УДК 355:616.9 (47.С):51

ՀՀ ազգաբնակչության, զինված ուժերի, եւ 3 ամիս ծառայածների ինֆեկցիոն հիվանդության մաթեմատիկական մոդելավորման արդյունքները

Աղայան Գ.Ա., Գալստյան Ս.Գ., Դավիդյանց Վ.Ա., Ասոյան Վ.Ա.

Երևանի Պետական բժշկական համալսարան, ՀՀ ԱՆ Առողջապահության ազգային ինստիտուտ,

375025 Երևան, Կորյունի 2

Բանալի բառեր: զինված ուժեր, ազգաբնակչություն, նորակոչիկներ, մինչև 3 ամիս ծառայածներ, բազմագործոնային համակարգային վերլուծություն, մաթեմատիկական մոդելավորում, համաճարակային իրավիճակ իմունականխարգելում, արգելափակոց, բանակ

Վերջին տարիների ընթացքում ՀՀ-ում գոյություն ունեցող սոցիալ-տնտեսական պայմանները ստեղծել են բավականին հետաքրքիր իրավիճակ վարակիչ հիվանդությունների զարգացման և տարածման տեսակետից: Դիտվում է նաև իրենց արդիականությունը կորցրած համարվող մի շարք վարակիչ հիվանդությունների (դիֆթերիա, տուլարեմիա, մալարիա, մենինգոկոկային վարակ և այլն) զգալի աշխուժացում:

Անկախության նվաճումից հետո ՀՀ-ում նախկինում մարդկանց հոծ զանգվածները համախմբող կառույցները դադարեցրին իրենց գոյությունը կամ ձևափոխվեցին: Մի շարք դեպքերում առաջացան բոլորովին նոր համակարգեր, օրինակ Ազգային Բանակը: Վերջինիս ստեղծումը ինքնին արդեն նշանակում է համաճարակային իրավիճակի կտրուկ փոփոխություններ: Մասնավորապես դա դիտվում է գարնանային և աշնանային զորակոչերի ժամանակ, երբ հանրապետության տարբեր շրջաններից համաճարակային տարբեր պայմաններում գտնվող երիտասարդ տարիքի անձանց զգալի քանակակազմեր հավաքվում են կենտրոնական հավաքակայանում, հետո բաշխվում ըստ զորամասերի: Նման պայմաններում համաճարակային իրավիճակի վերահսկման տեսակետից բացառիկ կարևոր է այդ քանակակազմերի շրջանում վարակիչ հիվանդությունների համաճարակաբանական առանձնահատկությունների ուսումնասիրությունը՝ նպատակ ունենալով ՀՀ ԶՈՒ իջեցնել ինֆեկցիոն հիվանդացությունը:

Նյութեր և մեթոդներ

Հետազոտության ընթացքում 1997-2002թթ. ժամանակահատվածում ուսումնասիրվել է ինֆեկցիոն հիվանդացությունը

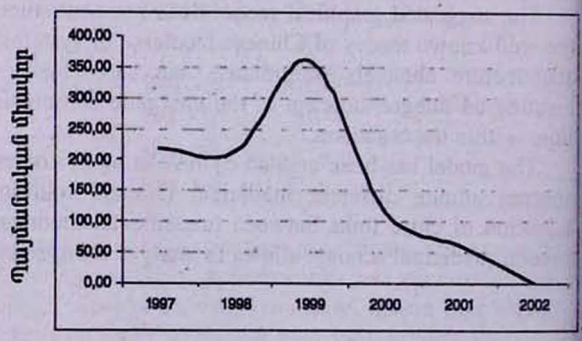
– զորակոչիկների և ըստ առանձին զորամասերի նորակոչիկների ու մինչև 3 ամիս ծառայածների շրջանում,

– ՀՀ զինված ուժերի անձնակազմի մասշտաբով,

– ՀՀ ազգաբնակչության շրջանում:

ՀՀ-ում ազգաբնակչության ինֆեկցիոն հիվանդացության, ամբողջ զինված ուժերի, ընտրված զորամասերի և մինչև 3 ամիս ծառայածների ինֆեկցիոն հիվանդացության համալիր բազմագործոնային վերլուծություն կատարելու համար կիրառվել են ուսումնասիրված երևույթների մաթեմատիկական մոդելները [2,3]: Ստացված մոդելների միջև կոռելյացիոն կապի առկայությունը պարզելու նպատակով դրանք իրար հետ համեմատել ենք Պիրսոնի գործակցի միջոցով [1]:

Արդյունքները ու դրանց քննարկումը

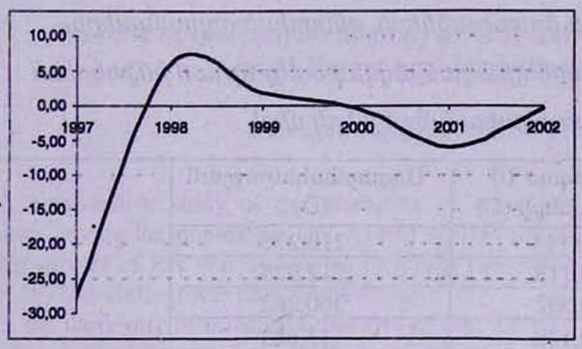


Նկար 1. ՀՀ ազգաբնակչության ինֆեկցիոն հիվանդացության մաթեմատիկական մոդելը

Նկար 1-ում ներկայացված է ՀՀ ազգաբնակչության ինֆեկցիոն հիվանդացության մաթեմատիկական մոդելը:

Վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ 1997-1999թթ. ժամանակահատվածում ՀՀ-ում ինֆեկցիոն հիվանդացությամբ պայմանավորված իրավիճակը եղել է բավականին լարված: 1999թ-ից հետո դիտվում է իրավիճակի որոշակի լավացում, որն արտահայտվում է տարեսկզբում շեշտակի, իսկ հետագայում՝ 2000թ.-ից հետո, ավելի դանդաղ իջեցումով: Ընդ որում, եթե 1997-1999թթ. իրավիճակի վատացումը պայմանավորված է եղել գրիպով և ՍԾՀ, ապա 2000թ-ից հետո, համաձայն 1/sigma2 մեծության որոշակի դեր են ունեցել գրիպը և ՍԾՀ-ները, մալարիան, վիրուսային հեպատիտները և այլ վարակները:

Բավականին հետաքրքրական են եղել ամբողջ զինված ուժերի ինֆեկցիոն հիվանդացության մաթեմատիկական մոդելավորման արդյունքները (նկ. 2):



Նկար 2. ՀՀ զինված ուժերի ինֆեկցիոն հիվանդացության մաթեմատիկական մոդել

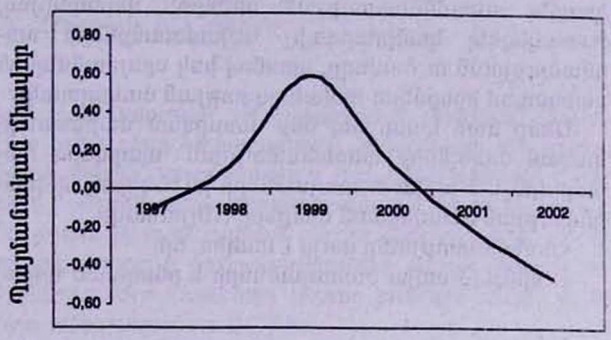
Մեր կողմից կատարված վերլուծությունը թույլ է տալիս կատարել հետևյալ եզրահանգումները.

1. ՀՀ ամբողջ զինված ուժերի ինֆեկցիոն հիվանդացությունը բնորոշվում է վատթարացմամբ մինչև 1998 թ. ներառյալ: Հետագայում, սկսած 2000թ., դիտվում է իրավիճակի կայունացում, իսկ 2001թ՝ լավացում:

2. Հետազոտության բոլոր տարիներին իրավիճակը պայմանավորված է եղել վարակիչ հիվանդությունների համալիր ազդեցությամբ: Նման երևույթը ավելի շատ բնորոշ է ինֆեկցիոն հիվանդացության նվազմանը կամ կարող է հիմնական վարակիչ հիվանդությունների դեմ պայքարի արդյունք լինել:

Մենք հատուկ ուսումնասիրել ենք նաև մեր կողմից ընտրված 10 զորամասերի ինֆեկցիոն հիվանդացությունը (նկ. 3): Գործնականում այս զորամասերը տալիս են ընդհանուր ինֆեկցիոն հիվանդացության 50%-ից ավելին:

Նկարից երևում է, որ ընտրված 10 զորամասերի ինֆեկցիոն հիվանդացության մաթեմատիկական մոդելն իր արտաքին տեսքով շատ նման է ՀՀ ազգաբնակչության ինֆեկցիոն հիվանդացության մաթեմատիկական մոդելին: Վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ դրանք իրենց բովանդակությամբ նույնպես կրկնում են միմյանց:



Նկար 3. Ընտրված 10 զորամասերի ինֆեկցիոն հիվանդացությունը

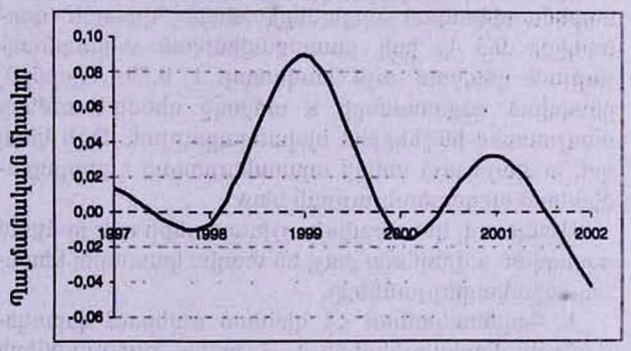
Նկարը 4-ում պատկերված են ընտրված զորամասերում մինչև 3 ամիս ծառայածների շրջանում ինֆեկցիոն հիվանդացության համալիր բազմագործոնային վերլուծության և մաթեմատիկական մոդելավորման արդյունքները:

Նկարի վերլուծությունը թույլ է տալիս կատարելու հետևյալ եզրահանգումները.

1. գծանկարն ունի սինուսոիդի տեսք որոշակի ռիթմային տատանումներով,

2. ինֆեկցիոն հիվանդացության ավելի փոքր ամպլիտուդով երկրորդ ալիքը դիտվել է 2001թ., որից հետո արձանագրվել է իրավիճակի կտրուկ լավացում,

3. սկզբնական վատացումը պայմանավորված է եղել բոլոր վարակների աշխուժացմամբ, հետագայում այն հիմնականում պայմանավորված է եղել գրիպով և ՍԾՀ, ինչպես նաև այլ աղիքային վարակներով:



Նկար 4. Զորակոչիկների, նորակոչիկների և 3 ամիս ծառայածների շրջանում ինֆեկցիոն հիվանդացությունը

Այսպիսով, զինված ուժերի ինֆեկցիոն հիվանդացության մաթեմատիկական մոդելավորումը հնարավորություն է տալիս ամբողջական պատկերացում կազմել ուսումնասիրության օբյեկտի վերաբերյալ, հստակեցնել կանխարգելիչ աշխատանքների ուղղվածությունն ու ծավալը, դրանով իսկ պայմաններ են ստեղծվում իջեցնելու հիվանդացության մակարդակը:

Մենք նաև կատարել ենք ստացված մաթեմատիկական մոդելների համեմատություն՝ պարզելու համար մինչև 3 ամիս ծառայածների ինֆեկցիոն հիվանդացության ձևավորման հիմքերը (Աղյուսակ):

Համեմատությունը ցույց է տալիս, որ.

1. մինչև 3 ամիս ծառայածների և ընտրված զորամասերի ինֆեկցիոն հիվանդացության մաթեմատիկական մոդելների միջև Պիրսոնի գործակիցը 0,74 է, քաղաքացիական ազգաբնակչության դեպքում՝ 0,76, իսկ ամբողջ զինված ուժերի մասշտաբով՝ 0,04: Նման երևույթը ցույց է տալիս, որ ինֆեկցիոն հիվանդացության հարցում գոյություն ունի սերտ կապ մինչև 3 ամիս ծառայածների և քաղաքացիական ազգաբնակչության միջև: Այսինքն, կարելի է եզրակացնել, որ մինչև 3 ամիս ծառայածների ինֆեկցիոն հիվանդացությունը սկզբունքորեն պայմանավորված է քաղաքացիական ազգաբնակչության ինֆեկցիոն հիվանդացությամբ:

Աղյուսակ

Պիրսոնի գործակցի արժեքը մինչև 3 ամիս ծառայածների, ընտրված զորամասերի, ամբողջ զինված ուժերի մասշտաբով և քաղաքացիական ազգաբնակչության ինֆեկցիոն հիվանդացության մաթեմատիկական մոդելների միջև

Մինչև 3 ամիս ծառայածների (A)	Ամբողջ ԶՈՒ-երի (B)	Ընտրված 10 զորամասերի (C)	Ազգաբնակչություն (D)		
0,013	-27,697	-0,114	218,276		
-0,007	5,904	0,118	212,929		
0,090	1,663	0,592	360,263		
-0,014	-0,262	0,130	115,683		
0,032	-5,954	-0,206	60,436		
-0,043	-0,444	-0,465	0,055		
Պիրսոնի գործակցի արժեքը					
A-B	A-C	A-D	B-D	B-D	C-D
- 0,04	0,74	0,76	0,30	- 0,03	0,89

2. ընտրված զորամասերի և ամբողջ զինված ուժերի մասշտաբով ինֆեկցիոն հիվանդացության մաթեմատիկական մոդելների միջև Պիրսոնի գործակիցը 0,3 է, իսկ քաղաքացիական ազգաբնակչության դեպքում այն հավասար է 0,89: Այսինքն, ընտրված զորամասերի և ամբողջ զինված ուժերի մասշտաբով ինֆեկցիոն հիվանդացության միջև կապ կա, սակայն այն ավելի արտահայտված է քաղաքացիական ազգաբնակչության հետ:

Այսպիսով, կատարված աշխատանքի արդյունքում ստացված տվյալները թույլ են տալիս կատարել հետևյալ եզրակացությունները.

1. Գործնականում ՀՀ զինված ուժերում զորակոչիկների, նորակոչիկների և 3 ամիս ծառայածների ինֆեկցիոն հիվանդացությունն ունի որոշակի ազդեցություն բանակի ինֆեկցիոն հիվանդացության ձևավորման հարցում:

2. ՀՀ զինված ուժերում զորակոչիկների, նորակոչիկների և 3 ամիս ծառայածների ինֆեկցիոն հիվանդացությունը փաստացի պայմանավորված է քաղաքացիական կյանքից նրանց իրենց հետ բանակ ներկրած վարակիչ հիվանդություններով:

3. ՀՀ զինված ուժերում զորակոչիկների, նորակոչիկների և 3 ամիս ծառայածների շրջանում կազմակերպելով հակահամաճարակային միջոցառումներ հնարավոր է զգալի չափով նվազեցնել ամբողջ բանակի ինֆեկցիոն հիվանդացությունը:

4. Այս պայմաններում հիմնական հակահամաճարակային միջոցառումները պետք է ուղղված լինեն արգելելու վարակիչ հիվանդություններով անձանց և վարակակիրների շփումը անձնակազմի հիմնական զանգվածի հետ՝ կիրառելով կանխարգելիչ միջոցառումներ, որոնց թվին են պատկանում իմունականխարգելումը և արգելափակոցային յուրահատուկ համակարգեր ստեղծելը:

Поступила 20.01.05

Результаты математического анализа инфекционной заболеваемости среди населения, военнослужащих и лиц, отслуживших 3 месяца в Вооруженных Силах РА

Г.А. Агаян, С.Г. Галстян, В.А. Давидянц, В.А. Асоян

Изучены закономерности и отличительные особенности инфекционной заболеваемости среди населения, военнослужащих и лиц, отслуживших 3 месяца, с применением системного многофакторного анализа с целью получения математических моделей изучаемых явлений. Доказано, что инфекционная заболеваемость среди призывников, новобранцев и лиц, отслуживших 3 месяца, имеет определенное влияние на формирование инфекционной заболеваемости армии в целом. При этом сама инфекционная заболеваемость среди призывников, новобранцев и лиц, отслуживших 3 месяца, обусловлена проникновением инфекционных болезней из гражданской жизни. Благодаря иммунопрофилактике и организационным мероприятиям заградительного характера можно снизить инфекционную заболеваемость ВС РА.

Results of mathematical analysis of infectious diseases morbidity among the population, Armed Forces and 3-month servers in the Republic of Armenia

G.A. Agayan, S.G. Galstyan, V.A. Davidyants, V.A. Asoyan

A comparative study of the morbidity of infectious diseases among the population and Armed Forces and 3-month servers of RA was conducted covering the period from 1997 to 2002. It was demonstrated that.

1. the morbidity of infectious diseases among the men called up for military service, recruits and 3-month servers of the Armed Forces of RA has a certain influence on the formation of morbidity of infectious diseases in the army,

2. the morbidity of infectious diseases among the men called up for military service, recruits and 3-month servers of the Armed Forces of RA is in fact conditioned by the infections carried by them from their civil life.

Литература

1. *Закс Л.* Статистическое оценивание. М. 1976.
2. *Углов Б.А., Углова М.В., Сергеев В.В., Андреев Б.В.* Корреляционный анализ и многофакторные корреляционные методы в нейроморфологических исследованиях. В сб.: Новые методы изучения нервной системы и микроциркуляции сердца и легких в норме и патологии. Куйбышев, 1979.
3. *Углов Б.А., Углова М.В.* Применение методов морфометрии и статистического анализа в морфологических исследованиях. Метод. реком., Куйбышев, 1982.