստիության, ինչպես նաև փորձարկումների ոչ ճշգրիտ և թերի լինելու վերաբերյալ [11,12]: Նմանատիպ քննադատական հոդվածով գիտնականները հանդես են եկել նաև 3-րդ փուլի կլինիկական փորձարկումների արդյունքների վերաբերյալ [11]:

2021թ. Սան Մարինոյում սկսվել է բնակչության պատվաստման գործընթացը՝ ընդ որում օգտագործելով «Սպուտնիկ V» պատվաստանյութը: Պատվաստվելուց հետո բնակչության շրջանում կողմնակի ազդեցությունների մասին հուլիսի 8-ին լույս տեսած հոդվածում ներկայացվել է, որ առաջին դեղաչափը ստանալուց հետո պատվաստվողների 53.3% մոտ նկատվել են կողմնակի ազդեցություններ (50,4% համակարգային ռեակցիա), իսկ երկրորդ դեղաչափից հետո կողմնակի ազդեցությունների թիվը հասել է 66.8% (50,4% համակարգային ռեակցիա): Սակայն ծանր կողմնակի ազդեցություններ դիտվել են պատվաստվողների ընդամենը 2,1%-ի՝ մեծ մասամբ 60-89 տարեկանների մոտ [13]:

Հետաքրքիր ուղղությամբ է զարգանում պատվաստման գործընթացը Արգենտինայում: Չնայած երկրում «Սպուտնիկ V» և «ԱզտրաՉենեկա» պատվաստանյութերով սկսված զանգվածային պատվաստումները մահացության դեպքերը նվազեցրել են 70-80%-ով, սակայն 45 միլիոն բնակչություն ունեցող Արգենտինայում ընդամենը 5,8 միլիոնն է ամբողջովին պատվաստվել COVID-19-ի դեմ [14]:

Այդուհանդերձ, ԵՄ-ում «Սպուտնիկ V-ի» կիրառումը գտնվում է քննարկման փուլում: Սակայն Հունգարիան, Սլովակիան և ԵՄ մի շարք երկրներ պատրաստակամություն են հայտնել այն գնելու՝ EMA-ի կողմից պատվաստանյութի հաստատվելու դեպքում [15]: Հետագայում Հունգարիան դարձել է ԵՄ-ի միակ երկիրը, որը բնակչությանը սկսել է պատվաստել «Սպուտնիկ V-ով»: Ավելին, Հունգարիան ներկայումս բանակցությունների մեջ է Ռուսաստանի հետ պատվաստանյութը տեղում արտադրելու համար [16]: Իր հերթին Սլովակիան, Ռուսաստանից գնելով 200 հազար դեղաչափ պատվաստանյութ, դրանք նույն գնով հետ է վաճառել արտադրող երկրին:

Սա տեղի է ունեցել հանրային շրջանում ռուսական պատվաստանյութի հանդեպ հետաքրքրության անկման պատճառով՝ եվրոպական կարգավորող մարմինների կողմից չհաստատված արտադրանքն օգտագործելու հարցում կառավարության կողմից ամիսներ շարունակ երկմտելուց հետո [17]:

Ըստ Ռուսաստանում արված վերջին ուսումնասիրության՝ «Սպուտնիկ V-ն» ցուցաբերում է 97,6% արդյունավետություն [18]: Ուսումնասիրությունը հիմնված է Ռուսաստանում «Սպուտնիկ V-ի» երկու բաղադրիչներով պատվաստվածների շրջանում կորոնավիրուսային վարակի մակարդակի վերաբերյալ տվյալների վերլուծության վրա [18]:

### ԿՈՐՈՆԱՎԱԿ

Չինական «Կորոնավակ» պատվաստանյութը մշակվել է Պեկինում գտնվող Սինովակ կենսադեղագործական ընկերության կողմից: Ի տարբերություն ՀՀ-ում առկա մյուս պատվաստանյութերի՝ «Կորոնավակն» ավելի դասական պատվաստանյութ է, որը գործում է սպանված վիրուսային մասնիկների միջոցով մարմնի իմուն համակարգն այդ վիրուսի հետ ծանոթացնելու և համարմիններ ստեղծելու միջոցով [19]: Ինչ վերաբերում է պատվաստանյութի արդյունավետությանը՝ ներկայումս այդ հարցի շուրջ համակարծություն չկա, և տարբեր երկրներ ներկայացնում են տարբեր թվեր: Կախված կլինիկական փորձարկումներից՝ արդյունավետությունն ախտանշանային COVID-19-ի դեմ տատանվել է 50,38%-ից մինչև 91,25% և դրսևորվել է 100% արդյունավետություն ծանր կամ ծայրահեղ ծանր դեպքերում և հոսպիտալացումների ժամանակ [20]: Ըստ Բրազիլիայում իրականացված կլինիկական հետազոտությունների՝ «Կորոնավակի» արդյունավետությունը կազմել է 50,4% [21], իսկ թուրք հետազոտողները պնդում են, որ արդյունավետությունը կազմում է 84% [22]: Չիլիում կատարված կլինիկական հետազոտությունների համաձայն՝ պատվաստանյութն անվտանգ է և արդյունավետ [23]: Ավելին, Չիլիում «Կորոնավակով» իրականացվող զանգվածային պատվաստումների արդյունքում պատվաստվածների 89%-ը պաշտպանված են եղել ինտենսիվ խնամք պահանջող COVID-19-ի ծանր դեպքերից [23]: Իսկ ըստ Ինդոնեզիայում իրականացված վերջին ուսումնասիրության՝ չինական պատվաստանյութի երկրորդ դեղաչափը ստանալուց հետո բուժաշխատողների 98%-ը պաշտպանված է եղել հիվանդության մահացու դեպքերից և 96%-ը նույնիսկ չեն հոսպիտալացվել: Այս նոր թվերը ցույց են տալիս չինական պատվաստանյութի

բարձր արդյունավետությունը՝ Բրազիլիայում կատարված վաղ կլինիկական փորձարկումների և դրա արդյունքում ստացված ցածր թվերի ֆոնին [24]: Պատվաստանյութն Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության (ԱՀԿ) կողմից հաստատվել է COVID-19-ի դեմ կիրառելու համար [25]:

### ԱՄԵՐԻԿԱՆ DRIVE-THROUGH ՄՈԴԵԼԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ

Ամերիկյան Drive-Through (շարժական կլինիկաներ) մոդելը մշակվել է դեռևս 2009թ. H1N1 գրիպի համաճարակի ժամանակ: Մոդելն իրենից ներկայացնում է պատվաստման իրականացում հենց մեքենայի մեջ կամ փողոցում տեղակայված պատվաստումային շարժական կայաններում:

Վիճակագրության համաձայն՝ դեռևս 2009թ. պատվաստումների ժամանակ 1,5 օրվա ընթացքում ավելի քան 19,318 մարդ պատվաստվել է մեքենայում կամ փողոցում տեղակայված շարժական կայաններում [26]: Ըստ հոդվածի հեղինակների՝ մարդիկ նախընտրում են նմանատիպ կլինիկաների հարմարավետությունը, համարում են, որ դրանք ավելի անվտանգ են և պակաս վարակիչ [26]: Նմանատիպ կլինիկաների շնորհիվ զգալիորեն մեծանում է պատվաստված ամերիկացիների թիվը:

Մասնավորապես ՀՀ-ում նմանատիպ փորձ կիրառվել է դեռևս 2007թ. կարմրուկի-կարմրախտի դեմ համակցված զանգվածային պատվաստումների արշավի ընթացքում, երբ կարճ ժամանակահատվածում՝ 10 օրվա ընթացքում, երկրում պատվաստվել է շուրջ 1 միլիոն մարդ (ընդհանուր բնակչության գրեթե 30%): Այս հաջողված

գործընթացում իր ուրույն դերն է ունեցել շարժական պատվաստումային թիմերի կողմից արտագնա պատվաստումների իրականացումը կոլեկտիվներում, հանրակրթական, բարձրագույն ուսումնական և այլ հաստատություններում, ինչպես նաև շարժական կլինիկաների գործարկումը: Հետևաբար, հիմք ընդունելով հանրապետության նախկինում հաջողված փորձը, ինչպես նաև միջազգային փորձը, կորոնավիրուսային հիվանդության դեմ պատվաստումների գործընթացում ներգրավվել են նաև շարժական կայանները: Հոդվածը գրելու պահին Հայաստանում գործում է պատվաստումային շարժական 8 կետ, որտեղ կարելի է ստանալ COVID-19-ի դեմ պատվաստում, ինչը կարևոր է թե՛ երկրի բնակչության առողջության պահպանման, թե՛ կորոնավիրուսային համավարակի հետագա ընթացքը կասեցնելու առումով:

### ԱՄՓՈՓՈՒՄ

COVID-19-ի դեմ պատվաստանյութերը մշակվել են տասնամյակներ շարունակ գոյություն ունեցող գիտական փորձի հիման վրա: COVID-19-ի պատվաստանյութերը փորձնական համարել չի կարելի: Լայնածավալ փորձարկումները և մոնիտորինգը ցույց են տվել, որ այդ պատվաստանյութերն անվտանգ են և արդյունավետ:

Առկա բոլոր պատվաստանյութերն արդյունավետ են հիվանդության ծանր, ծայրահեղ ծանր դեպքերում, հոսպիտալացման և մահացության դեմ [27]:

## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. COVID-19 Vaccines Advice. Accessed July 23, 2021. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines/advice>.
2. Italian study shows COVID-19 infections, deaths plummeting after jabs | Reuters. Accessed July 23, 2021. <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/italian-study-shows-covid-19-infections-deaths-plummeting-after-jabs-2021-05-15/>.
3. Պատվաստումային գործընթացը շարունակվում է. Accessed August 27, 2021. <https://www.moh.am/#1/4232>.
4. COVID-19 Vaccine AstraZeneca confirms 100% protection against severe disease, hospitalisation and death in the primary analysis of Phase III trials. Accessed July 23, 2021. <https://www.astrazeneca.com/media-centre/press-releases/2021/covid-19-vaccine-astrazeneca-confirms-protection-against-severe-disease-hospitalisation-and-death-in-the-primary-analysis-of-phase-iii-trials.html>.
5. EMA recommends COVID-19 Vaccine AstraZeneca for authorisation in the EU | European Medicines Agency. Accessed July 23, 2021. <https://www.ema.europa.eu/en/news/ema-recommends-covid-19-vaccine-astrazeneca-authorisation-eu>.
6. Wise J. Covid-19: European countries suspend use of Oxford-AstraZeneca vaccine after reports of blood clots. *BMJ*. 2021;372:n699.
7. Under 40s to be offered alternative to AZ vaccine – BBC News. Accessed July 23, 2021. <https://www.bbc.com/news/health-57021738>
8. Thrombosis with Thrombocytopenia Syndrome – Hematology.org. Accessed August 27, 2021. <https://www.hematology.org/covid-19/vaccine-induced-immune-thrombotic-thrombocytopenia>
9. Jones I., Roy P. Sputnik V COVID-19 vaccine candidate appears safe and effective. *Lancet*. 2021;397(10275):642-643.
10. Logunov D.Y., Dolzhikova I.V., Shcheblyakov D.V. et al. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia. *Lancet*. 2021;397(10275):671-681.
11. Bucci E., Andreev K., Björkman A., et al. Safety and efficacy of the Russian COVID-19 vaccine: more information needed. *Lancet*. 2020;396(10256):e53.
12. Note of concern. Accessed July 23, 2021. <https://cattivi-scienziati.com/2020/09/07/note-of-concern/>
13. Montalti M., Soldà G., Di Valerio Z. et al. ROCCA observational study: Early results on safety of Sputnik V vaccine (Gam-COVID-Vac) in the Republic of San Marino using active surveillance. *EClinicalMedicine*. 2021;38:101027.
14. Argentina's COVID mortality rate decline by 70-80 percent after vaccination with Sputnik V, AstraZeneca – Times of India. Accessed August 27, 2021. <https://timesofindia.indiatimes.com/world/us/argentinass-covid-mortality-rate-decline-by-70-80-percent-after-vaccination-with-sputnik-v-astrazeneca/articleshow/83867354.cms>
15. EMA starts rolling review of the Sputnik V COVID-19 vaccine | European Medicines Agency. Accessed July 23, 2021. <https://www.ema.europa.eu/en/news/ema-starts-rolling-review-of-the-sputnik-v-covid-19-vaccine>
16. Hungary in talks with Russia to produce Sputnik V vaccine | Reuters. Accessed August 27, 2021. <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/hungary-talks-with-russia-produce-sputnik-v-vaccine-2021-06-03/>
17. Slovakia sells most Sputnik V vaccine doses back to Russia | Reuters. Accessed August 27, 2021. <https://www.reuters.com/world/europe/slovakia-sells-most-sputnik-v-vaccine-doses-back-russia-2021-07-02/>
18. Sputnik V demonstrates 97.6% efficacy according to analysis of data from 3.8 million vaccinated persons in Russia making it the most efficient COVID-19 vaccine in the world | Official website vaccine against COVID-19 Sputnik V. Accessed July 23, 2021. <https://sputnikvaccine.com/newsroom/pressreleases/sputnik-v-demonstrates-97-6-efficacy-according-to-the-analysis-of-data-of-3-8-million-vaccinated-per/>
19. The Sinovac COVID-19 vaccine: What you need to know. Accessed July 23, 2021. <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-sinovac-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know>
20. UPDATED Comparing COVID-19 Vaccines: Timelines, Types and Prices | BioSpace. Accessed July 23, 2021. <https://www.biospace.com/article/comparing-covid-19-vaccines-pfizer-biontech-moderna-astrazeneca-oxford-j-and-j-russia-s-sputnik-v/>
21. Hitchings M.D.T., Ranzani O.T., Torres M.S.S. et al. Effectiveness of CoronaVac among healthcare workers in the setting of high SARS-CoV-2 Gamma variant transmission in Manaus, Brazil: A test-negative case-control study. *Lancet Reg Health Am*. 2021;100025.
22. Evidence Assessment: Sinovac/CoronaVac COVID-19 vaccine. Accessed August 27, 2021. [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/immunization/sage/2021/april/5\\_sage29apr2021\\_critical-evidence\\_sinovac.pdf](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/immunization/sage/2021/april/5_sage29apr2021_critical-evidence_sinovac.pdf)
23. Bueno SM, Abarca K, González PA, et al. Interim report: Safety and immunogenicity of an inactivated vaccine against SARS-CoV-2 in healthy Chilean adults in a phase 3 clinical trial. *medRxiv*. Published online April 1, 2021:2021.03.31.21254494.
24. China Sinovac Shot Seen Highly Effective in Real World Study – Bloomberg. Accessed July 23, 2021. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-05-11/china-s-sinovac-shot-found-highly-effective-in-real-world-study>
25. WHO validates Sinovac COVID-19 vaccine for emergency use and issues interim policy recommendations. Accessed July 23, 2021. <https://www.who.int/news/item/01-06-2021-who-validates-sinovac-covid-19-vaccine-for-emergency-use-and-issues-interim-policy-recommendations>
26. van de Kracht T., Heragu S.S. Lessons from modeling and running the world's largest Drive-Through mass vaccination clinic. *INFORMS Journal on Applied Analytics*. 2021;51(2):91-105.
27. Benefits of Getting a COVID-19 Vaccine | CDC. Accessed August 27, 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/vaccine-benefits.html>



## Vaccines against COVID-19 available in Armenia: effectiveness and safety

Militonyan H.,<sup>1</sup> Isahakyan A.,<sup>1</sup> Bazarchyan A.,<sup>1</sup> Sahakyan G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Avdalbekyan National Institute of Health, Yerevan, Armenia

<sup>2</sup>National Center for Disease Control and Prevention, Yerevan, Armenia

### ABSTRACT

The COVID-19 pandemic is a real challenge to global security, economy and healthcare. In such a situation, getting the vaccine on time can be an important tool,

if not for a complete cure, but for slowing down the process of infection and reducing mortality. Vaccination in Armenia is carried out with the British-Swedish AstraZeneca, the Russian Sputnik V and the Chinese Coronavac vaccines. According to preliminary data, all vaccines have shown high efficacy against severe, critical illness, hospitalization and death. In order to increase the number of vaccinated citizens in Armenia, a model of mobile vaccination stations has been introduced.

**Keywords:** COVID-19 pandemic, vaccines, vaccination process.

## Вакцины против COVID-19 доступные в Армении: эффективность и безопасность

Милитонян А.,<sup>1</sup> Исаакян А.,<sup>1</sup> Базарчян А.,<sup>1</sup> Саакян Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Национальный институт здравоохранения им. акад. С.Х. Авдалбекяна, Ереван, Армения

<sup>2</sup>Национальный центр по контролю и профилактике заболеваний, Ереван, Армения

### АБСТРАКТ

Пандемия COVID-19 – это настоящий вызов глобальной безопасности, экономике и здравоохранению. В такой ситуации своевременное получение вакцины может стать важным инструментом если не

для полного излечения, то для замедления процесса заражения и снижения смертности. В Армении вакцинация проводится британско-шведской вакциной AstraZeneca, российской вакциной "Спутник V" и китайской вакциной Coronavac. По предварительным данным, все вакцины показали высокую эффективность против тяжелых, критических заболеваний, госпитализации и смерти. Для увеличения числа вакцинированных граждан в Армении была внедрена модель мобильных пунктов вакцинации.

**Ключевые слова:** пандемия COVID-19, вакцины, процесс вакцинации.