

## НАСАНД ХҮРЭГЧДИЙН ГУУРСАН ХООЛОЙН БАГТРААНД НӨЛӨӨЛЖ БУЙ ЗАРИМ ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛ

Д.Сарангэрэл<sup>1\*</sup>, Г.Даваа<sup>2</sup>, С.Мөнхбаярлах<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ЭМШУИС, Био-Анагаахын сургууль

<sup>2</sup>ЭМШУИС, Нийгмийн эрүүл мэндийн сургууль

\*gerel\_sara@yahoo.com

### SOME RISK FACTORS OF BRONCHIAL ASTHMA IN ADULTS

Sarangerel Dashdemberel<sup>1</sup>, Davaa Gombojav<sup>2</sup>, Munkhbayarlakh Sonomjams<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Health Sciences University of Mongolia, School of Bio-Medicine

<sup>2</sup>Health Sciences University of Mongolia, School of Public Health

**Introduction:** In recent years, there is no scientific epidemiological data about prevalence and risk factors of bronchial asthma among population in Mongolia.

**Goal:** The aim of this study was to define some risk factors of bronchial asthma among urban adults.

**Materials and Methods:** 1201 adults were randomly chosen aged over 20 years who lives in different districts of Ulaanbaatar city. The participants were interviewed using a modified questionnaire of "Global Initiative for Asthma" - GINA. Besides demographic data, information on smoking habits and atopic symptoms was collected. Univariate and multivariate logistic regression modeling was performed to calculate odds ratio of various potential risk factors. The lung function of subjects was checked using a spirometry Easyone, calculating the indexes Forced expiratory volume 1sec (FEV1), forced vital capacity (FVC), FEV1/FVC ratio.

**Results:** Of the respondents, 606 were males (50.5%) and 595 were females (49.5%). Asthma was more frequent in female than in male. The prevalence of wheezing and physician-diagnosed asthma was higher in overweight and obese than in normal weight. The BMI was higher in group with wheezing than in group without wheezing ( $p < 0.01$ ). 54% of subjects with bronchial asthma were smokers. The mean value for FEV1 was  $2.86 \pm 0.85$  L and FVC was  $3.60 \pm 0.94$  L in overall and the lung function was lower in smokers than in non-smokers with bronchial asthma. 28.4% of subjects with allergic rhinitis has current asthma, while 11.6% of subjects without allergic rhinitis has asthma ( $p < 0.01$ ).

**Conclusion:** Female sex, advancing age, history of allergic rhinitis, tobacco smoking and body mass index were associated with significantly higher odds of having asthma.

**Key words:** Adults, bronchial asthma, BMI, risk factors, tobacco smoking

**Pp 81-86, Tables 4, Figure 1, References 25.**

**Оршил:** Дэлхий дахинд амьсгалын замын халдварт бус өвчнүүдээс гуурсан хоолойн багтраа, уушгины архаг бөглөрөлт өвчин хүн амын дунд өвчлөл, нас баралт, эдийн засагт учруулах хохирлоороо тэргүүлэх байранд орж байна [1].

Гуурсан хоолойн багтраа нь дэлхий даяар сүүлийн 30 жилийн дотор эрчимтэй ихэсч буй түгээмэл өвчнүүдийн тоонд ордог бөгөөд ДЭМБ-ын 2005 оны мэдээгээр дэлхий дээр 300 сая хүн гуурсан хоолойн багтраагаар өвчилж, 250000 хүн нас барсан, 2025 он гэхэд өвчлөгсдийн тоо 100 саяар нэмэгдэх хандлагатай байна [2, 3].

Гуурсан хоолойн багтраа нь хөдөлмөрийн чадвар алдалт, хичээл завсардалтанд их хүргэдэг, нас баралт өндөртэй, эмчилгээний зардал ихтэй, нийгэм, эдийн засагт асар их хор хөнөөлтэй өвчин юм. Жил бүр уг өвчний улмаас 10.5 сая хүн эмнэлэгт хандаж, 500 мянган хүн эмнэлэгт хэвтэж, 13000 хичээлийн өдөр, 10.1 сая ажлын өдөр тасардаг гэсэн тооцоог гаргажээ [4,5]. Сургуулийн насны 10 хүүхэд тутмын 1 нь багтраатай байгаа ба хүүхдийн эмнэлэгт хэвтэлтийн шалтгааны 3-рт орж байна [6, 7].

Монгол улсад сүүлийн жилүүдэд хүн амын өвчлөл, насбаралтынүндсэншалтгаандзүрхсудасныөвчин, хорт хавдар, чихрийн шижин, хоол боловсруулах тогтолцоо, амьсгалын эрхтэн тогтолцооны өвчин зэрэг халдварт бус өвчнүүд орох болж тэдгээрийг бууруулах, сэргийлэх асуудал манай оронд ч нэгэн адил тулгамдсан асуудал болоод байна.

2009 оны байдлаар хүн амын өвчлөлийн тэргүүлэх 5 шалтгааны нэгдүгээрт амьсгалын тогтолцооны өвчин (10 000 хүн амд 972.86) орж, эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн дунд амьсгалын замын өвчлөл тэргүүлж 10 000 хүнд 338.14 тохиолдсон бөгөөд хүн амын нас баралтын тэргүүлэх 5 шалтгаанд (10 000 хүн амд 2.78) мөн уг өвчлөл оржээ [8]. Өөрөөр хэлбэл, сүүлийн жилүүдэд амьсгалын тогтолцооны өвчлөлийн төвшин тогтвортой нэмэгдсээр байна.

Иймд зонхилон тохиолдож буй амьсгалын тогтолцооны өвчнүүдийн, ялангуяа ГХБ-ны тархалт, нөлөөлж буй эрсдэлт хүчин зүйлсийг илрүүлэх шаардлага зүй ёсоор тавигдаж байна.

Сүүлийн жилүүдэд ГХБ-ны тархалт, эрсдэлт хүчин зүйлсийг хүн амын дунд судалсан ажил хомс байгаа нь энэхүү судалгааны ажлыг хийх үндэслэл боллоо.

**Материал, арга зүй:** Судалгаанд УБ хотын 5 дүүргээс 20-иос дээш насны нийт 1201 хүнийг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгож авсан.

Судалгаанд оролцогчдоос ДЭМБ-аас гаргасан "Global Initiative for Asthma" удирдамжийн дагуу боловсруулсан нээлттэй болон хаалттай 11 бүлэг асуултаар судалгааг авсан. Асуух аргаар судалгаанд оролцогчдын үндсэн мэдээлэл, ГХБ, бусад өвчлөл болон харшлын шинж тэмдгүүд, тамхи таталтын байдал, мэргэжлийн халгаат хүчин зүйл зэргийг тодруулсан. Эрсдэлт хүчин зүйлсийн хамаарлыг нэг ба олон хүчин зүйлийн логистик регрессийн шинжилгээгээр тооцсон. Судалгаанд хамрагдагсдын биеийн жин (кг), өндрийг (м) зохих аргачлалын дагуу хэмжиж биеийн жингийн

индексийг биеийн жинг өндрийн квадратад хувааж тооцсон (кг/м<sup>2</sup>) бөгөөд ДЭМБ-ын ангиллын дагуу БЖИ ≤18.5 бол бага жинтэй, 18.5- 24.9 бол хэвийн жинтэй, 25.0-29.9 бол илүүдэл жинтэй, ≥30.0 бол таргалалттай гэж үзсэн. Судалгаанд оролцогчдын гадаад амьсгалын үйл ажиллагааг Швейцарийн Easyone маркийн спирометрийн багажаар тодорхойлж хамгийн ач холбогдол бүхий FEV<sub>1</sub>, FVC, FEV<sub>1</sub>/FVC үзүүлэлтүүдийг сонгон авсан.

Судалгааны ажлыг ЭМЯ-ны Анагаах Ухааны Ёс зүйн Хяналтын Хорооны 2009 оны 6 сарын 18-ны өдрийн (Хурлын тэмдэглэл № 02) хурлаар зөвшөөрөл авсны дагуу судалгаанд оролцогчдоос таниулах хуудсаар зөвшөөрөл аван хийж гүйцэтгэсэн.

#### Үр дүн:

Судалгаанд хамрагдагсдын 606 нь эрэгтэй (50.5%), 595 нь эмэгтэй (49.5%) байв. Судалгаанд хамрагдагсдын 15.6% (n=187)-д сүүлийн 12 сард цээж шуугих, шуугиантай амьсгаадах шинж илэрсэн (багтрааны одоогийн тархалт) ба 4.8% (n=58) нь багтраатай гэж оношлогдсон байсан. Сүүлийн 12 сард цээж шуугих, шуугиант амьсгаадалт илэрсэн хүмүүсийн 47.1% (n=88) нь эрэгтэй, 52.9% (n=99) нь эмэгтэй (p=0.312), харин багтраатай гэж оношлогдсон хүмүүсийн 29.3% (n=17) нь эрэгтэй, 70.7% (n=41) нь эмэгтэй байв (p=0.001). Багтрааны тархалт нь настай шууд, сул хамааралтай (r=0.217, p<0.01) байгаа бөгөөд 50 наснаас дээш нэмэгдэх хандлагатай байна.

#### ГХБ ба биеийн жингийн индексийн хоорондын хамаарлыг судалсан дүн

Биеийн жингийн индекс нь багтрааны шинж тэмдэг (цээж шуугих, шуугиантай амьсгаадах) илэрсэн хүмүүст илрээгүй хүмүүсийнхээс их байна (p<0.01). Багтраатай гэж оношлогдсон хүмүүсийн 10.3% нь хэвийн жинтэй, 51.7% нь таргалалттай байхад, оношлогдоогүй хүмүүсийн 51.1% нь хэвийн жинтэй, 15.0% нь таргалалттай байна (Хүснэгт 1).

**Table 1. The number of subjects with current asthma and physician-diagnosed asthma (by BMI group)**

BMI group	Current asthma		Physician-diagnosed asthma	
	+	-	+	-
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Underweight	2 (1.1)	44(4.3)	1 (1.7)	45 (3.9)
Normal weight	43 (23.0)	547(53.9)	6 (10.3)	584 (51.1)
Overweight	79 (42.2)	284(28.0)	21 (36.2)	342 (29.9)
Obese	63 (33.7)	139(13.7)	30 (51.7)	172 (15.0)

Багтрааны тархалтыг биеийн жингийн индекстэй харьцуулж үзэхэд сүүлийн 12 сард цээж шуугих, шуугиантай амьсгаадах шинж илэрсэн хүмүүсийн 23.0% нь хэвийн жинтэй, 42.2% нь илүүдэл жинтэй, 33.7% нь таргалалттай, харин багтраатай гэж

оношлогдсон хүмүүсийн 10.3% нь хэвийн жинтэй, 36.2% нь илүүдэл жинтэй, 51.7% нь таргалалттай байна. Биеийн жингийн индекс нэмэгдэх тусам багтрааны тархалт ихэсч байгаа нь статистикийн үнэн магадтай ялгаатай байна ( $p < 0.001$ ) (Зураг 1).

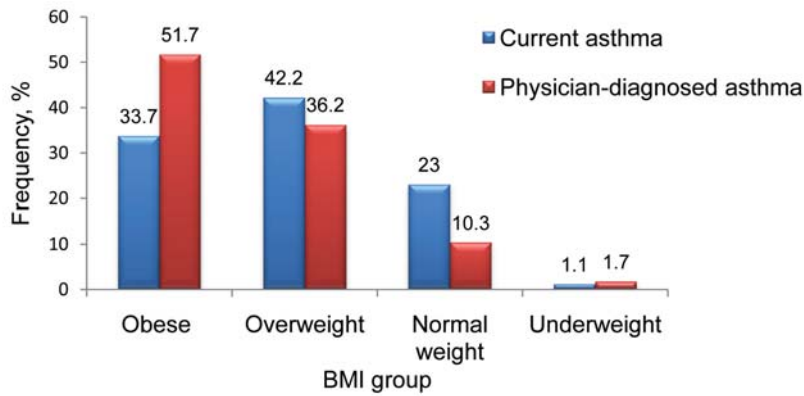


Figure 1. Prevalence of bronchial asthma, by BMI group

Сүүлийн 12 сард багтрааны шинж тэмдэг илэрсэн эрэгтэйчүүдийн 28.4% нь хэвийн жинтэй, 37.5% нь илүүдэл жинтэй, 34.1% нь таргалалттай, эмэгтэйчүүдийн 2.0% нь бага жинтэй, 18.2% нь хэвийн жинтэй, 46.5% нь илүүдэл жинтэй, 33.3% нь таргалалттай, харин багтрратай гэж оношлогдсон эрэгтэйчүүдийн 11.8% нь хэвийн жинтэй, 29.4% нь илүүдэл жинтэй, 58.8% нь таргалалттай, эмэгтэйчүүдийн 2.4% нь бага жинтэй, 9.8% нь

хэвийн жинтэй, 39.0% нь илүүдэл жинтэй, 48.8% нь таргалалттай байна.

**ГХБ ба тамхидалтын хоорондын хамаарлыг судалсан дүн**

Судалгаанд хамрагдсан гуурсан хоолойн багтраатай хүмүүсийн 54% (эрэгтэйчүүдийн 80.7%, эмэгтэйчүүдийн 30.3%) нь тамхи татдаг болох нь бидний судалгаагаар илэрлээ (Хүснэгт 2).

**Table 2. Smoking rate of subjects with bronchial asthma (by gender)**

	Subjects with bronchial asthma		
	Overall, n (%)	Male, n (%)	Female, n (%)
Smokers	101 (54.0)	71 (80.7)	30 (30.3)
Non-smokers	86 (46.0)	17 (19.3)	69 (69.7)
Overall	187	88	99

Гуурсан хоолойн багтраатай гэж оношлогдсон хүмүүсийн гадаад амьсгалын үйл ажиллагааг тамхидалтын байдалтай нь холбон үзэж үр дүнг хүснэгт 3-д тусгав. Хүснэгтээс харахад нийт

хүмүүсийн дундаж FEV1  $2.86 \pm 0.85$  л, FVC  $3.60 \pm 0.94$  л байгаа бөгөөд тамхи татдаг хүмүүсийн гадаад амьсгалын үйл ажиллагааны үзүүлэлтүүд тамхи татдаггүй хүмүүсийнхээс бага байна ( $p < 0.01$ ).

**Table 3. The lung function measurements (by smoking rate)**

Parameters	Smoking rate							
	Non-smokers		Smokers		Ex-smokers		Overall	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
FEV1 (liter)	3.24	0.80	2.52	0.71	2.83	1.00	2.86	0.85
FEV1(%pred)	92.22	17.03	89.33	18.95	91.64	17.11	90.79	17.94
FVC (liter)	4.06	0.91	3.18	0.77	3.47	0.88	3.60	0.94
FVC (%pred)	100.01	15.84	96.23	17.26	98.21	16.23	98.07	16.58
FEV1/FVC (%)	79.50	8.87	78.68	9.01	79.93	1.28	79.14	9.01

**ГХБ ба харшлын ринитийн хоорондын хамаарлыг судалсан дүн**

Судалгаанд оролцогчдын дунд харшлын ринитийн тархалт 23.5% (эрэгтэй-22.8%, эмэгтэй- 24.2%) байна. Харшлын риниттэй хүмүүсийн 28.4%,

харин харшлын ринитгүй хүмүүсийн 11.6% гуурсан хоолойн багтраатай байгаа нь статистикийн үнэн магадтай илэрсэн бөгөөд харшлын ринит нь гуурсан хоолойн багтрааны эрсдэлт хүчин зүйл болж байгааг харуулж байна ( $p < 0.01$ ) (Хүснэгт 4).

**Table 4. Relation between bronchial asthma and allergic rhinitis**

	With asthma, n(%)	Without asthma, n(%)	Overall, n
With allergic rhinitis, n(%)	80 (28.4%)	202 (71.6%)	282
Without allergic rhinitis, n(%)	107 (11.6%)	812 (88.4%)	919
Overall, n	187	1014	1201

**Хэлцэмж:** ГХБ нь дэлхийн олон улс оронд сүүлийн жилүүдэд эрчимтэй өсөн нэмэгдэж байгаа бөгөөд манай орны хувьд 2000 оны байдлаар хотын оршин суугчдын дунд 2.3%-ийн тархалттай байсан бол бидний судалгааны дүнгээр оношлогдсон багтрааны эзлэх хувь 4.8% болж өссөн нь нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудлын нэг болохыг харуулж байна [9].

Уг өвчний эрсдэлт хүчин зүйлийн нэг нь хүйс бөгөөд хүүхэд насанд хөвгүүдэд охидоос илүү их тохиолддог болохыг зарим судлаачид тэмдэглэжээ [10]. Харин насанд хүрэгчдийн хувьд эмэгтэйчүүд эрэгтэйчүүдээс илүү гуурсан хоолойн багтраагаар өвчилдөг нь тогтоогдсон ч шалтгаан нь тодорхой бус байна [11].

2006 онд АНУ-д насанд хүрсэн эмэгтэйчүүдийн дундах ГХБ-ны тархалт 23% буюу эрэгтэйчүүдээс их байгаа нь бидний судалгааны дүнтэй дүйж байв [12].

Гадаадын судлаачид ГХБ-ны эрсдэлт хүчин зүйлсийн нэг нь таргалалт гэж үзэж ГХБ ба таргалалтын хоорондын хамаарлыг насанд хүрэгчдэд судалсан нэлээд ажил байна [13-15]. Бидний судалгаагаар биеийн жингийн индекс гуурсан хоолойн багтрааны шинж тэмдэг илэрсэн

болон багтраатай гэж оношлогдсон хүмүүст их байгаа нь гадаадын зарим судлаачдын үр дүнтэй дүйж байна. Тухайлбал, An-Soo Jang нар багтрааны шинж тэмдгийн тархалт нь илүүдэл жинтэй болон таргалалттай хүмүүст хэвийн жинтэй хүмүүсээс их байгааг тогтоожээ [16].

Бидний судалгаагаар гуурсан хоолойн багтраатай эмэгтэйчүүд эрэгтэйчүүдээс илүү таргалалттай байсан нь биеийн жингийн индекс ба багтрааны хооронд эмэгтэйчүүдэд эрэгтэйчүүдээс илүү хүчтэй хамааралтай болохыг судалсан зарим судлаачдын үр дүнтэй дүйж байлаа [17, 18].

E.Ronmark, C.Andersson нарын 20-60 настай хүмүүсийн дунд хийсэн судалгаагаар гуурсан хоолойн багтраатай хүмүүсийн 38.1 хувь нь хэвийн жинтэй, 33.7 хувь нь илүүдэл жинтэй, 16.2 хувь нь таргалалттай, харин багтраагүй хүмүүсийн 55 хувь нь хэвийн жинтэй, 25.7 хувь нь илүүдэл жинтэй, 9.1 хувь нь таргалалттай байгаа нь биднийхтэй ойролцоо байна [19].

Идэвхтэй ба идэвхгүй (дам) тамхидалт нь гуурсан хоолойн багтрааны эрсдэлт хүчин зүйлийн нэг болохыг судлаачид тэмдэглэж энэ чиглэлээр хийгдсэн нэлээд судалгааны ажил байна [20-23]. 2003 онд АНУ-д хийгдсэн 0-17 насны 102000

хүүхдийг хамруулсан судалгаагаар дам тамхидалт нь гуурсан хоолойн багтрааны эрсдэлт хүчин зүйлийн нэг болж байгааг статистик магадлалтай тогтоосон нь бидний судалгааны дүнтэй тохирч байна [24].

2002 оны байдлаар дэлхийн ихэнх улс орнуудад харшлын ринитийн тархалт 10-25 хувь байгаа ба хот суурин газрын оршин суугчид хөдөө орон нутгийн оршин суугчдаас илүү өвчилдөг болох нь тодорхой болоод байна. Бидний судалгаагаар Улаанбаатар хотын насанд хүрэгчдийн дунд уг өвчний тархалт 23.5 хувь байгаа нь дээрх дүнтэй ойролцоо байна.

J Bousquet нарын судалгаагаар харшлын ринит нь ГХБ-ны эрсдэлт хүчин зүйлийн нэг бөгөөд ГХБ-ны тархалт харшлын риниттэй хүмүүсийн дунд 10-40 хувь, харшлын ринитгүй хүмүүсийн дунд 2 орчим хувь байна [25]. Бидний судалгаагаар харшлын риниттэй хүмүүсийн 28.4% нь ГХБ-тай байгаа нь дээрхтэй дүйж байгаа ба харшлын ринитгүй хүмүүсийн дунд гуурсан хоолойн багтраа 11.6 хувь буюу нэлээд өндөр байгаа нь хотын агаарын бохирдол, тоосжилт зэргээс хамаарч байж болох юм.

**Дүгнэлт:** Гуурсан хоолойн багтраанд нөлөөлж буй эрсдэлт хүчин зүйлийг нэг ба олон хүчин зүйлийн шинжилгээгээр судлахад эм хүйс (OR=1.75, p=0.076), нас ахилт (OR=1.05, p=0.103), БЖИ (OR=2.41, p<0.01), тамхины хэрэглээ (OR=2.02, p<0.05), харшлын ринит (OR=3.01, p<0.01) нь тус тус эрсдэлт хүчин зүйл болж байгаа нь тодорхойлогдлоо.

#### Ном зүй:

- Hurd S. The impact of COPD on lung health worldwide: Epidemiology and incidence. *Chest* 2000;117:1-2
- Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management Prevention. NIH Pub. No 02-3659, January 1995. Updated 2007. [cited 2008 Oct 9]. Available from: [www.ginasthma.com](http://www.ginasthma.com).
- World Health Organization. Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach, 2007.
- Akinbami, L. Asthma prevalence, health care use and mortality: United States 2003-2005, CDC National Center for Health Statistics, 2006.
- Pitts SR, Niska RW, Xu J, Burt CW. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2006 emergency department summary. National health statistics reports; no 7. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2008.
- DeFrances CJ, Cullen KA, Kozak LJ. National Hospital Discharge Survey: 2005 Annual Summary with Detailed Diagnosis and Procedure Data. National Center for Health Statistics. *Vital Health Statistics* 12 (165); 2007.
- American Lung Association, Epidemiology and Statistics Unit, Research and Program Services. Trends in Asthma Morbidity and Mortality. November 2007.
- Эрүүл мэндийн үзүүлэлтүүд 2009. Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг. Эрүүл Мэндийн Газар; Улаанбаатар. 2009
- A. Viinanen, S. Munhbayarlah at all. Prevalence of asthma, allergic rhinoconjunctivitis and allergic sensitization in Mongolia. *Allergy* 2005; 60: 1370–1372
- Horwood LJ, Fergusson DM, Shannon FT. Social and familial factors in the development of early childhood asthma. *Pediatrics* 1985;75(5):859-868.
- Martinez FD, Wright AL, Taussig LM, Holberg CJ, Halonen M, Morgan WJ. Asthma and wheezing in the first six years of life. *The Group Health Medical Associates. N Engl J Med* 1995;332(3):133-8.
- American Lung Association. Epidemiology & Statistics Unit, Research and Program Services. Trends in Asthma Morbidity and Mortality, November 2007.
- Beuther DA, Sutherland ER. Overweight, obesity and incident asthma. *Amer J Respir Crit Care Med* 2007; 175:661–666.
- Ronmark E, Andersson C, Nystrom L, Forsberg B, Jarvholm B, Lundback B. Obesity increases the risk of incident asthma among adults. *Euro Respir J* 2005; 25:282–288.
- Shaheen SO, Sterne JA, Montgomery SM, Azima H. Birth weight, body mass index and asthma in young adults. *Thorax* 1999;54:396–402.
- An-Soo Jang, Myung-Ho Son, Inseon-S Choi, Young-II Koh. High Body mass index is associated with wheezing among older adults living in high-altitude area in Korea. *J Korean Med Sci* 2002; 17: 479-482
- Beckett WS, Jacobs DR, Yu X, Iribarren C, Dale Williams O. Asthma is associated with weight gain in females but not males, independent of physical activity. *Amer J Respir Crit Care Med* 2001; 164:2045–2050.
- Chen Y, Dales R, Tang M, Krewski D. Obesity may increase the incidence of asthma in women

- but not in men: Longitudinal observations from the Canadian National Population Health Surveys. *Amer J Epidemiol* 2002; 155(3):191–197.
19. E.Ronmark, C.Andersson, L.Nystrom, B.Forsberg, B.Jarvholme, B.Lundback. Obesity increases the risk of incident asthma among adults *Eur Respir J* 2005; 25: 282–283
  20. Plaschke PP, Janson C, Norrman E, et al. Onset and remission of allergic rhinitis and asthma and the relationship with atopic sensitization and smoking. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162:920–924.
  21. Stratchan DP, Cook DG. Parental smoking and childhood asthma: longitudinal and case-control studies. *Thorax* 1998; 53:204–212.
  22. Genuneit J, Weinmayr G, Radon K, et al. Smoking and the incidence of asthma during adolescence: results of a large cohort study in Germany. *Thorax* 2006; 61:572–578.
  23. Gilliland FD, Islam T, Berhane K, et al. Regular smoking and asthma incidence in adolescents. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 174:1094–1100.
  24. Goodwin RD, Cowles RA. Household smoking and childhood asthma in the United States: a state-level analysis. *J Asthma* 2008; 45:607–610.
  25. J Bousquet et al. Allergic rhinitis and its impact on Asthma. *Allergy* 2008; 63: 75-78

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Академич Б.Цэрэндаш*