

Шинжилгээ, судалгаа

**МОНГОЛ УЛСАД БҮРТГЭГДСЭН ТОМУУГИЙН А(Н1N1)2009 ЦАРТАХЛЫН
ЭПИДЕМИОЛОГИЙН ТӨРХ**

А.Бурмаа¹, П.Нямдаваа^{1,2}, Б. Дармаа¹,
С.Цацрал¹, Ц.Наранзул¹, Д.Энхсайхан¹, Н.Наранболд¹, Ч.Майцэцэг¹,
Г.Нямаа¹, Б.Цэрэндулам¹, У.Наранчимэг¹, Ц.Болд-эрдэнэ¹, Ч.Уртнасан¹, Л.Энхбаатар¹, Р.Туул¹, Б.Ганцоож¹,
А.Амбасэлмаа¹, Г.Сүрэнханд¹, Д.Нямхүү¹

¹Халдварт өвчин судлалын үндэсний төв,

²Монголын анагаах ухааны академи

2009 оны 4 дүгээр сард Мексик, АНУ-д анх бүртгэгдсэн [1;2] гахайн гарвалтай томуугийн А(Н1N1) шинэ вирус хүнээс хүнд дамжин халдварлах чадвартай боллоо гэж үзэн ДЭМБ 2009 оны 4 дүгээр сарын 27-нд Дэлхий дахин томуугийн цартахлын IV үе буюу түгшүүрийн шатанд шилжсэнийг, мөн оны 4 дүгээр сарын 29-нд цартахлын V буюу ид үе шатанд шилжсэнийг, мөн оны 6 дугаар сарын 11-нд цартахлын вирус ДЭМБ-ын 2 бүсийн 70 гаруй улс оронд дамжин тархаж, цартахлын VI буюу оргил үед орсныг, 2010 оны 8 дугаар сарын 10-нд цартахлын оргил үе төгсгөл болсныг, мөн оны 9 дүгээр сарын 10-нд Дэлхий нийт цартахлын дараахи үед шилжсэнийг тус тус албан ёсоор зарласан билээ [3-7].

Томуугийн болзошгүй цартахлын бэлэн байдлыг хангахаар ДЭМБ-ын зөвлөмж, АНУ, Япон улсын Засгийн газрууд, Дэлхийн Банк зэрэг олон улсын байгууллагуудын мэргэжлийн болон санхүүгийн дэмжлэгтэйгээр манай улсад томуугийн тандалтын чадавхийг бэхжүүлэхээр 2004 оноос хойш авч хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ [8] нь тус улсад анх удаа томуугийн цартахлын вирусийн тархалтыг бодит хугацаанд тандан, үр дүнг мөн бодит хугацаанд Томуугийн үндэсний төвийн <http://www.flu.mn> вэб-сайтаар монгол болон англи хэлээр зэрэг мэдээлэх бололцоог олгосон билээ. Бид энэ судалгаагаараа Монгол улсад бүртгэгдсэн томуугийн А(Н1N1) цартахлын эпидемиологийн болон вирус судлалын тандалтын материалд дүн шинжилгээ хийж, уг цартахлын эпидемиологийн төрхийг бичиглэх, уг халдварын Дэлхий нийтийн тархалттай харьцуулан дүгнэлт хийх зорилт тавьсан юм.

Материал:

Эпидемиологийн тандалтын материал: Судалгаанд Халдварт Өвчин Судлалын Үндэсний Төв (ХӨСҮТ), Томуугийн Үндэсний Төв(ТҮТ)-ийн томуугийн харуулдан тандалтын нэгжүүд (21 аймгийн Эрүүл мэндийн газар, Улаанбаатар хотын 9 дүүргийн

Эрүүл мэндийн нэгдэл, дүүргийн нэгдсэн эмнэлэг, клиникийн I, III эмнэлэг, ЭНЭШТ, 126 өрхийн эмнэлэг)-ээс 2005/06, 2006/07, 2007/08, 2008/09, 2009/2010 оны томуугийн улирлуудад бүртгэсэн ТТӨ-ий тохиолдлын тоо, эпидемиологийн болон вирус судлалын тандалтын мэдээ.

Вирус судлалын шинжлэгдэхүүн: 2009 оны 10 дугаар сараас 2010 оны 8 дугаар сарыг дуустал хугацаанд Томуугийн харуулдан тандалтын нэгж(ТХТН)-үүдэд ТТӨ эмнэлзүйн оноштой өвчтөнөөс цуглуулсан хамар залгиурын 7857 арчдас.

Аргазүй:

ТТӨ-ий өвчлөлийн толерант босго-ыг 2000/01 оны томуугийн улирлаас хойш улс, Улаанбаатар хотын хэмжээнд бүртгэгдсэн ТТӨ-ий мэдээнд тулгуурлан И.Г. Мариничийн хувилбар аргаар бидний өмнө нь бичсэн[9]-ээр тооцоолов.

Томуугийн вирус илрүүлэх, дүйн тодорхойлох шинжилгээ-г хамар-залгиурын арчдаснаас томуугийн вирусийн РНХ-г ялгаж, ердийн болон бодит хугацааны (бх) урвуу-транскриптазын полимеразын гинжин урвал(УТ-ПГУ)-аар ДЭМБ-ын Томуугийн лавлагаа төвүүдээс хангасан праймеруудыг ашиглан бидний өмнө нь бичиглэсэн арга[10]-аар хийв.

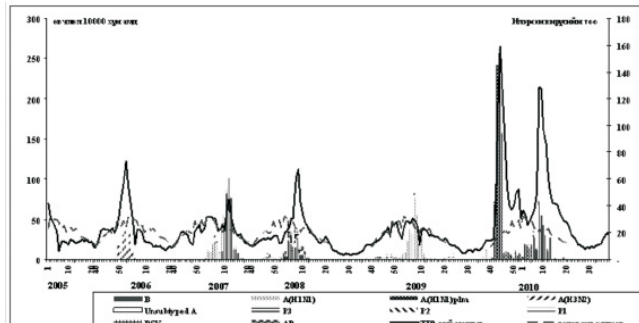
Томуугийн вирус өсгөвөрлөх шинжилгээ-г бх-УТ-ПГУ-аар томуугийн вирус эерэг гарсан сорьцыг MDCK эсийн өсгөвөрт бидний өмнө нь бичиглэсэн арга[10]-аар халдварлуулж гүйцэтгэв.

Амьсгалын замын бусад вирус илрүүлэх шинжилгээ-г бх-УТ-ПГУ-аар томуугийн вирус сөрөг гарсан зарим сорьцыг R-Mix(DHI, Inc., USA) хибрид эсийн өсгөвөрт халдааж, вирусийн эсрэгтөрөгчийг шууд имун-флюоресцент микроскопоор бидний өмнө нь бичиглэсэн арга[11]-аар гүйцэтгэв.

Үр дүн, хэлцлэг:

Улсын хэмжээнд томуугийн 2005/06, 2006/07, 2007/08 оны улиралд ТТӨ 10 000 хүн амд дунджаар

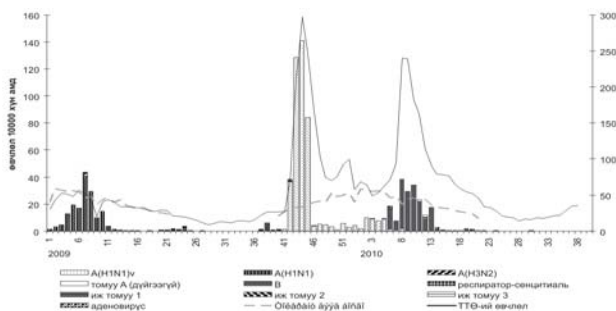
732.6 тохиолдол, дэгдэлтийн оргил үед өвчлөл 10 000 хүн амд дунджаар 62.1 тохиолдол бүртгэгдэж, эпидемийн үргэлжлэх хугацаа дунджаар 8 долоо хоног байсан бол 2008/09 оны томуугийн улиралд өвчлөл толерант дээд хязгаараас даваагүй, өөрөөр хэлбэл дэгдэлтийн түвшинд хүрээгүй билээ (Зураг 1).



Зураг 1. Улсын хэмжээнд томуугийн сүүлийн таван улиралд бүртгэгдсэн ТТӨ-ий өвчлөл, илрүүлсэн вирусийн бүрлийн хөдлөлзүй

ДЭМБ 2009 оны 4 дүгээр сарын 27-нд Дэлхий дахин томуугийн цартахлын IV үе буюу түгшүүрийн шатанд шилжсэнийг зарласан даруй Монгол улсын Засгийн газар томуугийн хориг арга хэмжээг идэвхижүүлж, томуугийн тандалтыг эрс эрчимжүүлсэн билээ. Гэвч Улаанбаатар хотын Хан-уул дүүргийн “Энх титэм” өрхийн эмнэлгээс ирүүлсэн сорьцонд 2009 оны 10 дугаар сарын 12-ны өдөр буюу 2009 оны 41 дүгээр долоо хоногт томуугийн A(H1N1) 2009 цартахлын вирусийг анх илрүүлэх хүртэл 40 гаруй сэжигтэй тохиолдолд вирус судлалын шинжилгээ хийсэн боловч цартахлын вирус илрээгүй билээ.

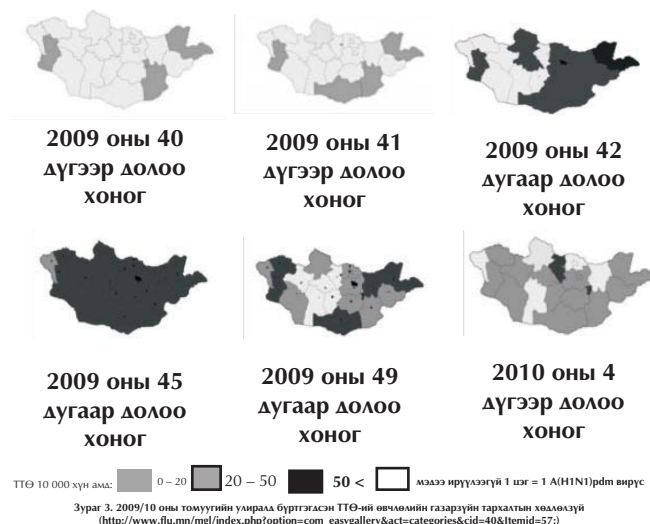
2009 оны 42 дугаар 7 долоо хоногоос эхлэн томуугийн A(H1N1) 2009 цартахлын вирусийн халдвар эрчимтэй хурдан тархаж, 3 долоо хоногийн дотор оргилдоо хүрээд аажмаар тархалтын эрчим нь буурч, 2010 оны 3 дугаар долоо хоногт бүртгэгдсэн өвчлөл толерант дээд хязгаараас доош орсон юм (Зураг 2).



Зураг 2. Улсын хэмжээнд 2009/10 оны томуугийн улиралд бүртгэгдсэн ТТӨ-ий өвчлөл, илрүүлсэн вирусийн бүрлийн хөдлөлзүй

Энэ үед орон даяар бүртгэгдсэн ТТӨ-ий хөдлөлзүйг харвал (http://www.flu.mn/mgl/index.php?option=com_easygallery&act=categories&cid=40&Itemid=57;) өвчлөл Дорнод, Дорноговь, Ховд аймгуудад зэрэг ихэсч эхлээд зэргэлдээ аймгууд руу, гэхдээ нутгийн төвийн болон зүүн аймгуудад нэн эрчимтэй тархаж, 45 дугаар долоо хоног гэхэд бүх аймаг хотыг хамарсан байна (Зураг 3).

2009 оны 10 дугаар сарын 1-нээс 2010 оны 5 дугаар сарыг дуустал хугацаанд улсын хэмжээнд амбулаториор давхардсан тоогоор 5 175 158 гаруй хүн үйлчлүүлсний 511 319 (10%) орчим нь ТТӨ-тэй гэж оношлогдон, 10 000 хүн амд ТТӨ-ний 1 956.2 тохиолдол бүртгэгдэж, сүүлийн 4 жилийн дундажтай харьцуулахад амбулаториор үйлчлүүлэгсдийн дунд ТТӨ-ий эзлэх хувь 2 дахин, 10 000 хүн ам дахь өвчлөл 2.7 дахин нэмэгдэн, эпидеми 15 долоо хоног үргэлжилсэн байна. Цартахлын оргил үе нь эпидемиологийн 45 дугаар долоо хоногт тохиож, өвчлөл 10 000 хүн амд 158,6 тохиолдол болсон нь өмнөх жилүүдийн оргил үеийн дунджаас 3 дахин өндөр байлаа.



Улирлын томуугийн үед ТТӨ-өөр өвчлөгсдийн 80-90%-ийг 15 хүртэлх насны хүүхдийн өвчлөл эзэлдэг [9, 10] бол энэ цартахлын ид оргил үед дээрхи харьцаа өөрчлөгдөж, 16-24, 25-44, 45-64 насныхны дунд ТТӨ-ий эзлэх хувь өмнөх 3 жилийн дундажтай харьцуулахад 4.0-10.6%-иар нэмэгдэж, харин 9 хүртэлх насныханд 5.6-8.6%-иар буурсан байлаа.

Томуугийн A(H1N1) цартахлын вирус манай улсад тархаж эхэлсэн 2009 оны 42 дугаар долоо хоногоос томуугийн A(H1N1) шинэ вирусээр сэдээгдсэн өвчлөл ТТӨ-ий толерант дээд хязгаараас доош орсон 2010 оны 3 дугаар долоо хоногоор тасалбар болгосноор тооцоолбол энэ удаагийн цартахлын дайралтын түвшин нь, өөрөөр хэлбэл хүн амыг хамран тархсан түвшин нь ердийн улирлын томуугийнхаас 3.2-7.6

дахин их байсан боловч, хүндрэлийн түвшин нь улирлын томуугийнхаас бараг ялгаагүй байсан байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1
Монгол улсад бүртгэгдсэн томуугийн А(H1N1) цартахлын эпидемиологийн зарим үзүүлэлт

	Дайралтын түвшин (ТӨ/хүн ам)	Хүндрэлийн зэрэг (хэвтэлт/ТӨ)
2006/07	1.3%	3.9%
2007/08	2.9%	3.8%
2009/10	9.3%	3.0%

Улаанбаатар хотод амбулаториор үйлчлүүлэгсдийн дотор томуугийн А(H1N1) вирусийн халдвар лабораториор батлагдсан эхний 83 тохиолдлын нэг ба хоёрдох дайралтын түвшин, хүндрэлийн зэргийг эргэмж судалгаагаар мөшгөн тодруулахад дайралтын түвшин дээрхээс 2-3 дахин өндөр боловч, хүндрэлийн зэрэглэл ойролцоо гарсан байна (Хүснэгт 2). Гэхдээ энэ судалгааны хоёрдогч тархалтыг лабораториор баталгаажуулаагүй, зөвхөн асуумж судалгаагаар гүйцэтгэсэн тул зарим алдаа гарсан байж болох талтай.

Хүснэгт 2
Томуугийн халдварлалт, хүндрэлийн зэрэглэлийг эргэмж судалгаагаар мөшгөн тодруулсан дүн

1	Онош лабораториор батлагдсан өвчтөн	83
2	Өрхийн бусад гишүүдийн тоо	294
3	Индекс тохиолдол бүртгэгдсэнээс хойш 10 хоногийн дотор бүртгэгдсэн ТӨ	49
4	Өрхийн нийт гишүүдийн тоо	377
5	Өрхийн дундаж ам бүл	4.5
	Анхдагч дайралтын зэрэг [the first attack rate]	(1/4x100 %) 22.0
	Хоёрдогч дайралтын зэрэглэл [the secondary attack rate]	(3/2x100 %) 16.7
	Вирусийн эсрэг эмчилгээ хийлгэлгүйгээр 10 хоногийн дотор эдгэрсэн	66
	Эмнэлэгт хэвтсэн	79.5
	Өөрөө эдгэрэх хувь (%)	3
	Эмнэлэгт хэвтсэн	3.6
	Хэвтэлтийн хувь (%)	0
	Нас барсан	0

Эмнэлэгт суурилсан харуулдан тандалтын 15 нэгжид 2009/10 оны цартахлын үед уушгины үрэвслийн улмаас эмнэлэгт хэвтсэн 15 449 тохиолдол бүртгэгдэж, үүнээс 51 (0.3%) нь нас барсан байгаа нь улирлын томуугийн үеийнхтэй ойролцоо байгаа боловч бодит тоогоор хэвтэлт 1.9 дахин, нас баралт 1.6 дахин ихэссэн нь эмнэлэг, эрүүл мэндийн байгууллагын ачааллыг ноштой хүндрүүлснийг харуулж байна.

Ирүүлсэн болон ялгасан вирусийн бүрдлийн хөдлөлзүй (Хүснэгт 3-4) нь томуугийн А(H1N1) вирус харьцангуй богино хугацаанд нэн эрчимтэй тархаад дараа нь томуугийн В хэвшинжээр бүрэн солигдсон онцлог харагдаж байна. Эсийн өсгөвөрт ялгасан цартахлын вирусийн төлөөлөл болох эхний

омгуудыг Япон улсын Халдварт Өвчин Судлалын Үндэсний Хүрээлэн дэхь ДЭМБ-ын Томуугийн лавлагаа төвд илгээж эсрэгтөрөгчийн хэвшинжийг тодорхойлуулахад (Хүснэгт 5) манай улсад ялгасан омгууд нь АНУ-д ялгасан цартахлын эх омог болон Япон улсад ялгасан омгуудтай дүйж байлаа. Бидний хийсэн молекул генетикийн гүнзгийрүүлсэн судалгаа [12] энэ дүгнэлтийг мөн баталж байгаа болно.

Хүснэгт 3
2009/2010 оны томуугийн улиралд Монгол улсад хийсэн томуугийн вирус илрүүлэх шинжилгээний хөдлөлзүй

Сарууд	Цуглуулсан сорьц	БХ УТ-ПГУ							
		шинжилсэн		зэрэг		үүнээс			
		тоо	%	тоо	%	А(H1N1) pdm		В	
2009.X	2,805	2,805	100.0	1,154	41.1	1,154	100.0	0	0.0
2009.XI	1,449	1,449	100.0	484	33.4	484	100.0	0	0.0
2009.XII	800	800	100.0	86	10.8	85	100.0	0	0.0
2010.I	534	534	100.0	80	15.0	79	98.8	1	1.3
2010.II	684	684	100.0	201	29.4	45	22.4	156	77.6
2010.III	690	690	100.0	239	34.8	0	0.0	240	100.0
2010.IV	336	336	100.0	10	3.0	0	0.0	10	100.0
2010.V	221	221	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2010.VI									
2010.VII									
2010.VIII									
Нийт									

Хүснэгт 4
2009/2010 оны томуугийн улиралд Монгол улсад ялгасан томуугийн вирусийн бүрдлийн хөдлөлзүй

Сарууд	БХ-УТ-ПГУ (+)	МДСК эсийн өсгөвөрт халдаасан							
		шинжилсэн		зэрэг		үүнээс			
		тоо	%	тоо	%	А(H1N1) pdm		В	
2009.XI	1,154	339	29.3	86	25.3	86	100	0	0.0
	484	257	11.7	148	57.5	148	100	0	0
2009.XII	86	63	54.6	55	87.3	55	100	0	0
2010.I	80	36	45.0	28	77.7	28	100	0	0
2010.II	201	148	73.6	83	56	3	3.6	80	95
2010.III	240	224	93.3	158	70.5	0	0.0	158	100
2010.IV	10	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0
2010.V	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0
2010.VI									
2010.VI									
2010.VIII									
Нийт	2,255	1,067	38.4	558	46.7	320	50.4	238	24

Хүснэгт 5

Монголд ялгасан зарим омгийн эсрэг төрөгчийн шинжийн цус наалдахыг саатуулах урвалаар тодорхойлсон дүн

Омгууд	Сорьц цутлуулсан огноо	Лавлагаа дархан ийлдсүүд			
		Brisbane/59/2007 (H1N1) E No.2	California/07/2009 (H1N1)pdmE2+1 No.1	Narita/1/2009 (H1N1)pdmE1 No.3	Narita/1/2009 (H1N1)pdm C1 No.6
Лавлагаа эсрэг төрөгч					
A/Brisbane/59/2007	2007/07/01	640	<10	<10	<10
A/California/07/2009	2009/04/09	<10	1280	2560	1280
A/Narita/1/2009	2009/05/08	<10	2560	5120	2560
A/Narita/1/2009	2009/05/08	<10	2560	5120	2560
Монгол омгууд					
A/Mongolia/JP5558/2009	2009/10/12	<10	2560	10240	5120
A/Mongolia/JP5701/2009	2009/10/14	<10	2560	10240	5120
A/Mongolia/JP5555/2009	2009/10/12	<10	2560	5120	5120
A/Mongolia/JP5621/2009	2009/10/13	<10	2560	5120	2560
A/Mongolia/JP5624/2009	2009/10/13	<10	1280	5120	1280
A/Mongolia/JP5627/2009	2009/10/14	<10	1280	5120	1280
A/Mongolia/JP5699/2009	2009/10/14	<10	1280	5120	1280
A/Mongolia/JP5561/2009	2009/10/13	<10	1280	2560	1280
A/Mongolia/JP5759/2009	2009/10/15	<10	1280	2560	1280
A/Mongolia/JP5756/2009	2009/10/15	<10	640	2560	640

ДЭМБ-ын томуугийн цартахлын үечлэлийн хэмжүүрээр баримжаалбал Монголд улсад бүртгэгдсэн томуугийн энэ удаагийн цартахлыг:

- IV. Түгшүүр үе (pandemic alert phase): 2009 оны 4 сарын 27-ноос 10 сарын 12 хүртэл,
- V. Ид үе (pandemic pre-peak phase): 2009 оны 10 сарын 12-ноос 10 сарын 26 хүртэл,
- VI. Оргил үе (pandemic peak phase): 2009 оны 10 сарын 26-аас 2010 оны 1 сарын 18 хүртэл,
- VII. Оргилын дараахи үе (pandemic post-peak phase): 2010 оны 1 сарын 18-наас 5 сарын 24 хүртэл,
- VIII. Цартахлын дараахи үе (post-pandemic phase): 2010 оны 5 сарын 24-нөөс гэж үечилж болохоор байна (Зураг 2).

Хүснэгт 6

Томуугийн А(Н1N1) 2009 цартахлын үе шатны харьцуулсан үзүүлэлт

цартахлын үе шат	ДЭМБ			Монгол Улс		
	Эхэлсэн	Дууссан	үргэлжилсэн хугацаа (өдрөөр)	Эхэлсэн	Дууссан	үргэлжилсэн хугацаа (өдрөөр)
IV: түгшүүр үе	2009.04.27	2009.04.29	2	2009.04.27	2009.10.12	168
V: ид үе	2009.04.29	2009.06.11	43	2009.10.12	2009.10.26	14
VI: оргил үе	2009.06.11	2010.08.10	424	2009.10.26	2010.01.18	84
VII: оргилын дараахи үе	2010.08.10	2010.09.10	31	2010.01.18	2010.05.24	126
VIII: цартахлын дараахи үе	2010.09.10	(2010.10.01)	(21)	2010.05.24	(2010.10.01)	(130)

Манай улсад бүртгэгдсэн энэ удаагийн цартахлын зарим үе шатны эхэлсэн, дууссан болон үргэлжилсэн хугацаа нь ДЭМБ-ын тогтоосон хугацаатай зөрж байгаа (Хүснэгт 6) бөгөөд харьцангуй урт түгшүүр үе, харьцангуй богино ид болон оргил үетэй, төгсгөлийн үе шатнаа томуугийн цартахлын вирүс нь В хэвшинжийн вирүсээр бүрэн солигдсон онцлогтой байна. Энэ үзэгдлийн шалтгааныг судлан тодруулах нь бидний цаашдын судалгааны зорилт байх болно.

Талархал

Судалгааны материалыг бүрдүүлэхэд үнэлж баршгүй тусламж үзүүлсэн Томуугийн харуулан тандалтын нэгж эрүүл мэндийн байгууллагуудын эмч, сувилагчид болон томуугийн тандалтын өдөр тутмын практик үйл ажиллагааны голлох хэсгийг “Томуугийн тандалтын тогтолцоо байгуулан хөгжүүлэх” төслийн хүрээнд санхүүжүүлсэн АНУ-ын Засгийн газарт зохиогчид гүнээ талархаж байна. Мөн Монголд ялгасан цартахлын омгуудын ийлдэс судлалын дүйн тодорхойлолт хийж тусласан Япон улсын Халдварт өвчин судлалын хүрээлэн дэхь ДЭМБ-ын Томуугийн лавлагаа төвийн лабораторийн эрхлэгч, доктор Такато Одагири болон хамт олонд зохиогчид баярлаж талархсанаа илэрхийлж байна.

Номзүй

1. CDC (2009): Outbreak of swine-origin influenza A(H1N1) virus infection - Mexico, March-April 2009, MMWR, 58(17):467-70. Available from: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5817a5.htm>;
2. CDC (2009): Update: swine influenza A(H1N1) infections--California and Texas, April 2009. MMWR, 58(16):435-7. Available from: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5816a7.htm>;
3. WHO(2009): Swine influenza, http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1_20090427/en/index.html;
4. WHO(2009): Influenza A(H1N1), http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1_20090429/en/index.html;
5. WHO(2009): World now at the start of 2009 influenza pandemic, http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1_pandemic_phase6_20090611/en/index.html;
6. WHO(2010): Director-General statement following the ninth meeting of the Emergency Committee, http://www.who.int/csr/disease/swineflu/9th_meeting_ihr/en/index.html
7. WHO(2010): Influenza updates, http://www.who.int/csr/don/2010_09_10/en/index.html;
8. Nymadawa, P. Editor-in-Chief (2009): Final Progress Performans Report; 2004-2009, US-Mongolia Cooperative Agreement “Development of Influenza Surveillance Network” U50/CCU024411, 20 pp.;
9. Бурмаа, А., Дармаа, Б., Нямдаваа, П. (2009): Монгол улсад томуугийн сүүлийн гурван улиралд бүртгэгдсэн томуу, томуу-төст өвчний эпидемиологи, үүсгэгчийн бүрдэл, Халдварт өвчин судлалын Монголын сэтгүүл, 5(30):23-24;
10. Darmaa, B., Tsatsral, S., Naranzul, T. Et al.

(2009): Influenza virus strains circulating in Mongolia in 2003-2007, *Mongolian Journal of Health Sciences*, 6(1):8-19;

11. Цацрал, С. (2008): Хибрид эсийн өсгөвөр болон полимеразын гинжин урвалын аргыг ашиглан амьсгалын замын зарим вирусийг эмнэлзүйн сорьцонд илрүүлэх харьцуулсан судалгаа, *Магистрын зэрэг горилсон нэгэн сэдэвт бүтээл*, Улаанбаатар, 60 х.;

12. Нямдаваа, П. нар (2010): Монгол улсад ялгасан томуугийн А(Н1N1) 2009 цартахлын вирусийн молекул генетикийн төрх, *Халдварт өвчин судлалын Монголын сэтгүүл*, (Энэ дугаарт)

Уншиж танилцан, нийтлэхийг зөвшөөрсөн
Сэтгүүлийн зөвлөлийн гишүүн,
Анагаах ухааны доктор Н. Цэнэ

МОНГОЛ УЛСАД ЯЛГАСАН ТОМУУГИЙН А(Н1N1) 2009 ЦАРТАХЛЫН ВИРУСИЙН МОЛЕКУЛ ГЕНЕТИКИЙН ТӨРХ

П.Нямдаваа^{1,2}, Д.Энхсайхан², Н.Наранбаатар³,
Ч.Майцэцэг², С.Цацрал², Ц.Наранзул², Б.Дармаа²

¹Монголын анагаах ухааны академи,
²Халдварт өвчин судлалын үндэсний төв,
³"Гялс" Анагаах ухааны төв

Энэ удаагийн томуугийн А(Н1N1) цартахлын нэг онцлог нь томуугийн вирусийн молекул генетикийн тухай мэдлэг харцангуй тодорхой болсон, вирусийн генетикийн материалыг нэгдсэн арга зүйгээр судлах арга, технологи сайжирсан үед болж байгаа явдал билээ. Тиймээс цартахлын энэ вирусийг анх тодорхойлон бичсэн [1] түвшинд тухайн улс оронд ялгасаномгуудыг бүрэндүйн тодорхойлох, эволюцийн зүй тогтлыг нь судлахад молекул генетикийн аргыг өргөн хэрэглэх шаардлага бий болсон билээ.

Тиймээс бид энэ судалгаагаараа манай улсад цартахлын явцад ялгасан томуугийн вирусийн төлөөлөл омгуудын генийн нуклеотидын дарааллыг тодорхойлж, бусад оронд хийгдсэн судалгааны дүнтэй харьцуулах замаар тархалт, эволюцийн зүйтогтлыг нь тодорхойлох оролдлогыг хийсэн болно. Энэ бол манай судлаачид томуугийн вирусийн молекул генетикийн дүн шинжилгээг нуклеотидын дарааллын түвшинд бие даан өөрийн орны нөхцөлд тодорхойлсон анхны тохиолдол юм.

Материал, арга зүй

Материал: Вирус ялгахаар сорьц цуглуулсан газарзүйн байрлал болон хугацаагаараа Монгол улсад бүртгэгдсэн томуугийн А(Н1N1) цартахлын төлөөлөл болж чадхуйц 10 омгийг судалгаанд авав, үүнд: А/Улаанбаатар/5882/2009 {A/UB/5882/2009} (сорьцыг 2009 оны 10 сарын 17-нд Улаанбаатарт авсан), А/Улаанбаатар/6133/2009 {A/UB/6133/2009} (сорьцыг 2009 оны 10 сарын 20-нд Улаанбаатарт авсан), А/Улаанбаатар/6266/2009 {A/UB/6266/2009} (сорьцыг

2009 оны 10 сарын 21-нд Улаанбаатарт авсан), А/Улаанбаатар/6525/2009 {A/UB/6525/2009} (сорьцыг 2009 оны 10 сарын 21-нд Улаанбаатарт авсан), А/Завхан/8299/2009 {A/Za/8299/2009} (сорьцыг 2009 оны 11 сарын 02-нд Завхан аймагт авсан), А/Өмнөговь/9586/2009 {A/Um/9586/2009} (сорьцыг 2009 оны 11 сарын 27-нд Өмнөговь аймагт авсан), А/Дундговь/9746/2009 {A/Du/9746/2009} (сорьцыг 2009 оны 12 сарын 01-нд Дундговь аймагт авсан), А/Өлгий/9911/2009 {A/Ul/9911/2009} (сорьцыг 2009 оны 12 сарын 10-нд Баян-өлгий аймагт авсан), А/Баян-өлгий/9912/2009 {A/Bay/9912/2009} (сорьцыг 2009 оны 12 сарын 14-нд Баян-өлгий аймагт авсан), А/Дундговь/381/2010 {A/Du/381/2010} (сорьцыг 2010 оны 01 сарын 25-нд Дундговь аймагт авсан). {} хашилданд омгийн нэрийн цаашид энэ өгүүлэгт хэрэглэх товчлолыг бичив.

Томуугийн вирусийн нуклейн хүчлийг ялгах: Томуугийн вирусийн РНХ-г бодит хугацааны ПГУ-аар томуугийн А(Н1N1) 2009 цартахлын вирусийн РНХ илрүүлсэн хамар-залгиурын арчдаснаас юм уу, MDCK эсийн өсгөвөрт ялгасан вирусээс QiAmp-viral-RNA-Mini цомог ашиглан үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу ялгав.

Томуугийн вирусийн генүүдийн нуклеотидын дарааллыг тогтоох: АНУ-ын Өвчний хяналт, сэргийлэлтийн төвд боловсруулсан протокол[2]-ын дагуу томуугийн вирусийн сегмент бүрт төгсгөлүүд нь давхасан 200-250 нуклеотид урттай фрагментүүдийг таних цуврал праймерүүдээр секвенсинг хийх ампликонуудыг Qiagen one-step RT-PCR цомог, MWC Bioneer, Primus 96-plus, Korea термосайклер ашиглан

English abstracts of the original research articles

EPIIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF A(H1N1) 2009 INFLUENZA PANDEMICS IN MONGOLIA

A. Burmaa¹, P.Nymadawa^{1,2}, B. Darmaa¹, S.Tsatsral¹, Ts.Naranzul¹, D.Enkhsaikhan¹, N.Naranbold¹, Ch.Maitseteg¹, G.Nyama¹, B.Tserendulam¹, U.Naranchimeg¹, Ts.Bold-erdene¹, Ch.Urtnasan¹, L.Enkhbaatar¹, R.Tuul¹, B.Gantsooj¹, A.Ambaselma¹, G.Surenkhand¹, D.Nyamkhuu¹

¹National Center of Communicable Diseases, Ministry of Health, Mongolia

²Mongolian Academy of Medical Sciences

There has been real-time experience of the influenza pandemic A(H1N1)2009 being spreading worldwide and Mongolia. A full understanding of this particular pandemic is only possible by appropriate epidemiological, virological and intervention studies.

To understand epidemiological dynamics of seasonal and pandemic influenza in Mongolia, study periods have been divided into the following periods: III) Pre-pandemic: 2005 to April 27, 2009 [~5 years]; IV) Pandemic Alert: Apr 27 to October 12, 2009 [168 days]; V) Pandemic Pre-Peak: October 12, 2009 to October 26, 2009 [14 days]; VI) Pandemic Peak: October 26, 2009 to January 18, 2010 [84 days]; VII) Pandemic Post-Peak January 18, 2010 to May 24, 2010 [126 days], and VIII) Post- Pandemic: since May 24, 2010 [till October 1, 2010: 130 days].

During last 4 influenza seasons (2005 to 2009) there has been registered in average 732.6 ILI per 10,000 population, but during the pandemic 2009 the registered ILI reached 1,956.2 cases per 10,000 which is 2.7 times higher in comparison to the corresponding period of the last 4 seasons' average. Attack rate of ILI to total population was higher than in comparison to the previous years but severity and clinical picture of the hospitalized and ambulatory patients were relatively mild.

In the period of October 2009 to August 2010 in total 7,857 naso-pharyngeal samples from ILI patients were tested in rt-RT-PCR for detection of influenza viruses and it has been detected 2,255 (28.7%) positive samples, among them 1,847 (81.9%) influenza A(H1N1)pdm strains and 408 (18.1%) influenza B strains. Starting from the 3rd week 2010 influenza B viruses have been detected and in February A(H1N1) pdn influenza viruses were wholly replaced by influ-

enza B viruses. A(H1N1)pdm viruses were not detected since March 2010 and influenza B viruses – since June 2010. From the rt-RT-PCR positive samples it has been isolated in total 558 (52.2%) influenza viruses by MDCK cell line inoculation, among them 320 (57.3%) A(H1N1) pdm viruses and 238(42.7%) influenza B viruses.

The authors would like express their sincere thanks to CDC, USA for the financial and technical supports to the routine surveillance of ILI in Mongolia rendered through US/Mongolia Cooperative Agreement Project "Development of Influenza Surveillance Network" U50/CCU024411, the entire staff of the influenza sentinel surveillance network health institutions covering Ulaanbaatar City and all provinces for their hard work reporting and sampling ILI events, and Dr Takato Odagiri, WHO Influenza Collaborating Center, NIID, Tokyo, Japan and his staff for the rapid serological identification of initial A(H1N1)pdm strains isolated in Mongolia.

Mongolian Journal of Infectious Diseases Research, 2010, N5 (36): 2-8 : 3 figures, 6 tables and 12 references

MOLECULAR GENETIC CHARACTERISTICS OF A(H1N1) 2009 PANDEMIC INFLUENZA VIRUS STRAINS ISOLATED IN MONGOLIA

P.Nymadawa^{1,2}, D.Enkhsaikhan², N.Naranbaatar³, Ch.Maitseteg², S.Tsatsral², Ts.Naranzul², B.Darma²

¹Mongolian Academy of Medical Sciences,

²National Center of Communicable Diseases,

³"Gyals" Medical Center

The results of molecular genetic analysis of 31 gene sequences of 10 strains of A(H1N1) 2009 pandemic influenza viruses isolated in different parts Mongolia during the last season have been presented. All analysed sequences were deposited in GenBank (accession numbers are: CY050844, CY0533648, CY050846, CY050845, CY065987, CY065989, CY065990, CY065988, CY065991, CY065985, CY065984, CY065986, CY052366, CY053365, CY054546, CY054547, CY055169, CY055170, CY055171, CY056363, CY055308, CY057191, CY057083, CY065995, CY065997, CY065998, CY065996, CY065999, CY065993, CY065992, CY065994, CY054548, CY054549, CY073448).