Арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтыг атопийн арьсны үрэвсэлтэй хүүхдүүдэд судалсан нь

Т.*Хонгорзул*[1], *Н.Мөнхжаргал*[1], *Л.Байгалмаа*[1], *Б.Бүрэнжаргал*[2], *Б.Сэвжидмаа*[2], *Я.Энхтөр*[1]

[1]*АШУҮИС. АУС. Арьс судлалын тэнхим*
[2]*АШУҮИС. Био-АС. Физиологийн тэнхим*

Түлхүүр үг:
Атопийн арьсны үрэвсэл
Арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалт-Trans epidermal water loss
Атопийн арьсны үрэвслийн хүндийн зэрэгийн үнэлгээ

Товч утга: Үндэслэл: Атопийн арьсны үрэвсэл нь нярай болон бага насанд эхэлдэг удамших хандлагатай арьс хуурайших, загатнах шинж бүхий архаг, дахилтат явцтай, арьсны үрэвсэлт эмгэг юм. Арьсны хоригийн үйл ажиллагааны алдагдал нь цаашид атопийн арьсны үрэвсэл үүсгэдэг хэмээн Элиас болон Тайэб нарын судлаачид тэмдгэлсэн байдаг. Арьсны хоригийн үйл ажиллагаа гэмтсэний улмаас атопийн арьсны үрэвсэлт өвчний үед өнгөн хөрсний чийг алдалт нэмэгдэн, арьсны чийгшил буурсан байдгийг судалсан байна. Монголд одоогоор атопийн арьсны үрэвсэл өвчтэй хүүхдүүдийн арьсны физиологийн үзүүлэлтийг үнэлсэн судалгаа хийгдээгүй байна. **Зорилго:** Арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтыг атопийн арьсны үрэвсэлтэй хүүхдэд үнэлэх. **Судалгааны хэрэглэгдэхүүн ба арга зүй:** Атопийн арьсны үрэвсэл оношлогдсон 0-19 насны нийт 55 өвчтөн мөн 38 эрүүл хүүхдийг судалгаандаа хамруулсан. Судалгаанд Герман улсын CK electronic- CSI-Complete skin investigation khazaka багаж ашиглан арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтыг (TEWL) тодорхойлов. SCORAD үнэлгээний тест ашиглан судалгаанд оролцогчдын хүндийн зэргийг үнэлж арьсны физиологийн үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан судлав. **Үр дүн:** Арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтыг эрүүл болон тууралт бүхий арьсны гадаргууд үзэхэд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байв ($P<0.05$). Судалгаанд оролцогчдын арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтын дундаж хэмжээ нь AAY-тэй хүүхдийн тууралттай арьсны хэсэгт 11.86 (гр/м2-цагт), тууралтгүй арьсны хэсэгт 6.13 (гр/м2-цагт) байсан бол эрүүл хүүхдийн арьсны хэсэгт 6.8 (гр/м2-цагт) байлаа. **Дүгнэлт:** Судалгаанд оролцогчдын арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтыг үнэлэхэд AAY-тэй хүүхдийн тууралттай хэсгийн арьсанд илүү өндөр байлаа. Харин эрүүл хүүхдийн арьсны гадарга болон AAY-тэй хүүхдийн тууралтгүй хэсгийн арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтын дундаж хэмжээ ойролцоо байгаа нь монгол орны уур амьсгал, цаг уурын нөхцөл байдалтай холбоотой гэж дүгнэж байна.

Үндэслэл: Атопийн арьсны үрэвсэлт өвчин нь нярай болон бага насанд эхэлдэг удамших хандлагатай арьс хуурайших, загатнах шинж бүхий архаг, дахилтат явцтай, арьсны үрэвсэлт эмгэг юм[1]. Атопийн арьсны үрэвсэл өвчний тархалт дэлхийн нийт хүүхдийн дунд 10-20%, насанд хүрэгсдийн 1-3%, хөгжилтэй орны хүүхдийн 10-28% тохиолдоод байна.[2, 3] Харин манай улсад ЭМГ-ын тайлан мэдээгээр 2012 онд атопийн арьсны үрэвсэлт 8199 тохиолдол, 2013 онд 10725 тохиолдол, 2014 онд 10774 тохиолдол бүртгэгдсэнээс үзэхэд энэ өвчний тархалт өсөх хандлагатай байна.[4]

Атопийн арьсны үрэвсэлтэй хүүхдүүдийн гол зовуур загатнаад нөлөөлөж буй хүчин зүйл нь арьсны хуурайшил билээ.[5,6] Арьсны хоригийн бүтэц болон үйл ажиллагааны алдагдал, липид нийлэгжүүлэлтийн дутагдал, өнгөн хөрсний хэт олшрол болон бусад гадаад орчны нөлөө зэрэг олон хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр арьс хуурайшдаг, тэр дундаас арьсны хоригийн үйл ажиллагааны алдагдал нь цаашид атопийн арьсны үрэвсэл үүсгэдэг хэмээн Элиас болон Тайэб нарын судлаачид тэмдэглэсэн байдаг.[7]

Арьсны хоригийн үйл ажиллагаа гэмтсэний

ӨГҮҮЛЭЛ

улмаас атопийн арьсны үрэвсэлт өвчний үед өнгөн хөрсний чийг алдалт нэмэгдэн, арьсны чийгшил буурсан байдгийг судалсан байна.[8,9] ААУ өвчний үед арьсны хоригийн алдагдал эрүүл болон тууралттай хэсгийн арьсанд адилхан илэрдэг гэж үзэж байна.[10,11]

Монголд одоогоор атопийн арьсны үрэвсэл өвчтэй хүүхдүүдийн арьсны физиологийн үзүүлэлтийг үзэж, үнэлсэн судалгаа хийгдээгүй байгаа тул энэхүү судалгааны ажлын сэдвээр сонгосон болно.

Зорилго: Арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтыг атопийн арьсны үрэвсэлтэй хүүхдэд үнэлэх

Зорилт:

1. Атопийн арьсны үрэвсэлтэй хүүхдийн тууралттай болон тууралтгүй хэсгийн арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтыг (TEWL) эрүүл хүүхдийн арьсны хэсгийн үзүүлэлттэй харьцуулах
2. Атопийн арьсны үрэвсэлтэй хүүхдийг хүндийн зэргийн үнэлгээгээр (SCORAD) үнэлж арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтыг (TEWL) харьцуулан судлах

Судалгааны хэрэглэгдэхүүн ба арга зүй: Судалгааг аналитик судалгааны агшингийн загвараар хийж гүйцэтгэсэн. Судалгаанд 2018-2019 онд Арьсны өвчин судлалын үндэсний төвд эмнэлзүйгээр атопийн арьсны үрэвсэл гэж оношлогдсон үйлчлүүлэгчдээс 0-19 насны нийт 55 өвчтөнийг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон судалгаандаа хамруулсан. Мөн арьсны үзүүлэлтүүдийг харьцуулах зорилгоор нас болон хүйсээр адил 38 харьцангуй эрүүл хүүхдийг авч үнэлсэн.
Судалгааны ажлын хэрэглэгдэхүүн: Арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтыг (Trans epidermal water loss (TEWL)) Герман улсын CK electronic-CSI-Complete skin investigation khazaka багаж ашиглан тодорхойлов.

1. Арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалт (Trans epidermal water loss (TEWL)) тодорхойлох судалгааны аргачлал: TEWL (гр/м2-цагт) тодорхойлох багаж ашиглан эрүүл болон тууралттай арьсны 4 хэсэгт (нүүр, их бие, дээд доод мөч) үзэж үр дүнг дундажлан гаргалаа.

TEWL 0-4 гр/м2-цагт -маш сайн
4-10 гр/м2-цагт - эрүүл
10-13 гр/м2-цагт -хэвийн
13-17 гр/м2-цагт бага зэрэг ихэссэн
17-20 гр/м2-цагт ихэссэн гэж үзсэн.

2. Атопийн арьсны үрэвсэлтэй өвчтөний хүндийн зэргийн үнэлэх (SCORAD – Scoring Atopic Dermatitis)-г ашиглан өвчний хүндийн зэргийг үнэлэх нь: (Consensus Report of the European Task Force on Atopic Dermatitis, 1993). Хүндийн зэргийг үнэлэхдээ тууралтын тархалт, тууралтын идэвх болон субъектив зовууруудыг тоогоор үнэлэн хөнгөн, дунд, хүнд гэж ангилсан.

АШУҮИС-ийн Анагаах ухааны ёс зүйн хяналтын салбар хорооны 2019 оны 06 сарын 20-ны өдрийн (хурлын тэмдэглэл № 2019/3-07) хурлаар хэлэлцэн, судалгаа хийх биоанагаахын ёс зүйн зөвшөөрөл олгосон. Энэхүү зөвшөөрлийн дагуу, олон улсад болон манай оронд мөрдөгдөж буй биоанагаахын ёс зүйн дүрэм, журмыг баримтлан судалгааг явуулсан болно.

Үр дүнг үнэлэхдээ дундаж утга±стандарт хазайлт, стандарт дундаж алдаа зэргийг тооцож, бүлэг хоорондын ялгааг үл хамааралт Т-тест болон ANOVA тестээр шалгаж, Спирманы коррелацийн коэффициентоор тодорхойлж 95% итгэх интервалтай тооцож, P<0.05 үед статистик ач холбогдол бүхий хэмээн дүгнэсэн. Статистик боловсруулалтад “Stata IC 12”программ ашиглав.

Үр дүн: Судалгаанд хамрагдсан нийт оролцогчдын арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтыг үнэлэн үр дүнгийн боловсруулалт хийлээ.

Хүснэгт 1. Судалгаанд оролцогчдын нас хүйсийн харьцаа

Ангилал	ААУ-тэй хүүхдэд (%)	Эрүүл хүүхдэд (%)
Нийт оролцогч	93 (100%)	
	55 (59%)	38 (41%)
Дундаж нас (жил)	6.6	5.7
Хүйс		
Эр	19 (35%)	15 (39%)
Эм	36 (65%)	23 (61%)
Нас		
(0-4 нас)	22 (40%)	22 (58%)
(5-9 нас)	16 (29%)	9 (24%)
(10-14 нас)	12 (22%)	5 (13%)
(15-19 нас)	5 (9%)	2 (5%)
Удмын өгүүлэмж	19(35%)	-
Харшлын өгүүлэмж	19(35%)	-
Сийвэнгийн Ig E ихэссэн	21(38%)	-

Хүснэгт 2. Арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтын дундаж хэмжээ (TEWL(гр/м2цагт))

Насны бүлэг	ААУ-тэй хүүхдийн тоо	Эрүүл хүүхдийн тоо	ААУ-тэй хүүхдийн тууралтгүй хэсгийн арьсанд	ААУ-тэй хүүхдийн тууралттай хэсгийн арьсанд	Эрүүл хүүхдийн арьсанд	Бүгд
0-4 нас	22	22	6.27 (2±13.8)	11.03 (2.5-19.5)	5.98 (3.5-8.25)	44
5-9 нас	16	9	7.05 (3.3-15.25)	12.91 (7.5-15.25)	10.1 (7-14.75)	25
10-14 нас	12	5	5.12 (1.57-5.32)	12.49 (7-15.75)	5.9 (3-4.75)	17
15-19 нас	5	2	4.95 (3.85-5.2)	10.6 (6.5-15.5)	3.25 (3-3.5)	7
Нийт	55	38	6.13 (3.3-6.75)*	11.86 (7.5-15.75)*	6.8 (3.5-10)**	93

*- *p*<0.05*статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай* **- *p*>0.05*статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй*

Судалгаанд оролцогчдыг насны бүлгээр 4 бүлэг болгон арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтын хэмжээг үнэлэхэд насны бүлгүүдийн хооронд ялгаа байхгүй байв (P> 0.05).

AAY-тэй хүүхдийн тууралтгүй хэсгийн арьсны гадаргын чийг алдалтын дундаж хэмжээ нь 6.13 гр/м2 цагт. Тууралттай хэсгийн арьсны гадаргын чийг алдалтын дундаж хэмжээ нь 11.86 гр/м2цагт байлаа, AAY-тэй хүүхдийн тууралтгүй болон тууралттай хэсгийн арьсны гадаргын чийг алдалтын дундаж хэмжээний хувьд илэрхий ялгаатай (p=0.0001) баив.

Эрүүл хүүхдийн арьсны гадаргын чийг алдалтын дундаж хэмжээ нь 6.8 гр/м2цагт байв, үүнийг AAY-тэй хүүхдийн тууралтгүй хэсгийн арьсны гадаргын чийг алдалтын дундаж хэмжээтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй (p=0.6) байсан, Харин эрүүл хүүхдийн арьсны гадаргын чийг алдалтын дундаж хэмжээг AAY-тэй хүүхдийн тууралттай хэсгийн арьсны гадаргын чийг алдалтын дундаж хэмжээтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай (p=0.0001) байв.

Хүснэгт 3. AAY өвчний хүндийн зэрэг болон Арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтын (АГӨХЧА) дундаж хэмжээ (TEWL(гр/м2цагт))

AAY-тэй хүндийн зэрэг, хүүхдийн тоо	AAY-тэй хүүхдийн тууралтгүй хэсгийн арьсанд АГӨХЧА гр/м^{2}цагт	P утга	AAY-тэй хүүхдийн тууралттай хэсгийн арьсанд АГӨХЧА гр/м^{2}цагт	P утга
Групп 1 (10)	6.8	Групп хооронд (p=0.7)	17.4	Групп хооронд (p=0.00001)
Групп 2 (35)	6.13		11.5	Групп 1 болон 2 (p=0.0001)
Групп 3 (10)	5.4		7.25	Групп 1 болон 3 (p=0.0001) Групп 2 болон 3 (p=0.006)

Хүндийн зэрэг (SCORAD) Групп 1: хүнд зэрэг, Групп 2: дунд зэрэг, Групп 3: хөнгөн зэрэг

Судалгаанд хамрагдсан 55 хүүхдийг AAY-ийн хүндийн зэргээр (SCORAD) үнэлэхэд хүнд зэрэгтэй-10 өвчтөн, дунд зэрэгтэй-35 өвчтөн , хөнгөн зэрэгтэй-10 өвчтөн байсан.

AAY-тэй хүүхдийн тууралтгүй хэсгийн арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтын дундаж хэмжээг хүндийн зэрэгтэй харьцуулж үнэлэхэд (p=0.7) статистик хамаарал бүхий ялгаа харагдсангүй. Харин AAY-тэй хүүхдийн тууралттай хэсгийн арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтын дундаж хэмжээг хүндийн зэргийн бүлэг хооронд харьцуулж үнэлэхэд бүлэг хооронд илэрхий ялгаатай (p=0.00001) байлаа. Үүнээс хүнд болон дунд зэрэгтэй бүлгүүдийн хооронд (p=0.00001) хүчтэй хамааралтай, хүнд болон хөнгөн зэрэгтэй бүлгүүдийн хооронд (p=0.00001) хүчтэй хамааралтай, дунд болон хөнгөн зэрэгтэй бүлгүүдийн хооронд (p=0.006) хүчтэй хамааралтай байсан ба тус бүр илэрхий ялгаатай байлаа. Үүнээс харахад AAY-тэй тууралттай хэсгийн арьсанд хүндийн зэрэг нэмэгдэх тусам арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтын дундаж хэмжээ ихсэж байгаа нь ажиглагдлаа.

Хэлцэмж: Junichi Hachisuka MD, Satoshi Takeuchi MD, Makiko Kido MD, PhD нарын япон улсын Kyushu АУИС-д хийгдсэн судалгаагаар Tewameter (courage and Khazaka Electronic, Cologne, Germany) багаж ашиглан арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтыг үнэлж AAY-ийн хүндийн зэргийн үнэлгээгээр (SCORAD) үнэлсэн. Атопийн арьсны үрэвсэлтэй өвчтөнд арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтболон хүндийн зэргийг харьцуулан үнэлэхэд статистик ач холбогдол бүхий хамааралтай (P= 0.002, r=0.619) байсан байна[12].

Бидний судалгаагаар атопийн арьсны үрэвсэлтэй өвчтөний тууралтгүй арьсны хэсэгт хүндийн зэрэг болон арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалт (P=0.7) хамааралгүй байв. Тууралттай арьсны хэсэгт хүндийн зэрэг болон арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалт хүчтэй хамаарал бүхий P=0.00001 байв. Иймд бидний судалгааны үр дүн гадаадын судалгаатай ойролцоо үр дүнтэй байгааг харуулж байна. АД-ийн эмнэлзүйн явцыг Europian Task Force on atopic dermatitis-аас гаргасан SCORAD үнэлгээгээр үнэлэхэд нийт хамрагдагсдын хөнгөн явцтай ≤25 оноотой 10 (20%), дунд явцтай 26-50 оноотой 35 (60%), хүнд явцтай 51-с дээш оноотой 10 (20%) тохиолдол байсан. Эмнэлзүйн явцын дундаж оноо 43.2±19.13 байхад судлаач А.Амарбуян (2014) нарын судалгааны ажилд 2-17 насны 46 хүүхэд хамрагдсанаас 19 (42%) дунд, 27 (58%) хүнд явцтай[13] байсан бол Д.Цолмон (2011) нарын судалгаанд 2-15 насны 56 хүүхдийг хамруулснаас 38 дунд (68%), 18 (32%) хүнд явцтай[14] байсан байна. AAY-ийн эмнэлзүйг судалсан монгол судлаачдын судалгаанд эмнэлзүй нь бидний судалгаанаас хүнд явцтай байгаа нь цаг уурын байдал, сэдрэлийн үетэй холбоотой байж болно.

Дүгнэлт:

1. AAY-тэй хүүхдийн тууралттай болон тууралтгүй хэсгийн арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтын хэмжээг үнэлэхэд тууралттай хэсгийн арьсанд илт өндөр байлаа (11.86 гр/м2цагт; 6.13 гр/м2цагт p=0.0001). Харин эрүүл хүүхдийн арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтын дундаж хэмжээ нь AAY-тэй хүүхдийн тууралтгүй арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтын дундаж хэмжээтэй ойролцоо байгаа нь монгол орны улирал цаг уурын нөхцөлтэй холбоотой байх боломжтой (6,8 гр/м2цагт; 6.13 гр/м2цагт p=0.7).
2. AAY-тэй хүүхдийг хүндийн зэргээр үнэлж арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтын дундаж хэмжээтэй харьцуулахад хүндийн зэрэг нэмэгдэх тусам арьсны гадаргын өнгөн хөрсний чийг алдалтын дундаж хэмжээ тууралттай арьсны хэсэгт ихсэж байгаа нь харагдаж байна (p=0.00001).

Ном зүй:

1. *Vakirlis E, Lazaridou E, Tzellos T G, Gerou S, Chatzidimitriou D, Ionnides Investigation of cytokine levels and their association with scorad index in adults with acute atopic dermatitis. JEADV.2011;25: 409-416*
2. *Watson W, Kapur S. Atopic dermatitis. Allergy, asthma, and clinical immunology: official journal of the Canadian Society of Allergy and Clinical Immunology 2011; 7 Suppl 1:S4*
3. *Bieber T, Atopic dermatitis. The New England journal of medicine 2008 ;358: 1483-1494*
4. *Эрүүл мэндийн статистикийн мэдээлэл 2-р дэвтэр. Засгийн Газрын Хэрэгжүүлэгч Агентлаг Эрүүл Мэндийн Газар 2008-2014.*
5. *Thaipisuttikul Y. Pruritus skin disease elderly. J Dermatol 153-157.*
6. *Norman RA. Xerosis and pruritus in the elderly recognition and management. Dermatol Ther 2003; 16: 254-259*
7. *Fischer T W, Wigger –Alberti W, Elsner P. Assessment of dry skin: current bioengineering methods and test designs. Skin Pharmacol Appl Skin physiol 183-195*
8. *Agner T. Susceptibility of atopic dermatitis patients to irritant dermatitis caused by sodium lauryl sulphate. Acta DermVenereol 1991;71:296–300.*
9. *Holm EA, Wolf HC, Thomassen L, Jemec GB. Instrumental assessment of atopic eczema: validation of transepidermal water loss, stratum corneum hydration, erythema, scaling, and edema. J Am Acad Dermatol 2006;55:772–780.*
10. *Loden M ,Olsson H axellT et al. Friction, capacitance and transepidermal water loss (TEWL) in dry atopic and normal skin Br J Dermatol 1992;126 137-141*
11. *Werner Y lindber M.Trsansepidermal water loss in dry and clinically normal skin in patients with atopic dermatitis. Acta Derm Venerol (Stockh)198;65;102-105*
12. *Junichi Hachisuka MD, Satoshi Takeuchi MD, Makiko Kido MD,PhD : Severity of disease, rather than xerosis, correlates with pruritus in patients with atopic dermatitis*
13. *А.Амарбуян. Атопийн арьсны үрэвсэлтэй хүүхдийн ийлдсийн зарим цитокины агууламж болон эмнэлзүйн хамаарал. АУ ны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл.2014.*
14. *Цолмон Д РТ. Атопийн дерматитын дисбактериозын эмчилгээ. Арьс харшил-нотолгоонд суурилсан менежмент 2011*

ЦЕЛУЛӨ

The study of trans epidermal water loss in children with atopic dermatitis

Khongorzul.T[1], Munkhjargal.N[1], Baigalmaa.L[1], Sevjidmaa.B[2], Burenjargal.B[2], Enkhtur.Ya[1]

[1]Department of Dermatology, MNUMS
[2]Department of Physiology, MNUMS

Introduction: The first signs and symptoms of Atopic dermatitis usually occurs in early childhood. Atopic dermatitis is a chronic relapsing inflammatory skin disease characterized by xerosis and highly pruritic. In the Elias and Taieb were among the first to suggest that the breakdown of the skin barrier may be an initial event in the development of Atopic Dermatitis. Study shown Loss of skin moisture, trans-epidermal water loss (TEWL) was caused by Impaired skin barrier in atopic dermatitis. Curently in Mongolia no studies have been performed to evaluate the parameters of the skin of children with atopic dermatitis.

Purpose: Evaluating trans epidermal water loss on children with atopic dermatitis.

Materials and methods: Fifty-five Mongolian patients with AD, age range of 0-19 years, affected by AD according to the criteria of Hanifin and Rajka and 38 healthy age-matched children were included in this study. AD disease severity was determined by using the SCORing Atopic Dermatitis (SCORAD) index and skin surface TEWL was measured by skin multiprobe system tewameter TM 210+Courage (Khazaka electronic GmbH, Ko In, Germany).

Results: For skin surface TEWL statistically significant differences between the groups were found ($p<0.05$). Overall lesional skin surface average TEWL was 11.08 (gm2\ per hour) non lesional was 6.1(gm2\ per hour) and healthy control was 6.8(gm2\ per hour).

Conclusion: When evaluating TEWL of the participants, lesional skin area of children with ad shows highest value. However non lesional skin area of children with ad shows same value as healthy children.Thus we concluded TEWL might be related to climate conditions of Mongolia.

Keywords: Atopic dermatitis (AD), Trans epidermal water loss (TEWL), SCORAD –SCORing AD, Tewameter, Khazaka.