

Атопийн дерматиттай насанд хүрэгчдийн стресс, кортизолын түвшин ба үрэвслийн үзүүлэлтүүд хоорондын хамаарал

Ш.Мөнхчимэг¹, Э.Сүвд¹, Б.Батдэлгэр¹, У.Хувьтөгөлдөр¹, Г.Анхцэцэг¹,
Д.Бодьсанаа², З.Гэрэлцэцэг³, Ө.Дугармаа¹

¹АШУУИС, Анагаах Ухааны Сургууль, Арьс судлалын тэнхим

²Арьсны Өвчин Судлалын Үндэсний төв, Лабораторийн тасаг

³Монгол-Япон эмнэлэг, Эмнэлзүйн лабораторийн тасаг

Цахим иуудан: dugarmaa@mnums.edu.mn, Утас: 99105763

Түлхүүр үг:

Сэтгэл түгшилт
НРА тэнхлэг
нейтрофил/
лимфоцитын
харьцаа

Товч утга:

Үндэслэл: Атопийн дерматит нь архаг, дахилтат явцтай арьсны үрэвсэлт өвчин бөгөөд дархлааны зохицуулга, арьсны хоригийн алдагдлаас гадна нейро-эндокриний хүчин зүйлс чухал үүрэгтэй. Сэтгэлзүйн стресс нь hypothalamus-pituitary-adrenal (HPA) тэнхлэгийн үйл ажиллагаанд нөлөөлж, кортизолын ялгаралт болон үрэвслийн хариу урвалыг өөрчилдөг. Гэсэн хэдий ч кортизол, нейтрофил/лимфоцитын харьцаа (NLR), сэтгэлзүйн үзүүлэлтүүд болон өвчний хүндийн зэрэг хоорондын уялдаа хангалттай судлагдаагүй байна. **Зорилго:** Атопийн дерматиттай хүмүүсийн кортизол, нейтрофил/лимфоцитын харьцаа болон сэтгэлзүйн үзүүлэлтүүдийг эрүүл хяналтын бүлэгтэй харьцуулан судлах. **Арга, аргачлал:** Судалгаанд атопийн дерматиттай 12 өвчтөн, эрүүл хяналтын 12 оролцогчид хамруулж тохиолдол хяналтын судалгааны загвараар хийж гүйцэтгэв. Кортизолын түвшин, цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээ (NLR тооцоолох), сэтгэлзүйн үнэлгээ (PHQ-9, Patient Health Questionnaire-9; GAD-7, Generalized Anxiety Disorder-7) хийсэн. Атопийн дерматитийн хүндийн зэргийг SCORAD оноогоор үнэлж, статистикийн харьцуулалт болон хамаарлын шинжилгээ хийсэн. **Үр дүн:** Атопийн дерматиттай бүлгийн кортизолын түвшин хяналтын бүлгээс статистикийн ач холбогдолтой бага байсан ($p < 0.001$). Кортизол нь SCORAD ($r = -0.65$, $p = 0.021$) болон сэтгэл түгшилтийн асуумж (GAD-7) оноо ($r = -0.56$, $p = 0.036$)-той сөрөг хамааралтай байв. Өвчний үргэлжилсэн хугацаа болон кортизолын түвшин хооронд сөрөг хамаарал ажиглагдсан ($r = -0.53$, $p = 0.075$). **Дүгнэлт:** Атопийн дерматитийн үед НРА тэнхлэгийн зохицуулга алдагдаж, кортизол буурах нь өвчний хүндийн зэрэг болон сэтгэлзүйн стрессийн түвшинтэй холбоотой байж болзошгүй. Иймд өвчний менежментэд сэтгэлзүйн үнэлгээг хамтатган авч үзэх шаардлагатай.

Үндэслэл: Атопийн дерматит нь архаг, дахилтат явцтай өвчин бөгөөд арьсны хоригийн үйл ажиллагааны алдагдал, дархлааны хариу урвалын өөрчлөлтөөс гадна нейро-эндокриний хүчин зүйлс чухал үүрэгтэй болох нь сүүлийн жилүүдэд тодорхой болсон.¹ Сэтгэлзүйн стресс нь атопийн дерматитийн сэдрэл, хүндийн зэрэгт нөлөөлдөг гол хүчин зүйлсийн нэг бөгөөд стрессийн үед hypothalamus-pituitary-adrenal (HPA) тэнхлэг идэвхжиж, кортизолын ялгаралт нэмэгддэг.² Гэвч архаг стрессийн нөхцөлд НРА тэнхлэгийн зохицуулга алдагдаж, кортизолын суурь түвшин буурах буюу “Типокортизолизм” үүсэх боломжтой гэж үздэг.³ Энэ өөрчлөлт нь дархлааны хяналтыг сулруулж, үрэвслийн процессыг дэмжих замаар өвчний явцыг хүндрүүлэхэд нөлөөлж болзошгүй. Дархлааны түвшинд стресс болон кортизолын нөлөө нь цусны эсийн харьцаанд өөрчлөлт оруулж, нейтрофил/лимфоцитын харьцаа

(NLR)-аар илэрч болдог. NLR нь системийн үрэвсэл болон физиологийн стрессийг илэрхийлэх энгийн, өртөг багатай биомаркер бөгөөд олон төрлийн үрэвсэлт болон архаг өвчний үед хэрэглэгдэж байна.⁴ Сүүлийн үеийн судалгаануудаар атопийн дерматиттай өвчтөнүүдэд сэтгэлзүйн стресс, сэтгэл гутрал, түгшилтийн түвшин нэмэгдэх нь өвчний идэвхжилтэй холбоотой болохыг харуулж байна.⁵ Гэвч кортизол, NLR болон сэтгэлзүйн үзүүлэлтүүдийг нэгэн зэрэг үнэлж, хоорондын уялдаа холбоог судалсан судалгаа Монгол улсад цөөн байгаа тул уг судалгааг хийх үндэслэл болсон.

Зорилго: Атопийн дерматиттай өвчтөнүүдийн кортизол, нейтрофил/лимфоцитын харьцаа болон сэтгэлзүйн үзүүлэлтүүдийг эрүүл хяналтын бүлэгтэй харьцуулан судлах

Арга, аргачлал: Судалгаанд нийт 2026 оны 2 сарын 6-ны өдрөөс 2026 оны 3 сарын 14-ний өдрийг хүртэл Арьсны Өвчин Судлалын Үндэсний Төвийн насанд хүрэгчдийн 1, 2-р тасагт хэвтэн эмчлүүлсэн хүмүүсийг хамруулж тохиолдол хяналтын судалгааны загвараар хийсэн. Судалгаанд атопийн дерматиттай болон эрүүл хяналтын бүлэгт кортизол, нейтрофил/лимфоцитын харьцаа болон сэтгэлзүйн үзүүлэлтүүдийг хамаарал байгаа эсэхэд дүн шинжилгээ хийсэн. Статистик боловсруулалтыг STATA программ, Microsoft Excel ашигласан.

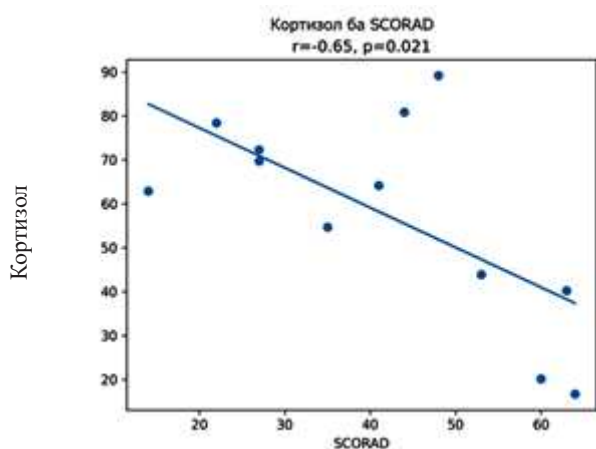
Үр дүн: Судалгаанд нийт 12 атопийн дерматиттай өвчтөн болон 12 эрүүл хяналтын бүлгийн оролцогч хамрагдсан. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Ерөнхий үзүүлэлт

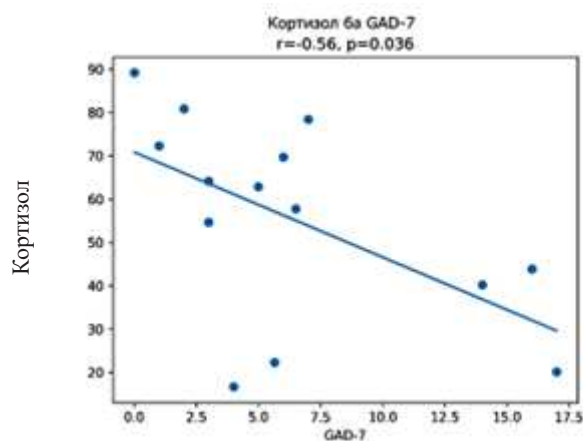
Үзүүлэлт	АД	Хяналт	p-утга
Нас	30.9 ± 11.1	31.9 ± 11.1	0.80
Кортизол	55.2 ± 23.4	123.0 ± 35.7	<0.001
PHQ-9 [†]	7.1 ± 5.2	5.4 ± 5.1	0.39
GAD-7 [‡]	6.4 ± 5.4	3.7 ± 4.2	0.15
WBC [§]	6.86 ± 2.20	5.87 ± 1.93	0.22
NLR ^{**}	2.41 ± 1.15	1.73 ± 0.82	0.082

Тайлбар: [†] PHQ-9 Patient Health Questionnaire-9 (Сэтгэл гутралын үнэлгээ), [‡] GAD-7 Generalized Anxiety Disorder-7 (Сэтгэл түгшилтийн үнэлгээ), [§] WBC white blood cell (Цусны цагаан эс), ^{**} NLR neutrophil/lymphocyte ratio (нейтрофил-лимфоцитийн харьцаа)

Судалгаанд хамрагдсан атопийн дерматиттай болон эрүүл хяналтын бүлгүүдийн насны хувьд статистикийн ач холбогдолтой ялгаа ажиглагдаагүй ($p=0.80$). Атопийн дерматиттай бүлгийн кортизолын түвшин (55.2 ± 23.4) нь хяналтын бүлгээс (123.0 ± 35.7) статистикийн ач холбогдолтой бага байсан ($p<0.001$). Сэтгэл гутрал (PHQ-9) болон түгшилтийн (GAD-7) оноо нь атопийн дерматиттай бүлэгт өндөр байсан боловч статистикийн ач холбогдолтой ялгаа ажиглагдаагүй ($p>0.05$). Цусны үзүүлэлтүүдээс NLR нь атопийн дерматиттай бүлэгт өндөр байсан боловч статистикийн ач холбогдлын түвшинд хүрээгүй ($p=0.082$).



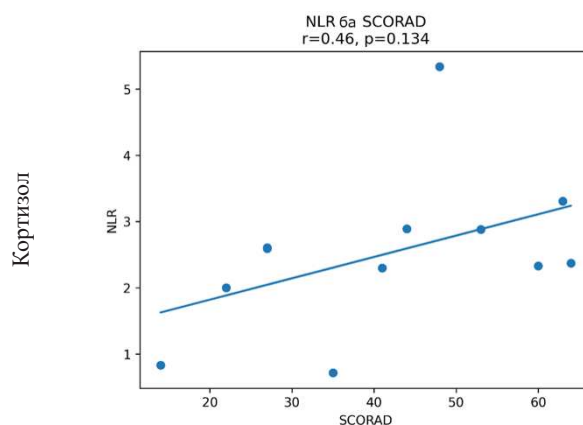
Зураг 1-д атопийн дерматиттай бүлэгт кортизолын түвшин нь SCORAD оноотой статистикийн ач холбогдолтой сөрөг хамааралтай байсан ($r=-0.65$, $p=0.021$).



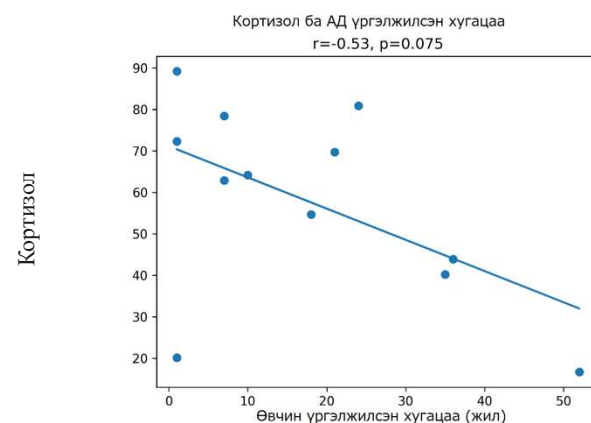
Зураг 2-д атопийн дерматиттай бүлэгт кортизолын түвшин нь сэтгэл түгшилтийн оноотой статистикийн ач холбогдолтой сөрөг хамааралтай байсан ($r=-0.56$, $p=0.036$).

Зураг 1-д атопийн дерматиттай бүлэгт кортизолын түвшин нь SCORAD оноотой статистикийн ач холбогдолтой сөрөг хамааралтай байсан ($r=-0.65$, $p=0.021$).

Зураг 2-д атопийн дерматиттай бүлэгт кортизолын түвшин нь сэтгэл түгшилтийн оноотой статистикийн ач холбогдолтой сөрөг хамааралтай байсан ($r=-0.56$, $p=0.036$).



Зураг 3. NLR ба SCORAD
2 бүлгийн NLR ба SCORAD онооны хамаарал
($r=0.46$, $p>0.05$)



Зураг 4. Кортизол ба атопийн дерматит үргэлжилсэн хугацаа
Атопийн дерматиттай хүмүүсийн өвчлөлийн үргэлжилсэн хугацаа ба кортизолын түвшингийн хамаарал
($r=-0.53$, $p=0.075$)

Зураг 3-т NLR болон SCORAD онооны хооронд эерэг хамаарал ажиглагдсан боловч статистикийн ач холбогдолгүй байсан.

Зураг 4-т атопийн дерматитийн үргэлжилсэн хугацаа нь кортизолын түвшинтэй сөрөг хамааралтай хандлага ажиглагдсан боловч статистикийн ач холбогдолд хүрээгүй ($r=-0.53$, $p=0.075$).

Хэлцэмж: Энэхүү судалгаагаар атопийн дерматиттай насанд хүрэгчдийн кортизолын түвшин эрүүл хяналтын бүлгээс статистикийн ач холбогдолтой бага байгааг тогтоосон нь HPA тэнхлэгийн үйл ажиллагаа алдагдаж, гипокортизолизм үүсэх боломжтойг харуулж байна. Энэ нь архаг стрессийн үед кортизолын суурь түвшин буурдаг болохыг тайлбарласан гадаадын судлаачдын үр дүнтэй дүйж байна.³ Бидний судалгаанд кортизолын түвшин атопийн дерматитийн хүндийн зэрэг (SCORAD)-тай сөрөг хамааралтай байсан нь өвчин хүндрэх тусам HPA тэнхлэгийн зохицуулга алдагдаж байгааг илтгэж байна. Үүнтэй адил атопийн дерматитийн хүндийн зэрэг болон стрессийн түвшин хоорондын хамаарлыг тогтоосон Forget P нарын (2017) онд хийгдсэн судалгаанд өвчний хүндийн зэрэг нэмэгдэхэд стрессийн үзүүлэлтүүд өсдөг болохыг мэдээлсэн нь бидний судалгааны үр дүнтэй дүйж байна. Сэтгэлзүйн үзүүлэлтүүдийн хувьд бидний судалгаанд кортизолын түвшин сэтгэл түгшилтийн (GAD-7) оноотой сөрөг хамааралтай байсан нь архаг стрессийн үед кортизол буурах хандлагатайг илтгэж байна. Энэ нь стрессийн үед HPA тэнхлэгийн үйл ажиллагаа өөрчлөгдөж, дааврын зохицуулга алдагддаг талаар дурдсан судалгааны үр дүнтэй нийцэж байна.² Харин бидний судалгаанд PHQ-9 болон GAD-7 оноо бүлгүүдийн хооронд статистикийн ач холбогдолтой ялгаа үзүүлээгүй нь сорьцын хэмжээ бага байсантай холбоотой байж болох бөгөөд зарим судалгаанд сэтгэл гутрал, түгшилт илүү өндөр байдгийг мэдээлсэнтэй харьцуулахад ялгаатай байв.⁵

Нейтрофил/лимфоцитын харьцаа (NLR)-ны хувьд атопийн дерматиттай бүлэгт өндөр байсан боловч статистикийн ач холбогдолтой байгаагүй. Гэсэн хэдий ч NLR нь системийн үрэвслийн биомаркер болохыг Suarez AL нарын (2021) онд хийгдсэн судалгаанд дурдсан бөгөөд бидний судалгаанд SCORAD оноотой эерэг хамаарал ажиглагдсан нь энэ ойлголтыг дэмжиж байна. Мөн өвчний үргэлжилсэн хугацаа болон кортизолын түвшин хооронд сөрөг хамаарал ажиглагдсан нь архаг явцтай өвчний үед HPA тэнхлэгийн дасан зохицол өөрчлөгдөж байгааг харуулж байгаа бөгөөд энэ нь архаг стрессийн үед кортизол буурах боломжтойг дурдсан судалгааны үр дүнтэй нийцэж байна.³

Бидний судалгааны үр дүн нь атопийн дерматитийн үед стресс-дотоод шүүрэл-дархлааны харилцан уялдаа чухал үүрэгтэйг бататгаж байгааг илэрхийлэх төдийгүй бусад судлаачдын үр дүнг илтгэж байна. Цаашид сорьцын хэмжээг нэмэгдүүлж, олон төвт судалгааны загвараар гүйцэтгэн, кортизолын хоногийн

хэлбэлзэл болон бусад биомаркеруудыг хамруулж нарийвчлан судлах нь зүйтэй.

Дүгнэлт: Энэхүү судалгаагаар атопийн дерматиттай өвчтөнүүдэд кортизолын түвшин эрүүл хяналтын бүлгээс статистикийн ач холбогдолтой бага байсан нь HPA тэнхлэгийн зохицуулга алдагдаж, гипокортизолизм үүсэж болзошгүйг илтгэж байна.

Мөн кортизолын түвшин нь атопийн дерматитийн хүндийн зэрэг (SCORAD) болон сэтгэл түгшилтийн (GAD-7) оноотой статистикийн ач холбогдолтой сөрөг хамааралтай байсан нь стресс нэмэгдэх, өвчин хүндрэхийн хэрээр кортизол буурах хандлагатайг харуулж байна. Үүнээс гадна өвчний үргэлжилсэн хугацаа нэмэгдэх тусам кортизол буурах хандлага ажиглагдсан нь HPA тэнхлэгийн архаг дасан зохицол явагдаж байж болзошгүй. Харин NLR нь өвчний хүндийн зэрэгтэй эерэг хамааралтай хандлага ажиглагдсан боловч статистикийн ач холбогдолд хүрээгүй нь сорьцын хэмжээтэй холбоотой байж болох юм.

Иймд атопийн дерматитийн эмгэг жамд стресс-дотоод шүүрэл-дархлааны харилцан уялдаа чухал үүрэгтэй бөгөөд өвчний менежментэд сэтгэлзүйн хүчин зүйлсийг хамт авч үзэх шаардлагатай байна.

Ашиг сонирхлын зөрчил: Зохиогчид ашиг сонирхлын зөрчилгүй болно.

Талархал: Энэхүү судалгааны ажлын дата мэдээллийг цуглуулахад туслалцаа үзүүлж, дэмжин ажилласан АӨСҮТ-ийн насанд хүрэгчдийн 1, 2-р тасаг, лабораторийн тасаг болон МЯЭ-ийн эмнэлзүйн лабораторийн тасгийн хамт олонд талархсанаа илэрхийлж байна.

Ном зүй:

1. Langan SM, Irvine AD, Weidinger S. Atopic dermatitis. *Lancet*. 2020;396(10247):345-360. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31286-1
2. Weidinger S, Novak N. Atopic dermatitis. *Lancet*. 2016 Mar 12;387(10023):1109-1122. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00149-X.
3. Silverberg JI. Comorbidities and burden of AD. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2019 Aug;123(2):144-151. doi: 10.1016/j.anai.2019.04.020
4. Suarez AL et al. Stress and skin disease. *Dermatol Pract Concept*. 2021 Sep 1;11(4):e2021091. doi: 10.5826/dpc.1104a91.
5. Forget P, Khalifa C, Defour JP. et al. What is the normal value of the neutrophil-to-lymphocyte ratio? *BMC Res Notes*. 2017 Jan 3;10(1):12. doi: 10.1186/s13104-016-2335-5.

Correlation between stress, cortisol levels and Inflammatory biomarkers in adults with atopic dermatitis

Munkhchimeg Sh¹, Suvd E¹, Batdelger B¹, Khuvutuguldur U¹, Ankhtsetseg G¹
Bodisanaa D², Gereltsetseg Z³, Dugarmaa U¹

¹Department of Dermatology, School of Medicine, Mongolian National University of Medical Sciences

²Department of Laboratory, National Dermatology Center of Mongolia

³Department of Clinical Laboratory, Mongolian-Japanese Hospital

E-mail: dugarmaa@mnums.edu.mn, Tel: +976-99105763

Background: Atopic dermatitis is a chronic, relapsing inflammatory skin disorder in which immune dysregulation and skin barrier dysfunction play crucial roles, alongside neuroendocrine factors. Psychological stress influences the activity of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, thereby altering cortisol secretion and inflammatory responses. However, the relationships among cortisol levels, neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), psychological parameters, and disease severity remain insufficiently explored.

Aim: To compare cortisol levels, neutrophil-to-lymphocyte ratio, and psychological parameters between adults with atopic dermatitis and healthy controls.

Materials and Methods: A case-control study was conducted including 12 patients with atopic dermatitis and 12 healthy controls. Serum cortisol levels and complete blood counts (for NLR calculation) were assessed. Psychological status was evaluated using the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) and Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7). Disease severity was measured using the SCORAD index. Statistical analyses included group comparisons and correlation analyses.

Results: Cortisol levels in the atopic dermatitis group were significantly lower than those in the control group ($p < 0.001$). Cortisol levels showed a significant negative correlation with SCORAD scores ($r = -0.65$, $p = 0.021$) and GAD-7 scores ($r = -0.56$, $p = 0.036$). A negative correlation was also observed between disease duration and cortisol levels ($r = -0.53$, $p = 0.075$), although this did not reach statistical significance.

Conclusion: Dysregulation of the HPA axis in atopic dermatitis, reflected by reduced cortisol levels, may be associated with increased disease severity and psychological stress. These findings highlight the importance of incorporating psychological assessment into the comprehensive management of atopic dermatitis.

Keywords: anxiety, HPA axis, neutrophil-lymphocyte ratio (NLR)