

МОНГОЛЫН БҮС НУТГИЙН УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТӨӨС ХҮН АМЫН ЭРҮҮЛ МЭНДЭД НӨЛӨӨЛӨХ ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛҮҮД, ТЭДГЭЭРИЙН ҮНЭЛГЭЭ

Х.Шүрэнцэцэг¹, Б.Бурмаажав², П.Энхтуяа¹, Н.Сайжаа¹, Ц.Буяндэлгэр¹,
Ж.Дэмбэрэлсүрэн¹, С.Энхмаа³

1Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, 2Эрүүл мэндийн яам, 3Ус цаг уур орчны шинжилгээний газар

Зорилго

Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс хүн амын эрүүл мэндэд эрсдэл үзүүлэх хүчин зүйлүүдэд экологи, эрүүл ахуйн дүгнэлт өгөх

Материал арга зүй

Судалгаанд Монгол орны газар нутгийн уур амьсгалын мужлал бүрийг төлөөлүүлэн Завхан, Сэлэнгэ, Дорнод, Өмнөговь аймаг, Улаанбаатар хотыг зориудын түүвэрлэлтээр сонгон хамрууллаа. Сонгогдсон газар нутгийн агаарын хэм, даралт, харьцангуй чийглэг, хур тунадасны хэмжээ, агаарын бохирдлын үзүүлэлтүүд (NO₂, SO₂, CO, PM₁₀, PM_{2.5})-ийг 2009-2011 оны өдөр бүрээр Ус цаг уур, орчны шинжилгээний газрын дүн мэдээгээр авсан.

Цуглуулсан тоон мэдээлэлд статистик боловсруулалтыг SPSS18 програмыг ашиглан хийлээ. Цаг уур, агаарын бохирдлын үзүүлэлтүүдийн бүс хоорондын ялгааг тодорхойлоход 95 хувийн итгэх хязгаар (95%CI)-ын хэлбэлзлийн утгыг ашиглалаа.

Цаг уурын үзүүлэлтүүдийг олон жилийн дундаж болон Монгол оронд бүртгэгдсэн үнэмлэхүй их, бага утга, эрүүл ахуйн норм хэмжээтэй харьцуулан дүгнэлээ. Агаарын бохирдлын үзүүлэлтүүдийг “MNS 4585: 2000 Агаарын чанар. Техникийн ерөнхий шаардлага” стандартаар үнэлгээ өглөө. Цаг уурын үзүүлэлтүүдийн эрсдэлт хүчин зүйлийг үнэлэхийн тулд агаарын хэмийн жилийн дундаж +25°C/-25°C-аас хэтэрсэн хоног, түүний дараалсан байдал, үнэмлэхүй их хэм зуны саруудад +30°C-аас, өвлийн саруудад 30°C-аас хэтэрсэн хоногийн тоо,

түүний дараалсан байдал, агаарын даралтын хоногийн хэлбэлзэл 10-30 мбар, 30 мбар-аас дээш гарсан хоногийн тоо, агаарын харьцангуй чийглэг 30 хувиас доош, 80 хувиас дээш гарсан өдрийн тоо, нийт өдрийн эзлэх хувь, салхины хамгийн их хурд 16м/сек-28м/сек, 28 м/секундээс илүү ширүүссэн өдрийн тоо, хур тунадасны нийлбэр хэмжээ, эрчимшил зэргийг тооцож гаргалаа.

Судалгааны ажлын үр дүн

Агаарын дундаж хэм +250С-аас хэтэрсэн хоногийн тоо 6-8 дугаар саруудад хамгийн их нь нэн хуурай дулаан мужлалд хамаарах Даланзадгадад 19-47 хоног байсан ба хамгийн бага нь чийглэг нэн сэрүүн мужлалд хамаарах Улиастайд 6, 7 дугаар саруудад 1 хоног, 8 дугаар сард агаарын дундаж +250С –аас хэтэрсэн өдөр ажиглагдаагүй байна. Агаарын хэмийн дундаж -250С-аас хэтэрч хүйтэрсэн хоногийн тоо 12-2 дугаар саруудад хамгийн их нь Улиастайд 66-89 хоног, хамгийн бага нь Даланзадгадад 2 хоног байсан байна.

Агаарын үнэмлэхүй их хэм 2009-2011 онд Дорнод (+41.20С), Сэлэнгэ (+40.20С) аймагт, Улаанбаатар хотод (+38.40С) 6 дугаар сард, Өмнөговь (+39.90С), Завхан (+35.40С) аймагт 7 дугаар сард тохиолдсон байна.

Агаарын үнэмлэхүй бага хэм Завхан аймагт -500С, Дорнод аймагт -440С, Сэлэнгэ аймагт -42.80С, Өмнөговь аймагт -32.50С, Улаанбаатар хотод -470С хүрч хүйтэрсэн ба хамгийн их хүйтэн сар 1 дүгээр сар байна.

Өмнөговь аймагт нийт өдрийн 1.4 хувь буюу 46 өдөр, Сэлэнгэ аймагт 3.5 хувь буюу 115 өдөр, Дорнод аймагт 2.0 хувь буюу 66 өдөр, Завхан аймагт 2.3 хувь буюу 74 өдөр, Улаанбаатарт 2.9 хувь буюу 53 өдөр нь агаарын даралт хоногт 10-30 мбар хэлбэлзсэн байна. Харин Завхан, Өмнөговь, Сэлэнгэ аймагт 2 өдөр, Дорнод аймаг, Улаанбаатар хотод тус тус 1 өдөр агаарын даралтын хэлбэлзэл 30 мбар-аас дээш гарсан байна. Агаарын харьцангуй чийглэгийн жилийн дундаж Дорнод аймагт 59.2 (95%CI 58.5-59.8), Завхан аймагт нь 63.2 (95%CI 62.7

-63.8), Өмнөговь аймагт 59.3 (95%CI 58.7-59.9), Сэлэнгэ аймагт 58.8 (95%CI 58-59.5), Улаанбаатар хотод 59.5 (95%CI 58.9-60.2) байсан ба Завхан аймаг бусад аймгуудаас илүү чийглэг байна.

Судалгааны дүгнэлт Улаанбаатар хот, Завхан аймагт өвлийн саруудад агаарын үнэмлэхүй бага хэм -300С дээш гарсан хоногийн тоо, түүний дараалсан өдөр их байгаа нь хүн амын дунд агаарын үнэмлэхүй бага хэмээс шалтгаалсан амьсгалын эрхтний болон, зүрх судасны өвчлөл, цус харвалтаас үүдэлтэй нас баралтыг нэмэгдүүлэх эрсдэлтэй байна. Өмнөговь аймгийн агаарын үнэмлэхүй их хэм +300С-аас дээш гарсан өдрийн тоо, түүний дараалан халсан өдрүүд их байна. Агаарын хэм ихсэхэд агаарын даралт буурдаг ба энэ үед зүрх судасны болон амьсгалын замын өвчтэй хүмүүс өртөх эрсдэлтэй байна.

Агаарын харьцангуй чийглэгийн хэмжээ 30 хувиас бага байсан өдөр Өмнөговь аймагт нийт өдрийн 44.8 хувийг эзэлж байгаа нь ялангуяа хүүхдийн амьсгалын замын өвчлөлийг нэмэгдүүлэх эрсдэлтэй. Агаарын даралтын хоногийн хэлбэлзэл

30 мбар-аас хэтрэх үзэгдэл бүс нутгуудад ажиглагдаж байгаа нь хүн амын дунд зүрх судасны өвчлөлийг сэдрээх аюултай байна.

RISK AND IMPACT ASSESSMENT OF CLIMATE CHANGE ON HUMAN

HEALTH BY DIFFERENT CLIMATIC ZONES OF MONGOLIA

Kh.Shurentsetseg¹, B.Burmaajav², P.Enkhtuya¹, N.Saijaa¹, Ts. Buyandelger,

J.Demberelsuren¹, S.Enkhmaa³

¹National Center for Public Health, ²Ministry of Health,³NAQO

Introduction

Worldwide, numerous studies have been conducted and many papers have been published about the impact of climate change on human health, and the correlations between air temperature, precipitation, droughts, and floods, and their adverse health effects such as respiratory and water-borne diseases. Scientific evidence on this issue continues to mount, showing that the effects of climate change are mostly adverse to human health. In Mongolia however, scientific research on the effects of climate change on health is at its starting point and only a few studies have been conducted.

Goal

Determine and assess risk factors and effects of climate change on human health

Materials and Methods

The study area included Zavkhan, Selenge, Dornod, Umnugovi aimags and Ulaanbaatar city, each representing one of the five climatic zones of Mongolia. Daily meteorological variables for temperature, atmospheric pressure, wind speed, highest wind speed, precipitation and relative humidity of the selected study sites from 2009 to 2011 were acquired from the Institute of Meteorology, Hydrology and Environmental Monitoring. Statistical analysis of the collected data was done using the SPSS18 program and 95%CI was used to determine inter-zonal differences of weather and climatic variables.

Results

In order to determine climate risk factors, the analysis used the number of days when temperature exceeded mean annual air temperature by $+25^{\circ}\text{C}/-25^{\circ}\text{C}$, and their sequences, the number of days when the absolute temperature exceeded $+30^{\circ}\text{C}$ in summer months, and -30°C in winter months, and their sequences, the number of days when daily fluctuations in atmospheric pressure exceeded 30 hPa and the number of days when relative humidity was lower than 30 percent or greater than 80 percent, and their percentage of the total number of days.

Discussion and Conclusions

Air temperature and atmospheric pressure are correlated; when temperature increases, atmospheric pressure tends to decrease and exposure to these conditions lead to an increased frequency of cardiovascular and respiratory diseases. When the daily fluctuation in atmospheric pressure is greater than 30 mm, there are higher risks for cardio-respiratory attacks and ischemic strokes. In our study, we examined daily fluctuations in atmospheric pressure by two ranges, '10-30 mm' and 'greater than 30mm'; there were two days recorded in Zavkhan, Umnugovi, and Selenge aimags, and one day recorded in Dornod Aimag and Ulaanbaatar when the registered daily fluctuation in atmospheric pressure was greater than 30 mm. These drastic fluctuations contributed to increased incidences of cardiovascular diseases among the population as human organisms are not adapted to acute changes in atmospheric pressure. Relative humidity greater than 80 percent leads to increased risk of cardiovascular disease. The study results show that Umnugovi Aimag had the greatest number of days where 44.8 percent of the total days recorded relative humidity of less than 30 percent. Whereas the highest number of days with relative humidity of greater than 80 percent were recorded in Zavkhan and Dornod aimags. In Zavkhan Aimag, 8.8 percent of the total numbers of days, and in Dornod Aimag 7.3 percent of the total numbers of days were recorded with relative humidity of greater than 80 percent. When the temperature decreases, relative humidity increases and contributes to increased incidences of diphtheria, tuberculosis, nephritis and pyelonephritis. Respiratory symptoms such as coughing, wheezing, and shortness of breath, chest tightness tend to increase when relative humidity is lower than 30 percent. Dry air has greater adverse effects on young children's health compared to adults.

Key words: Air temperature, atmospheric pressure, wind speed, relative humidity