Амьтны хучуурын аллергены мэдрэгшилт ба эмнэлзүйн шинж тэмдгийн хамаарал

Х.Надмид[1], Н.Төвшинтөр[1], Б.Баяр-Өлзий[2], С.Мөнхбаярлах[1,2]

[1]АШУҮИС, АУС, Уушги Харшил судлалын тэнхим
[2]Эффект харшил-астмын эмнэлэг, Улаанбаатар
Цахим шуудан: Kh.Nadmid@gmail.com, Утас: 99930919

Түлхүүр үг:

Аллерген өвөрмөц IgE
Астма
Хучуурын харшил

Товч утга: Амьтны хучуурын аллерген нь хэт мэдрэгшилийн 1-р хэлбэрийн урвалаар явагддаг. Гэртээ амьтан тэжээх иргэдийн тоо өсөх хандлагатай бөгөөд АНУ-д нийт өрхийн 60-65% нь гэртээ амьтан тэжээдэг ба амьтан тэжээдэг иргэдийн 12-15% нь харшлын асуудалтай байдаг. Иймээс бид муур, нохой, адууны хучуурын аллергены мэдрэгшилтийг тодорхойлж эмнэлзүйн шинж тэмдгийн хамаарлыг судлахыг зорилоо. Бид судалгаагаа эмнэлэгт суурилсан агшингийн болон ретроспектив, дискриптив судалгааны загвараар Аллерген өвөрмөц IgE илрүүлэх шинжилгээгээр (BioIC) адуу, муур, нохойн хучуурт мэдрэгшил үүссэн 154 үйлчлүүлэгч хамруулан асуумж, эмнэлзүйн бодит үзлэг хийн дүгнэлт боловсруулсан. Бидний судалгаанд BioIC шинжилгээгээр муурны хучуурт 114 (74.02%), нохойны хучуурт 52 (33.76%), адууны хучуурт 47 (30.51%) үйлчлүүлэгч мэдрэгшсэн байв. Нийт оролцогчдод ринит 90 (58.4%), астма 29 (18.8%), чонон хөрвөс 20 (12.9%), атопын дерматит 15 (9.7%), астма, ринит хавсарсан 7 оношлогдсон. Астма оношлогдсон оролцогчдод муурны хучуурт мэдрэгшсэн мэдрэгшлийн эрчим хүчхдэд 30.84±3.05AU, насанд хүрэгчдэд 14.72±2.85AU ($p<0.01$) байгаа нь статистик ялгаатай тодорхойлогдож амьтны хучуурын харшилтай үйлчлүүлэгчид ринит, астма зэрэг амьсгалын замын харшлын шинж тэмдгээр голлон илэрч байна.

Үндэслэл: Амьтны хучуурын аллерген нь хэт мэдрэгшилийн 1-р хэлбэрийн урвалаар явагддаг ба нөлөөлөх хүчин зүйлийн улмаас шигүү мөхлөгт эс болон базофиль эсийн гадаргуугийн өндөр авцаал чанар бүхий FceRI рецептортой IgE холбогдож, гистамин, лейкотриен, простогландин зэрэг өндөр молекулт бодис ялгаруулах замаар тухайн хүний дархлалын тогтолцоо эмгэгээр хэт идэвхжиж анафилакси, арьсны тууралт, ходоод гэдэсний хямрал, амьсгалын замын харшлын шинж тэмдгээр илэрдэг өвчлөл юм[1,3]. Дэлхий дахинд амьтны хучуурын харшил, тэр дундаа гэрийн тэжээвэр амьтдын хучуурын харшлын тохиолдол жил ирэх тусам ихэссээр байгаа бөгөөд Европ тивийн сургуулийн насны хүүхдүүдийн дунд нохойн хучуурын харшил 1992 онд 8.7% байсан бол 2006 онд 15.6% болтлоо өссөн[2,4]. АНУ-ийн NHANES (National Health And Nutrition Examination Survey)-ийн VI судалгаагаар иргэдийн дунд муур болон нохойнд мэдрэг байдлыг судлаж үзэхэд нийт иргэдийн 12% мэдрэг гарсан байна[4,5]. Гэрийн тэжээвэр амьтдын хучуурын аллергены хамгийн их судлагдсан амьтад бол муур, нохой байдаг[5]. Эдгээр амьтдын аль хэсгээс ямар аллерген бодис ялгарч байгаагаас хамаарч эмнэлзүйн төрөл бүрийн илэрлүүд харилцан адилгүй байдаг[2,3].

Зорилго: Муур, нохой, адууны хучуурын аллергены мэдрэгшилтийг тодорхойлж эмнэлзүйн шинж тэмдгийн хамаарлыг судлах

Зорилт:

1. Амьтны хучуурын аллергены мэдрэгшилтийг тодорхойлох
2. Амьтны хучуурын харшлын эмнэлзүйд илрэх шинжийг судлах
3. Амьтны хучуурын аллергены мэдрэгшилтийн эрчмийг эмнэлзүйн хамааралтай холбон судлах

Арга аргачлал:

Судалгааны загвар: Эмнэлэгт суурилсан агшингийн (2019 оны 1-р сарын 1-ээс 2020 оны 1-р сарын 1 хүртэлх) болон ретроспектив дискриптив (2018 оны 1-р сарын 1-ээс 2018 оны 12-р сарын 31 хүртэлх) судалгааны загвар ашиглан судалгаанд хамрагдагсдаас таниулсан зөвшөөрөл авч халдвар хамгаалалын дэглэмийг баримтлан хураагуур судаснаас 5мл цус авч ийлдсийг ялган судалгаанд хэрэглэсэн.

Өвөрмөц IgE эсрэгбиеийг тодорхойлох: Бид өвчтөнүүдийн захын цусны ийлдсэн дэх аллерген-өвөрмөц IgE эсрэгбиеийг бичил шингэний орчинд суурилсан дархлааны урвалын бүрэн автомат төхөөрөмжөөр (automated microfluidic-based immunoassay system-BioIC, Taiwan) нийт 40 төрлийн аллергенд мэдрэгшсэн байдлаас 3 төрлийн амьтны хучуурын харшлыг тодорхойлсон шинжилгээний хариуг цуглуулж дүгнэсэн. BioIC шинжилгээний хариуг үйлдвэрлэгчийн зөвлөснөөр 0.60 AU (Allergy Unit)-аас дээш тохиолдолыг эерэг үр дүнгээр тооцон урвалын эрчмийг 1-6 шатлал бүхий тоон үзүүлэлтээр үнэлсэн. Урвалын эрчимийг 1-2 AU бол сул эерэг, 2-4 AU бол сулавтар эерэг, 4-8 AU бол дунд зэргийн эерэг, 8-16 AU бол хүчтэй эерэг, 16-32 AU маш хүчтэй эерэг, 32+AU бол хэт хүчтэй эерэг гэж 6 зэрэгт ангилав. Ийлдсийн аллерген-өвөрмөц IgE эсрэгбиеийг BioIC төхөөрөмжөөр судлахдаа зохих тэмдэглэлийн дагуу хийсэн болно. Судалгааны статистик боловсруулалтыг STATA-11 программ хангамжийг ашиглан үзүүлэлтийн дундаж, стандарт хазайлт, чанарийн мэдээллийн ялгаатай эсэхийг Пирсоны Хи-квадрат, тоон үзүүлэлтийн ялгааг Стьюдентийн Т-тестээр, шалтгаан нөлөөлөх хүчин зүйлийг олон хүчин зүйлийн регрессийн аргаар тодорхойлох (r коэффицент), шалтгаан хамаарлыг ANOVA тестээр тодорхойлсон. Статистик ялгааг $p<0.05$ утгатай тохиолдолд статистик үнэн магадлалтай гэж тооцоолсон.

Үр дүн: Бидний судалгаанд 1-63 насны (дундаж нас 18.7±14.6) 154 үйлчлүүлэгч хамрагдлаа. Үүнээс ийлдсэнд аллерген өвөрмөц IgE тодорхойлох шинжилгээгээр 1-18 насны 66 хүүхэд (дундаж нас 8.1±4.5), 19-63 насны 88 насанд хүрэгчид (дундаж нас 32.9±11.9) байв. Нийт 154 үйлчлүүлэгчийн 3 амьтанд мэдрэгшил үүссэн 12 (7.9%) үйлчлүүлэгч, 2 амьтанд мэдрэгшил үүссэн 35 (22.72%) үйлчлүүлэгч, 1 амьтанд мэдрэгшил үүссэн 107 (69.48%) үйлчлүүлэгч тус тус байв. Судалгаанд хамрагдсан үйлчлүүлэгчдийн мууранд мэдрэгшсэн 114 (74.02%) үйлчлүүлэгч байсан ба дундаж мэдрэгшлийн эрчим 10.03±5.01AU. Нохойнд мэдрэгшсэн 52(33.76%) үйлчлүүлэгч байсан ба дундаж мэдрэгшлийн эрчим 6.21±2.19AU. Адуунд мэдрэгшсэн 47 (30.51%) үйлчлүүлэгч байсан ба дундаж мэдрэгшлийн эрчим 5.13±2.05 AU байв (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдагсдын мэдрэгшлийн эрчим, насны бүлэг тус бүрт

	Аллерген өвөрмөц IgE хэмжээ AU									p value
	Нийт			1-18 нас			19-63 нас			
	N	Дундаж AU	±SD	N	Дундаж AU	±SD	N	Дундаж AU	±SD	
Муур	114	10.03	5.01	55	12.69	5.67	59	7.61	3.09	0.0125
Адуу	47	5.13	2.05	32	6.04	2.47	15	2.27	0.55	0.0625
Нохой	52	6.21	2.19	28	7.65	3.02	24	4.53	1.00	0.1943

Аллерген өвөрмөц IgE эсрэгбиеийн хэмжээг эмнэлзүйн илрэлээр бүлэглэн судласан дүн. Нийт 154 үйлчлүүлэгчийн эмнэлзүйн илрэлийг судлахад ринит оношлогдсон 90 (58.4%), астма оношлогдсон 29 (18.8%), чонон хөрвөс оношлогдсон 20 (12.9%), атопийн дерматит оношлогдсон 15 (9.7%) тус тус байв. Бид үйлчлүүлэгчдийн эмнэлзүйн илрэлийг насанд хүрэгчид болон хүүхдүүд дунд ялган судлахад ринит оношлогдсон мууранд мэдрэгшил үүссэн бүлгүүд статистик ялгаатай байв ($p>0.03$). Мөн астма оношлогдсон муур, нохой, адуунд мэдрэгшил үүссэн бүлгүүд статистик ялгаатай байв ($p>0.01$, 0.03, 0.04) (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Өвөрмөц IgE эсрэгбиеийн хэмжээг эмнэлзүйн илрэлийг насны бүлгээр бүлэглэсэн байдал

	Муур				Адуу				Нохой			
	N	Хүүхэд	Насанд хүрэгчид	p value	N	Хүүхэд	Насанд хүрэгчид	p value	N	Хүүхэд	Насанд хүрэгчид	p value
Ринит	58	10.04AU N28	4.93AU N30	0.03	18	4.64AU N10	3.20AU N8	0.1	14	3.99AU N7	4.50AU N7	0.4
Астма	16	30.48AU N8	14.72AU N8	0.01	6	19.2AU N5	2.11AU N1	0.03	7	16.1AU N4	3.73AU N3	0.04
Чонон хөрвөс	6	2.1AU N1	4.05AU N5	NS	5	3.34AU N4	1.14AU N1	NS	9	9.86AU N5	8.71AU N4	0.03
Атопийн дерматит	4	7.82AU N3	11.90AU N1	NS	5	2.90AU N2	1.12 AU N3	NS	6	4.65AU N4	3.05AU N2	NS

Хучуурын аллергены мэдрэгшлийн эрчим ба астма, ринитийн хамаарлыг судласан дүн. Бидний судалгаа хучуурын аллергены мэдрэгшлийн эрчмийг Pearson-ны коэф-оор тооцоход муурны хучуурын аллергены мэдрэгшлийн эрчим нь астма оношлогдсон бүлэгтэй мэдэгдэхүйц (r=0.52) хамааралтай байв. Муурны хучуурын аллергены мэдрэгшлийн эрчим нь астма оношлогдсон бүлэгтэй статистик ач холбогдолтой (p<0.0001) байна. Муурны хучуурын аллергены дундаж мэдрэгшлийн эрчим аллерген өвөрмөц IgE илрүүлэх шинжилгээгээр 1.0AU нэгжээр нэмэгдэхэд астма өвчний эрсдэл 7.14%-иар нэмэгдэж байна. Адууны хучуурын аллергены мэдрэгшлийн эрчим нь астма оношлогдсон бүлэгтэй мэдэгдэхүйц (r=0.55) хамааралтай ба мэдрэгшлийн эрчим нь астма оношлогдсон бүлэгтэй статистик ач холбогдолтой (p<0.0002) байна. Адууны хучуурын аллергены мэдрэгшлийн эрчим 1.0AU нэгжээр нэмэгдэхэд астма өвчний эрсдэл 4.02%-иар нэмэгдэж байв (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. Хучуурын аллергены мэдрэгшлийн эрчим ба астма, ринитийн хамаарлыг судласан дүн

	Астма			Ринит		
	r	p value	Odds Ratio (95% CI)	R	p value	Odds Ratio (95% CI)
Муурны хучуур	0.5288	0.0001	7.14 (3.05-14.23)	-0.0873	0.02	7.6 (1.81-13.5)
Адууны хучуур	0.5520	0.0002	4.02 (2.5-11.4)	0.1787	0.27	2.5 (1.88-2.3)
Нохойн хучуур	0.0976	0.52	2.12 (-4.5-8.7)	0.1499	0.32	2.2 (1.01-1.88)

Хэлцэмж: Сүүлийн 10-20 жилийн хугацаанд харшлын өвчний тархалт өндөр хөгжилтэй улс орнуудад төдийгүй манай улсад их байгаа нь эрүүл мэндийн салбарын тулгамдсан асуудал болж байна.[1,2] Дэлхий дахинд гэртээ амьтан тэжээж буй иргэдийн тоо ихсэж гэрийн тэжээвэр амьтдыг зарим улсад гэр бүлийн нэг гишүүн хэмээн үзэж пасспорт олгох болсон ба гэрийн гадаа хамгаалах үүргээсээ гэр бүлийн гишүүн болтлоо хувьсан өөрчлөгдөөд байна.[6,7] Ийлдсэн аллерген өвөрмөц IgE илрүүлэх шинжилгээгээр мууранд 114 (74.02%), нохойнд 52 (33.76%), адуунд 47 (30.51%) хувьтай мэдрэгшсэн байгаа нь Supra Oncham (2018) нарын судлаачдын санамсаргүй байдлаар муур, нохойн хучуурын аллергеныг тодорхойлоход муурны хучуурын аллерген нохойн хучуурын аллергенаас өндөр байдагтай дүйж байна.[7] Бидний судалгаанд дан болон давхар мэдрэгшил үүссэн байдлыг үнэлэхэд 3 амьтанд мэдрэгшил үүссэн 12 (7.9%) үйлчлүүлэгч, 2 амьтанд мэдрэгшил үүссэн 35 (22.72%) үйлчлүүлэгч 1 амьтанд мэдрэгшил үүссэн 107 (69.48%) үйлчлүүлэгч байв. Энэ нь Peter J.Gergen (2018) нарын 2 амьтанд давхар мэдрэгшлийг тодорхойлох судалгаанд муур болон нохойнд давхар мэдрэгшил үүссэн тохиолдол 28.4% байдагтай ойролцоо гарч байна.[5,7] Min Suk Yan (2016) нарын судалгаагаар санамсаргүйгээр гэртээ муур, нохой тэжээдэг иргэдээс арьс хатгах сорилоор мэдрэгшилтийг тодорхойлоход нохой тэжээдэг 407 иргэний 103 (25.3%), муур тэжээдэг 130 иргэний 45 (34.6%) нь хучуурын харшлын мэдрэгшил тодорхойлогдсон ба энэ нь бидний судалгаанд муурны мэдрэгшил нохойн мэдрэгшлээс өндөр байдагтай дүйж байна. Мөн тус судалгаанд нохойнд мэдрэгшил үүссэн иргэдийн 65 (63.1%), мууранд мэдрэгшил үүссэн иргэдийн 23 (51.1%) харшлын ринит оношлогдсон байгаа нь бидний судалгааны ринит оношлогдсон 58.3% байгаатай ойролцоо гарч байна.

Дүгнэлт:

1. Муурны хучуурын аллергены мэдрэгшилтийн тохиолдол 114 (74.04%), аллерген өвөрмөц IgE-ийн хэмжээ (10.03±5.01AU) байгаа нь статистик ач холбогдол бүхий (p<0.03) өндөр, муурны аллерген илүү мэдрэгшил үүсгэх чадамжтай байна.
2. Муурны хучуур эдийн харшил нь ринит, астма зэрэг амьсгалын замын харшлын эмнэл зүйн шинж тэмдгээр голлон илэрч (p<0.01)
3. Муур нохойн хучуурын аллергены мэдрэгшил хүүхдэд насанд хүрэгчдээс өндөр байна (p<0.03). Муурны хучуурын аллергены дундаж мэдрэгшлийн эрчим 1.0AU – ээр нэмэгдэхэд астмын эрсдэл 7.14%-иар нэмэгдэж байна.

Ном зүй:

1. *Consensus document on dog and cat allergy 2018;*
2. *EAACI. Global atlas of allergy. 2014; 3B*
3. *Supa Oncham, Umaporn Udomsubpayakul. Skin prick test reactivity to aeroallergens in adult allergy clinic in Thailand: a 12-year retrospective study. Asia Pac Allergy. 2018 apr; 8(2):e17*
4. *Shugang Luo, Yuexia Sun, Jing Hou. Pets keeping in early childhood and asthma and allergy in later life in Tianjin, China. Science Direct, Procedia Engineering 205 (2017) 3050 - 3055*
5. *Peter J.Gergen, Herman E.Mitchell. sensitization and exposure to pets: the effect on asthma morbidity in the US population. American academy of allergy, asthma and immunology(J allergy Clin Immunol Pract 2018;06;101-7)*
6. *Ownby DR. Pet dander and difficult-to-control asthma: the burden of illness. Allergy Asthma Proc 2010;31:381-4.*
7. *Catarina Almqvist, Per H.Larsson. School as a risk environment for children allergic to cats and site for transfer of cat allergen to home. (J Allergy Clin Immunol 1999;103;1012-7)*

Animal epithelial allergen hypersensitivity and correlation of clinical symptoms

Nadmid Kh[1], Tuvshintur N[1], Bayar-Ulzii B[2], Munkhbayarlakh S[1,2]

[1]Mongolian National University of Medical Sciences, School of Medicine
[2]Effect Allergy–Asthma hospital, Ulaanbaatar
E-mail: Kh.Nadmid@gmail.com, Tel: +976 99930919

Background: The numbers of pet ownerships tend to increase worldwide.60 to 65 percent of USA citizens are keeping pets at home and 12-15 percent of them have allergic issues. Anotherresearch among the European children who have dog allergy increased up to 15.6 percent in 2006 while it was 8.7 percent in 1992. Also, the allergy symptoms usually come out as bronchial asthma.
Purpose: To study influencing factors of allergies to dog, cat and horse in comparison to their clinical appearances.
Materials and Methods: This study has conducted by hospital based cross sectional study and retrospective and descriptive study model.For the test (BioIC) to identify allergen-specific IgE in 154 patients, hypersensitive to cat, dog and horse allergy, questionnaire and physical examination have been carried over.
Results: In our study, a total of 154 participants were involved with 1-63 aged (average age 18.7±14.6). By the result of the BioIC test, cat allergy, dog allergy, horse allergy was 114 (74.02%), 52(33.76%), 47(30.51%) respectively.The mean sensitivity rate for cat allergic children was 14.48AU where it indicates 10.85AU in cat allergic adults ($p<0.03$). The mean sensitivity rate for horse allergic children was 7.33AU where it indicates 10.85AU in horse allergic adults ($p<0.05$) and 7.29AU in dog allergic children and 5.06AU in adults. Among the total patients who had participated were diagnosed 90 rhinitides (58.4%); 29 asthmas (18.8%); 20 urticaria (12.9%); 15 atopic dermatitides (9.7.The sensitivity rate for cat allergic children with asthma was 30.84±3.05AU, the sensitivity rate for adults was 14.72±2.85AU ($p<0.01$) which has a statistically different value.
Conclusion:

- BioIC test, cat allergy, dog allergy, horse allergy was 114 (74.02%), 52 (33.76%), 47 (30.51%) respectively
- Leading complications of hypersensitivity in both children and adults were rhinitis and asthma.
- Analysis of allergen-specific IgE test revealed sensitivity rate for cat is higher than sensitivity to dog and horse regardless of nurturing them at home. Children has higher sensitivity rate of epithelial allergen ($p<0.03$)

Keywords: Allergen-specific IgE, asthma, epithielal allergen