НАСЖИЛТЫН ҮЕИЙН АРЬСНЫ ХАМГААЛАХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ АЛДАГДАЛ БОЛОН АРЬСНЫ ЭДИЙН БИЧИЛ БҮТЦИЙН ӨӨРЧЛӨЛТИЙГ СУДАЛСАН НЬ

Туяа. Н[1], Туул. М[2], Амгаланбаатар. Д , Хандсүрэн. Б

[1]АШУҮИС, [2]ШУТ-ийн "Авиценна" төв
hatad_ntuya@yahoo.com

Түлхүүр үг:
Арьсны хөгшрөлт,
Кератиноцит,
Меланоцит,
Лангергансийн эс,
Меркелийн эс

Товч утга: Үндэслэл: Арьсны хамгаалах үүрэг гүйцэтгэдэг эсийн популяцад Лангергансийн эс, Меркелийн эс, кератиноцит, меланоцит, гистоцит, лимфоцит, эдийн базофил, лейкоцит, фибробласт, цус, тунгалгийн судасны эндотелиал эсүүд орно. Арьсны хучуур эдэн давхаргын хронологийн хөгшрөлтийн гистологийн шинж чанар, түүний хамгаалах үйл ажиллагааны эсийн механизм насжилтийг даган өөрчлөгдөх зүй тогтлыг судлах нь арьс судлалын тулгамдсан асуудлын нэг байсаар ирсэн юм. Энэхүү судалгааг арьсны эдийн бичил бүтэц болон хучуур эдэн давхаргын зарим эсүүдийн тоо хэмжээг насны бүлгээр судлах зорилгоор хийв. **Материал арга зүй:** Осол гэмтлийн улмаас нас барсан 20-69 насны 30 хүний хүзүүний өмнөд хэсгийн арьснаас 1х1,5 см хэмжээтэй дээж авч, тосон цутгалга бэлтгэн, Гематоксилин-Эозины будгийн аргаар шинжилгээг хийв. Арьсны эдийн бэлдмэлд хучуур эдэн давхаргын зузаан, талбай болон периметрийн хэмжээг 100 мкм^2 талбайд тодорхойлж, нэгж талбайд ноогдох эсүүдийн тоо, шугаман хэмжилтийг хийсэн ("Leica" компьютер микроскоп, DISKUS 3.2 Version программ, Герман). PCK, HMB45, CK20 гурван төрлийн эсрэг биеийг ашиглан иммуногистохимийн шинжилгээ хийв. **Үр дүн:** Хучуур эдэн давхаргын зузаан 20-29, 30-39 насны бүлэгт 295.90±23.47 μm – 307.52±16.28μm байсан бол 50-59, 60-69 насны бүлэгт 187.58±55.72 μm – 210.30±15.33μm байгаа нь статистик ялгаатай (p=0.0001) байна. Эпидермисийн талбай 30-39, 40-49 насанд 508191.30±26.51μm^2 – 572040.00±80.54μm^2 байсан ба насны дараагийн бүлгүүдэд буурч (P=0.05) байв. Нэгж талбайд меркелийн эс 1-2; меланоцит 2-4 тархаж байсан ба Лангерганс болон кератиноцит эсийн тоо нас ахих тутам цөөрч (P=0.05 – P=0.001) байна. **Дүгнэлт:** Арьсны хучуур эдэн давхаргын зузаан нас ахих тусам нимгэрч, талбай болон периметрийн хэмжээ багасаж байна. Меланоцит болон Меркелийн эсийн тоо насны бүх бүлгүүдэд ойролцоо тархаж байсан бол Лангергансийн эс ба кератиноцит эсийн тоо нас ахих тусам цөөрч байна.

Үндэслэл: Хүний арьс нь бие махбод болон хүрээлэн буй орчны харилцан үйлчлэлийг хангаж, гадаад орчны хортой нөлөөнөөс сэргийлэх, хамгаалах үүргийг гүйцэтгэдэг эрхтэн юм.[1] Арьсны хамгаалалтад өвөрмөц бус хүчин зүйлүүд болох эвэрлэг давхраа, меланин, меланогенез үйл ажиллагаа, арьсны хүчиллэг орчин, арьсны нөхөн төлжих, гуужих үйл ажиллагаанаас гадна арьстай холбоотой лимфойд эдийг үүсгэдэг дархлаа тогтоох чадвартай эсүүд чухал үүрэг гүйцэтгэнэ.[2] Судлаачид арьсыг дархлааны үүрэг бүхий эрхтэн[3] гэж үздэг бөгөөд арьс нь иммуногенезийн төвийн болон захын эрхтний үүргийг нэгэн зэрэг гүйцэтгэдэг.[4] Арьсны хамгаалах үүрэг гүйцэтгэдэг эсийн популяцад кератиноцит, Лангерганс эс, дерм болон гиподермийн гистоцит, макрофагууд, лимфоцитууд, эдийн базофил, холбогч эдэд байрлах мөхлөг лейкоцитууд, меланоцитууд, Меркелийн эс, фибробластууд, цус, тунгалгийн судасны эндотелиал эсүүд орно.[2,6]

Насжилттай холбоотой арьсны хамгаалах үйл ажиллагааны алдагдал нь арьсны эрт хөгшрөлт болон арьсны өвчин эмгэгт өртөх эрсдлийг нэмэгдүүлнэ.[7-9] Хронологийн хөгшрөлт нь бие махбодыг бүрдүүлж буй бүх эд эсийн бүтэц, үйл ажиллагаа аажмаар өөрчлөгдөхөд хүргэдэг цаг хугацаанаас хамаарах биологийн процесс юм.[10] Насжилттай холбоотой өөрчлөлтүүд нь хүний арьсанд ажиглагдах ба цаг хугацаа өнгөрөх тусам арьс үрчлээтэж, сул, хуурай, жигд бус нөсөөтэй болж, шархны эдгэрэлт удаашрина.[7,11] Арьсны хучуур эдэн давхаргын хронологийн хөгшрөлтийн гистологийн шинж чанар, түүний хамгаалах үйл ажиллагааны эсийн механизм насжилтийг даган өөрчлөгдөх зүй тогтлыг судлах нь

арьс судлалын тулгамдсан асуудлын нэг байсаар ирсэн юм. Бид судалгаандаа арьсны бичил бүтэц, арьсны хамгаалах үйл ажиллагаанд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг меланоцит, кератиноцит, Меркел, Лангергансийн эсүүдийн тоо хэмжээ насжилтыг даган хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг эдийн болон иммуногистохимийн аргаар судалсан юм. **Зорилго:** Арьсны эдийн бичил бүтэц, хучуур эдэн давхаргын зарим эсүүдийн тоо хэмжээг насны бүлгээр судлах

Зорилт:

1. Арьсны эдийн бэлдмэлд хучуур эдэн давхаргын зузаан, талбай, периметрийг тодорхойлох
2. Арьсны эдийн нэгж талбайд ноогдох Лангергансийн эс, меланоцит, кератиноцит, Меркелийн эсүүдийн тоог тодорхойлж, шугаман хэмжилт хийх

Судалгааны материал, арга зүй: Арьсны эдийн болон иммуногистохимийн шинжилгээний аргаар судалгааг хийж гүйцэтгэв.

Эдийн шинжилгээний аргачлал: Осол гэмтлийн улмаас нас барсан 20-69 насны 30 хүний хүзүүний өмнөд хэсгийн арьснаас 1х1,5 см хэмжээтэй дээж авч, эдийн шинжилгээний бэлдмэл, тосон цутгалга бэлтгэж, Гематоксилин-Эозины будгийн аргаар парафин зүсмэг дээр стандарт аргачлалын дагуу будалт явуулав.

Эдийн морфологи шинжийг тодорхойлохын тулд арьсны эдийн бэлдмэлд хучуур эдэн давхаргын зузаан, талбай болон периметрийн хэмжээг 100 мкм^2 талбайд тодорхойлов. Эдийн шинжилгээний бэлдмэлд арьсны эдийн бичил бүтэц, нэгж талбайд ноогдох эсүүдийн тоо хэмжээ, Лангергансийн эс, меланоцит, кератиноцит, Меркелийн эсийн шугаман хэмжилтийг хийв (“Leica” компьютер микроскоп, DISKUS 3.2 Version программ, Герман).

Иммуногистохимийн судалгааны аргачлал: Нийт 30 арьсны дээж дээр насны бүлэг (20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69) тус бүрээс 3 төлөөлөгч авч 3 төрлийн эсрэг биеийг ашиглан шинжилгээг хийв. Үүнд: PCK - арьсны хучуур эд, CK20 - Меркелийн эс**,** HMB 45 - арьсны меланоцит эсийг тус тус тодорхойлов.

Ёс зүйн зөвшөөрөл: ЭМШУИС-ийн Анагаах Ухааны Ёс Зүйн Хяналтын салбар хорооны 2013 оны 04 сарын 25-ны өдрийн хурлаар (№13-12/1А тоот протокол) био-анагаахын ёс зүйн зөвшөөрөл авсан. Эдийн дээжийг цуглуулахдаа талийгаачийн ар гэрийнхнээс таниулсан зөвшөөрлийг бичгээр авав.

Үр дүн: Арьсны эдийн дээжинд хучуур эдэн давхаргын зузаан, талбайн хэмжээ болон периметрийн хэмжээг насны бүлгээр ангилан хүснэгт 1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 1. Арьсны хучуур эдэн давхаргын зузаан, талбай, периметрийн хэмжээ (100 мкм^2)

Насны бүлэг	Зузаан (μm)	Талбай (μm^2)	Периметр (μm)
20-29	307.52±16.28***	416283.61±27.13	4185.78±222.89
30-39	295.90±23.47***	508191.30±26.51	4613.18±237.92
40-49	257.49±26.78	572040.00±80.54**	5037.62±416.15
50-59	210.30±15.33***	266455.66±13.31**	3468.80±53.04
60-69	187.58±55.72***	302641.25±97.11	4678.81±740.12

Хүснэгт 1-ээс харвал арьсны хучуур эдэн давхаргын зузаан (D) 20-29, 30-39 насны бүлэгт 295.90±23.47μm – 307.52±16.28μm байсан бол 50-59, 60-69 насны бүлэгт 187.58±55.72μm – 210.30±15.33μm байгаа нь статистик ялгаатай (p=0.0001) байна. Хучуур эдэн давхаргын талбай (S) 30-39, 40-49 насанд 508191.30±26.51μm^2 – 572040.00±80.54μm^2 байсан ба насны дараагийн бүлгүүдэд буурч (P=0.05) байна. Хучуур эдэн давхаргын периметр (P) 50-59 насанд хамгийн бага байсан нь бусад насны бүлгүүдээс ялгаатай (P=0.001) байв.

Арьсны эдийн дээжинд хучуур эдэн давхаргын зузаан, талбай, периметрийн хэмжээг тодорхойлов.

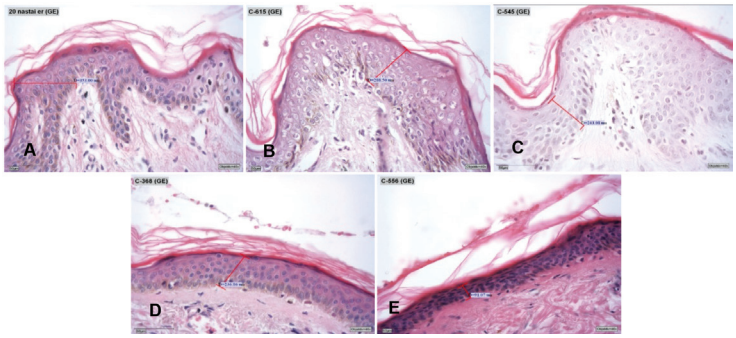


Фото зураг 1. Хүний арьсны бичил бүтэц, хучуур эдэн давхаргын зузаан (D)
Будаг: Гематоксилин эозин, Өсгөлт х40 A: 20-29 нас, B: 30-39 нас, C: 40-49 нас, D: 50-59 нас, E: 60-69 нас

Фото зураг 1-т үзүүлснээр хучуур эдэн давхаргын зузаан 20-29 насанд 295.90±23.47μm, 30-39 насанд 307.52±16.28μm байсан нь хамгийн зузаан, 50-59 насанд 187.58±55.72μm, 60-69 насны бүлэгт 210.30±15.33μm байсан нь хамгийн нимгэн байсан ба насны бүлгийн хооронд статистик ялгаатай (p=0.0001) байна.

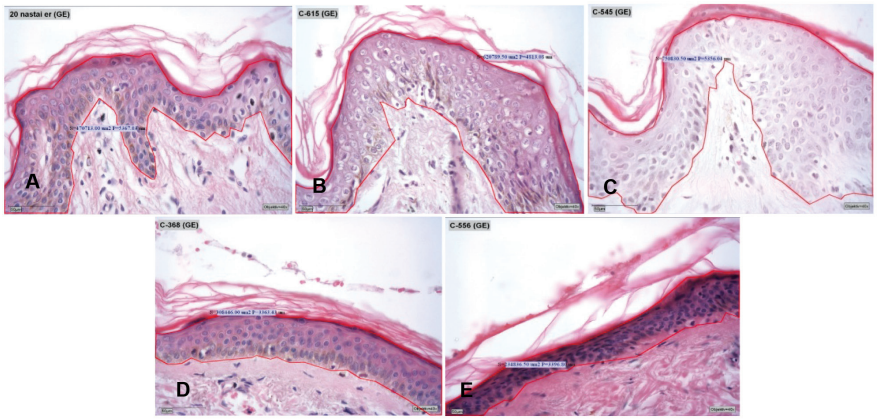


Фото зураг 2. Хүний арьсны бичил бүтэц, хучуур эдэн давхаргын талбай (S), Приметр (P), Будаг: Гематоксилин эозин, Өсгөлт x40
A: 20-29 нас, B: 30-39 нас, C: 40-49 нас, D: 50-59 нас, E: 60-69 нас

Фото зураг 2-оос харвал арьсны хучуур эдэн давхаргын талбайн хэмжээ 30-39 насны бүлэгт 508191.30±26579.51μm^2, 40-49 насны бүлэгт 572040.00±80.54μm^2 байсан нь хамгийн их байсан бол 50-59 насанд 302641.25±96.11μm^2, 60-69 насанд 266466±13.31μm^2 болон багассан (P=0.05) байна. Нэгж талбайд ноогдох эсүүдийн тархалтыг хүснэгт 2-т үзүүлэв.

Хүснэгт 2. Арьсны эсүүдийн тархалт (100 мкм2)

Насны бүлэг	Кератиноцит	Меркель	Меланоцит	Лангерганс
20-29	57.5±1.22	1.6±0.24	3.5±0.44	4.2±0.29
30-39	61.3±1.78**	2.0±0.10	3.0±0.36	3.2±0.32
40-49	51.0±2.84**	2.0±0.17	3.2±0.23	3.6±0.76
50-59	31.5±1.25***	1.2±0.25	2.5±0.28	2.6±0.49
60-69	43.5±1.92***	1.5±0.28	4.0±0.00	3.0±0.44

100мкм^2 талбайд арьсны меланоцит болон Меркелийн эс насны бүх бүлгүүдэд ойролцоо тархсан нь статистик ялгаагүй байна. Кератиноцит эсийн тоо нас ахих тутам цөөрсөн (P=0.01-0.001) байв. Лангерганс эсийн тоо 50-59 насны бүлэгт бусад насны бүлгээс цөөн буюу 20-29 насны бүлэгтэй харьцуулбал 2 дахин багассан байна. Нэгж талбайд меркелийн эс 1-2; меланоцит эс 2-4 тархаж, эдгээр нь насны бүлгийн хооронд ялгаагүй байна (Хүснэгт 2).

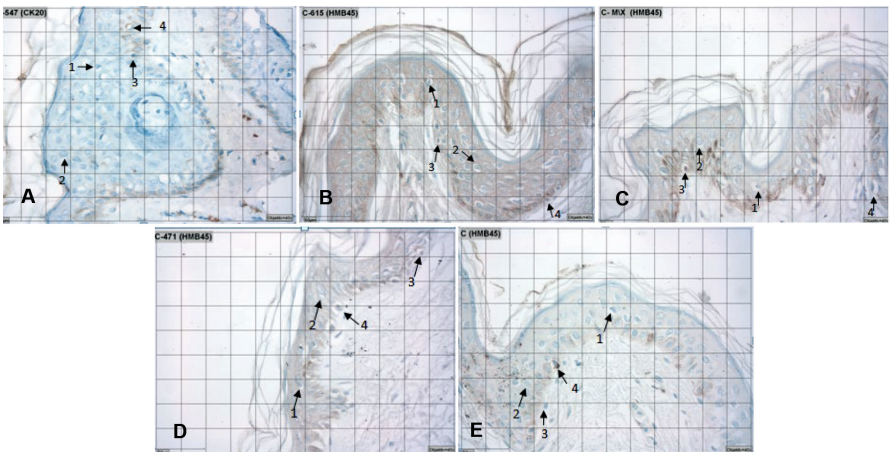


Фото зураг 3. Хүний арьсны бичил бүтэц, хучуур эдэн давхарга дахь эсүүдийн тархалт (100 мкм^2) Antibody: HMB45. Өсгөлт x40 1. Лангерганс эс 2. Кератиноцит эс 3. Меркель эс 4. Меланоцит эс.
A: 20-29 нас, B: 30-39 нас, C: 40-49 нас, D: 50-59 нас, E: 60-69 нас

Бичил бүтцийн зураглал: Хучуур эдэн давхаргын эсүүд хоорондоо зайтай байрласан, дээд хэсэгт бөөмгүй эсүүдтэй, жинхэнэ арьсан давхарга зузаавтар, эсүүд нь тархан байрласан, ганц нэг хөлсний булчирхай, цусны судсууд харагдана. Арьсан доорх өөхөн давхарга зузаан, өөхөн эдээс тогтсон байна (Фото зураг 3).

Хэлцэмж: Арьсны хөгшрөлтийн үед гарах эдийн бичил бүтцийн үндсэн өөрчлөлтүүд нь арьс нимгэрч,[12] биомеханик шинж чанар нь өөрчлөгдөх [13] явдал бөгөөд үүнд хучуур эдэн давхарга болон түүний эсүүд чухал үүрэгтэй. Энэхүү судалгаанд хүний арьсны хамгаалах үйл ажиллагааны зарим эсүүдийн насжилттай холбоотой өөрчлөлт, тоо хэмжээ, тархалтыг судалсан юм.

Дархлааны урвал, интерлейкины нийлэгжүүлэлтэд идэвхтэй оролцож, зарим тохиолдолд эмгэг төрөгч нянг залгих (фагоцитоз) чадвартай[3] кератиноцит эсийн нөхөн төлжилтийн үйл явц нь дархлаа тогтолцооны хяналтан дор явагдах[5] ба энэхүү үйл явцын дүнд үүсэх эвэрлэг давхраа нь арьсны хамгаалалтын гол хүчин зүйл болдог. Насжилтыг даган эдгээр эсүүдийн тоо багасаж, эвэрлэг давхраа нимгэрч, арьсны хамгаалах үйл ажиллагаа буурснаар шархны эдгэрэлт удааширч, арьсны эрт хөгшрөлт болон арьсны өвчин эмгэгт өртөх эрсдэл нэмэгддэг.[8,9] Бидний судалгаанд 100 мкм^2 талбайд кератиноцит эсийн тоо 20-39 насны бүлэгт 57.5±1.22 – 61.3±1.78 байсан бол 50-69 насны бүлэгт 31.5±1.25 – 43.0±1.92 болж 24.5%-51.3%-иар буурсан байна.

Хучуур эдэн давхаргын меланоцит эсийн үйл ажиллагаа дархлааны механизмаар зохицуулагддаг[14] ба бие махбод болон арьсыг хэт ягаан туяаны нөлөөллөөс хамгаалахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Манай судалгааны 20-59 насанд 100мкм^2 талбайд меланоцит эсийн тоо 2.5±0.28 – 3.5±0.44 буюу насны бүлгийн хоорондын статистик ялгаагүй байсан ба 60-69 насны бүлэгт 4.0±0.0 гэж тодорхойлогдов.

Мэдрэл-дотоод шүүрлийн Меркелийн эс нь хүчтэй иммуностимулятор болох энкефалинаас гадна кальцитонины гентэй холбоотой пептидүүдийг нийлэгжүүлдэг[2] ба эдгээр нь судасны тонусыг зохицуулж, Лангерганс эсийн үйл ажиллагааг идэвхжүүлнэ. Меркелийн эс нь гарын алга, хөлийн улны хэсэгт олон тоотой байх ба эдгээр хэсгүүдийн хучуур эдэн давхаргын 1мм^2 талбайд 200-400 эс, бусад хэсэгт 20 орчим эс тодорхойлогдсон байна.[2] Гэрлийн микроскопын түвшинд хийсэн судалгаагаар Меркелийн эсийн хэлбэр, тоо хэмжээ, мөхлөгүүдийн дундаж агууламж, тархалтын шинж чанар, шугаман хэмжээ зэрэг нь тухайн хүний настай хамааралтай, харин хүйсээр ялгаагүй байсан байна.[15] Бидний судалгаанд 100мкм^2 талбайд Меркелийн эс 1-2 буюу насны бүлгийн хооронд ялгаагүй байсан нь дээрх судалгааны үр дүнгээс ялгаатай байв.

Хучуур эдэн давхаргын макрофаг Лангергансийн эс нь арьсны дархлааны үйл ажиллагаатай шууд холбоотой иммуногенезын үүрэг бүхий эс юм[3,16,17] Судалгааны тайлангуудаас үзвэл Лангергансийн эсийн тоо арьсны 1мм^2 талбайд 30-1500 хооронд буюу маш их хэлбэлзэлтэй тархдаг ба энэ нь судалгааны арга, аргачлалын ялгаатай байдал, хүн, амьтны нас, судалгааны чиглэл зэрэгтэй холбоотой байж болох юм.[2,19] Лангергансийн эс нь гарын алга, хөлийн ул зэрэг зузаан арьстай хэсэгт биеийн болон мөчдийн арьсан дахь тооноос 2 дахин бага байдаг. Судлаачид эмнэлзүйн болон гистологийн хувьд хэвийн 106 арьсны бэлдмэлд судалгаа хийхэд 200 кератиноцит эс тутамд Лангергансийн эс биеийн арьсанд дунджаар 25, дээд мөчдийн арьсанд 29, доод мөчдөд 28, алганд 10, хөлийн уланд 11 эс тогтоогдсон байна.[18] Оросын судлаачдын тодорхойлсноор насанд хүрсэн хархны нурууны арьсан дахь Лангергансийн эсийн тоо 1220 эс/мм^2, хүний нурууны болон хэвлийн арьсанд 330-340 эс/мм^2 байв. Насжилтаас хамааран Лангергансийн эсийн тоо өөрчлөгддөг ба туршилтын хөгшин хархны эсийн тоо залуу хархнаас бараг 3 дахин цөөрсөн байдаг байна. Ахмад настай хүмүүст мөн адил Лангергансийн эсийн тоо цөөрч байгаа нь ажиглагдсан байна.[2,19] Бидний судалгаанд хүзүүний өмнөд хэсгийн арьсны 100 мкм^2 талбайд Лангергансийн эсийн тоо 20-29 насны бүлэгт 4.2±0.29 байсан бол 50-59 насны бүлэгт 2.6±0.49 болж, 2 дахин цөөрсөн байв.

Арьсны давхаргуудын зузаанд насжилт нөлөөлөх эсэх нь нилээд маргаантай асуудлын нэг юм.[20] 18-69 насны 34 эмэгтэйд хийсэн микроскопийн судалгаагаар гарын ар талын арьсны хучуур эдэн давхарга нас ахих тусам нимгэрч байгааг тогтоожээ.[21] 20-80 насны 64 хүнээс авсан эдийн морфометрийн шинжилгээгээр 30 наснаас эхлэн эпидермис (10 жилд 6,4%) нимгэрч байгааг тогтоов.[22] Тэгвэл 20-68 насны 71 хүнийг хамруулан шууны ар, өгзөг, мөрний арьснаас эдийн шинжилгээ авч судлахад нас ахихад эпидермисийн зузаанд статистик ач холбогдол бүхий өөрчлөлт илрээгүй байна.[23]. Бид судалгаандаа хүзүүний өмнөд хэсгийн арьсны хучуур эдэн давхаргын зузааныг хэмжихэд 20-39 насны бүлэгт 295.90±23.47 – 307.52±16.28μm байсан бол 50-69 насны бүлэгт 187.58±55.72 – 210.30±15.33μm байгаа нь хучуур эдэн давхарга нас ахих тусам нимгэрч байгааг харуулж байна. Цаашид арьсны хучуур эдэн давхаргын эсүүдийн тоо хэмжээ, тархалт төдийгүй тэдгээрийн үйл ажиллагаа, жинхэнэ арьсан давхаргын фибробластын янз бүрийн популяцуудын насжилттай холбоотой өөрчлөлт, арьсны хөгшрөлтөд үзүүлэх нөлөөллийг гүнзгийрүүлэн судлах шаардлагатай байна.

Дүгнэлт:

1. Арьсны хучуур эдэн давхаргын зузаан нас ахих тусам нимгэрч (p=0.001), талбайн хэмжээ (S) багасаж (P=0.05), периметрийн хэмжээ (P) багасаж (p=0.001) байна.
2. Меланоцит болон Меркелийн эсийн тоо 100 мкм^2 талбайд насны бүх бүлгүүдэд ойролцоо тархсан нь статистик ялгаагүй байсан бол Лангергансийн болон кератиноцит эсийн тоо нас ахих тусам цөөрч (p=0.05 - p=0.001) байна.

Ном зүй:

1. *Ai-Young Lee. Molecular Mechanism of Epidermal Barrier Dysfunction as Primary Abnormalities: Int J Mol Sci. 2020: 21(4); 1194.*
2. *Мяделец ОД. Клеточные механизмы барьерно-защитных функций кожи и их нарушения при кожных заболеваниях. Вибетск: 2000. 6-7*
3. *Чернух АМ, Фролов Е. Кожа. Москва: 1982. 336.*
4. *Фролов ЕП, Персина ИС. Роль кожи в иммунологических реакциях. Москва: 1998. 140-155.*
5. *Бабаева АГ. Регенерация и система иммуногенеза. Медицина; 1985. 255.*
6. *Wolff K, Stingl G. Cellular interaction and the skin: The epidermis as in immune organ. Triangle Dermatology. 1987;26(3/4):139-153.*
7. *Elisabeth H, Ulrike B, Carina T et all. Associations between skin barrier characteristics, skin conditions and health of aged nursing home residents: a multi-center prevalence and correlational study. BMC Geriatr. 2017;17(263): 2-3*
8. *Mina Yaar. Clinical and histological feature of intrinsic versus extrinsic skin aging. Skin aging. 2006;17-18*
9. *Zhen Wang, Mao-Qiang Man, Tienan Li et al. Aging-associated alterations in epidermal function and their clinical significance. Aging. 2020;12(6):5551–5565.*
10. *Solune Mine, Nicolas O. Fortunel, Hervй Pageon, Daniel Asselineau. Aging Alters Functionally Human Dermal Papillary Fibroblasts but Not Reticular Fibroblasts: A New View of Skin Morphogenesis and Aging. Journal PLoS ONE.2008;3(12):1*
11. *Chuttani A, Gilchrest BA Skin. Handbook of Physiology. In: Mazurek S, (ed) Aging, Section 11. New York, Oxford University Press, 309-324, 1995*
12. *Lavker RM, Zheng P, Dong G. Aged skin: A study by light, transmission electron, and scanning electron microscopy. J Invest Dermatol. 1987;88:44-51.*
13. *Daly CH, Odland GF (1979) Age-related changes in the mechanical properties of human skin. J Invest Dermatol. 1979;73:84-87.*
14. *Быков ВЛ. Функциональная морфология клеток Лангерганса женского репродуктивного тракта. Морфология. 1997;111(2):7-16.*
15. *Коркмазов БМ, Гасанов ИА. Нейроэндокринные клетки эпидермиса: морфогистохимическое исследование в различных 266 периодах постнатального онтогенеза. Азерб. ССР. Сер. биол. 1988;1:117-123.*
16. *. Braathen LR, Bjerske S, Thorsby E. The antigen-presenting function of human Langerhans cell. lmmunology. 1984;168(3-5):301-309.*
17. *Wolff K, Stingl G. Cellular interaction and the skin: The epidermis as in immune organ. Triangle Dermatology. 1987;26(3/4):139-153.*
18. *Asworth G, Turbitt M, Mackie R. The distribution and quantification of the Langerhans cell in normal human epidermis. Clin. and Exp. Dermatol. 1986;77-87.*
19. *Мяделец ОД, Полчанинова ВВ, Федоренко ИИ. Морфология клеток Лангерганса эпидермиса человека при общесоматических заболеваниях человека//Пробл. теоретич. медицины и фармации. Витебск, 5-9,1997*
20. *Jeanette MW, Howard IM. Age and skin structure and function, a quantitative approach (I): blood flow, pH, thickness, and ultrasound echogenicity. Skin Research and Technology. 2005;11:221-235*
21. *Sandby MJ, Poulsen T, Wulf HC. Epidermal thickness at different body sites: relationship to age, gender, pigmentation, blood content, skin type, and smoking habits. Acta Derm Venereol. 2003;83:410-413.*
22. *Richard S, Rigal J, Lacharriere O et all. Noninvasive measurement of the effect of lifetime exposure to the sun on the aged skin. Photodermatol Photoimmunol Photomed. 1994;10:164-169.*
23. *Branchet MC, Boisnic S, Frances C, Robert AM. Skin thickness changes in normal aging skin. Gerontology. 1990;36:28-35.*

STUDY OF BARRIER DYSFUNCTIONS OF THE SKIN AND CHANGES IN THE MICROSTRUCTURE OF SKIN TISSUES WITH AGE

Tuya N[1], Tuul. M[2], Amgalanbaatar D[3], Khandsuren.

B[4] [1,3,4] Mongolian National University of Medical Sciences
[2]"Авиценна" center of Sciences and Tehnology
hatad_ntuya@yahoo.com

Background: The cell populations that perform barrier-protective functions in the skin are keratinocytes, Langerhans cells, histiocytes, lymphocytes, tissue basophils, leukocytes, melanocytes, Merkel cells, fibroblasts and endothelial cells of blood and lymphatic vessels. The study of the histological characteristics of chronological aging of the epidermis and how the cellular mechanisms of its barrier-protective function change with age has always been one of the most pressing problems in dermatology. Materials and methods: A 1x1.5 cm sample was taken from the skin of the front of the neck from 30 people aged 20 to 69 years who died from injuries, a paraffin blocks were prepared and stained with hematoxylin-eosin according to the standard technique. The thickness, area, and perimeter of the epidermis layers in the skin preparation were determined an area of 100 μm2, and the number of cells per unit area and linear measurements were also performed (Leica computer microscope, DISKUS 3.2 Version, Germany). Immunohistochemical analysis was performed using three types of antibodies: PCK, HMB45 and CK20. Results: The thickness of the epidermis is 295.90-307.52 μm in the age groups 20-39 years old and 187.58-210.30 μm in the age groups 50-69 years old, and this is statistically different (p=0.0001). The epidermis area was 508191–572040 μm at the age of 30-49 years and decreased in subsequent age groups (P=0.05). Merkel cells 1-2, melanocytes 3-4 were counted per unit area of the skin tissue preparation, and they did not differ between age groups. However, the number of Langerhans cells and keratinocytes decreases with age (P=0.05-0.001). Conclusion: The thickness of the epidermis has become thinner with age, and the area and perimeter decrease. The number of Merkel cells, melanocytes and was the same in all age groups, but the number of Langerhans and keratinocytes decreased with age.

Key words: Skin aging, Langerhans cells, Merkel cells, Melanocyte cells, Keratinocyte cells