Захын цусны цагаан эсүүдийн тоон үзүүлэлт ба хувь хүний шинж төрхийн шүтэлцээг цусны доноруудад судалсан дүн

С.Цэндсүрэн[1], Т.Хонгорзул[1], Л.Энхсайхан[1], Ч.Гансүх[1], Г.Батбаатар[1], Д.Цэнд-Аюуш[2], Н.Эрдэнэбаяр[3], Д.Нямбаяр[1,4], С.Цогтсайхан[1]

[1]АШУҮИС, Био-Анагаахын сургууль, Дархлаа судлалын тэнхим,
[2]АШУҮИС, Монгол анагаах ухааны олон улсын сургууль;
[3]Цус сэлбэлт судлалын үндэсний төв;
[4]Япон улс, Каназава их сургууль, Анагаахын, Эмзүйн ба Эрүүл мэндийн шинжлэх ухааны коллеж
Цахим хаяг: tsendsuren@mnums.edu.mn

Түлхүүр үг:
Цусны донор
Захын цусны цагаан эс
Урсгал эс тоолуур
Галбир төрх
Зан төрх
Өвөрчлөл

Товч утга: Монгол уламжлалт анагаах ухааны (МУАУ) өвөрчлөлийн үзэл баримтлалд хүний эрүүл мэндийг хүний билэг чанарын илэрхийлэл болсон хий, шар ба бадганы тэнцвэр дээр үндэслэн авч үздэг ба хүний нийт 7 өвөрчлөлийг ялган үздэг байна. Захын цусны цагаан эс, түүний бүлгүүдийн тоо, хоорондын харьцаа зэрэг үзүүлэлт нь эрүүл хүнд ихээхэн хэлбэлзэлтэй байх ба хэлбэлзэлийнх нь шинжээр хүмүүсийг бүлэглэн кластеруудад хуваах шаардлагатай гэж үздэг. Насанд хүрсэн, эрүүл цусны доноруудад цусны цагаан эс, түүний бүлгүүдийн тоо, хоорондын харьцаа ба хувь хүний зарим шинж төрхийн шүтэлцээг судлах зорилгоор судалгааг хийв. Судалгаанд 287 цусны донорыг хамруулан тэдний цусны бүлэг, хүн амзүйн ба биометрийн зарим үзүүлэлтийг асуумж ярилцлага, бодит үзлэг, донорын эрүүл мэндийн карт дахь мэдээллээс цуглуулав. Захын цусны гранулоцит, моноцит, лимфоцит эсийн тоог (эс/мкл) соронзон идэвхжилт урсгал эс тоолуурын аргаар тодорхойлов. Хүний галбир төрхийг биеийн жингийн индексийг (БЖИ)-ийг ашиглан АНУ-ын Өвчний хяналт сэргийлэлтийн төвийн гаргасан томьёо ба ангилалыг ашиглан тодорхойлов. Хүний зан төрхийг “Four temperament” интерактив онооны сорилийг (O4TS v 1.0) ашиглан тодорхойлов. Хүний өвөрчлөлийг хүний хэв шинжийг тодорхойлох зорилгоор сорилыг ашиглаж МУАУ-ны мэргэжлийн эмч тодорхойлов.
Үр дүн: Лейкоцит ба гранулоцит эсийн тоо, гранулоцит/моноцитийн ба гранулоцит/лимфоцитийн харьцаа нь нас ахихын хэрээр буурдаг, эрэгтэй донорууд моноцит эсийн тоо их, гранулоцит/моноцитийн харьцаа бага, таргалалттай донорууд лимфоцит эсийн тоо олширсон, гранулоцит/лимфоцитийн харьцаа багассан байв. Монгол уламжлалт анагаах ухааны хүний өвөрчлөл нь цусны цагаан эсийн тоо, харьцаа тодорхой шүтэлцээтэй байж болохоор байна. Шар билэг чанар нь лейкоцит ба гранулоцит эсийн тоо олшрох, гранулоцит/моноцитийн харьцаа нэмэгдэхтэй холбоотой бол хий билэг чанар нь моноцит эс бага байхтай холбоотой байхаар байна.

Үндэслэл: Бодгальжсан анагаах ухаан нь хувь хүний өвчлөх эрсдэл, өвдсөн үеийн анагаах ухааны шийдэл, эмчилгээ, эмийн бодист үзүүлэх хариу урвалын байдлаар нь хүмүүсийг бүлэглэн ангилдаг анагаах ухааны загвар юм.[1] Хүнийг хувь хүний онцлог шинжээр нь бүлэглэх, тохирсон оношлогоо, эмчилгээг хийх тухай үзэл нь анагаах ухааны түүхэнд шинэ зүйл биш бөгөөд орчин үеийн албан ёсны хүлээн зөвшөөрөгдсөн анагаахаас гадна өнө эртний түүхтэй, хавсарга анагаах ухаан, бүрдмэл анагаах ухаан, эсвэл уламжлалт анагаах ухаан гэж нэрлэх болсон анагаах ухааны урсгал чиглэлүүд[3,4] хүнийг хэвшинжээр нь

бүлэглэх нь үзэл баримтлалын үндсээ болгодог. Монгол уламжлалт анагаах ухааны (МУАУ) өвөрчлөлийн үзэл баримтлалд хүний эрүүл мэндийг хүний мөн чанарын илэрхийлэл болсон хий, шар ба бадганы тэнцвэр дээр үндэслэн авч үздэг ба[13,14] хүнд дан гурав (хий, шар, бадгана), хосолмол гурав (хий-шар, хий-бадган, шар бадган, эсвэл тонгоргон гурав, нийт зургаа) ба хурмал нэг (хий-шар-бадган) бүгд 7 өвөрчлөлийг ялган үздэг байна.[15] Захын цусны цагаан эс, түүний бүлгүүдийн тоо, хоорондын харьцаа зэрэг үзүүлэлт нь хүний эсийн дархлааг үнэлэх, дархлаа хямралт эмгэгийг илрүүлэх, оношилоход чухал үүрэгтэй үзүүлэлтүүд байдаг.[18] Эдгээр үзүүлэлт нь эрүүл хүнд ихээхэн хэлбэлзэлтэй байх ба хэлбэлзэлийнх нь шинжээр хүмүүсийг бүлэглэн кластеруудад хуваах шаардлагатай гэж үздэг.[19]

Зорилго: Насанд хүрсэн, эрүүл цусны донорууд цусны цагаан эс, түүний бүлгүүдийн тоо, хоорондын харьцаа ба хувь хүний зарим шинж төрхийн холбоо, шүтэлцээг судлах

Судалгааны загвар ба хамрах хүрээ: Судалгааг нэг агшингийн судалгааны загвар ашиглан хийсэн ба Цус сэлбэлт судлалын үндэсний төвд бүртгэлтэй, байнгын цус хандивладаг 287 цусны донорыг хамруулав. Хамрагдсан бүх донороос захын цусны сорьцийг цус бэлэглэх үед нь 2018 оны 5-р сараас 2019 оны 3-р сард багтаан цуглуулсан болно. Захын цусны гранулоцит, моноцит, лимфоцит, лейкоцит эсийн үнэмлэхүй тоо, үйлдвэрлэгч дагалдуулсан протоколын дагуу тодорхойлов. Бүх донорын биеийн жингийн индексийг (БЖИ) тодорхойлж[20] хувь хүний зан төрхийг "Four temperament" интерактив онооны сорилийг (O4TS v 1.0) ашиглан тодорхойлсон бол[21] судалгаанд хамрагдсан бүх донорын өвөрчлөлийг уламжлалт анагаах ухааны үндэсний төвийн судлаачдын боловсруулсан сорилыг ашиглаж МУАУ-ны мэргэжлийн эмч тодорхойлов.[23]

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдсан донорууд ын хүн амзүйн үзүүлэлт

Үзүүлэлт	Хүйс		Нийт
	Эрэгтэй	Эмэгтэй	
Нас			
Дундаж [M±SD]	33.5±11.9	32.7±13.1	33.1±12.4
Голч [Med]	31.0	29.0	29.0
Хэлбэлзэл	17-60	18-58	17-60
CI95[&]	31.6-35.4	30.4-35.0	31.7-34.6
Насны бүлэг (n/%)			
20 хүртэл насны	17/4.9%	14/4.9%	28/9.8%
20-29	61/21.3%	55/19.2%	116/40.4%
30-39	27/9.4%	21/7.3%	48/16.7%
40-49	35/12.2%	13/4.5%	48/16.7%
50 ба түүнээс дээш	21/7.3%	26/9.1%	47/16.4%
Нийт	158/55.1%	129/44.1%	287/100.0%

Судалгааны үр дүнг дескриптив ба аналитик статистикийн аргууд ашиглаж хувь хүнийг онцлог шинжээр нь бүлэглэсэн номинал бүлгүүд (нас, хүйс, галбир төрх, зан төрх, цусны бүлэг, өвөрчлөл) дэх цусны цагаан эсийн тоо харьцааны үзүүлэлтийн дундажийн тархалтын ялгааг ANOVA ба Тюкийн сорилоор, хүлээн авагчийн үйлдлийн шинжийн ROC шинжилгээгээр, тоон хувьсагчуудын хоорондын холбоог шугаман регрессийн шинжилгээгээр тус тус үнэлэв. Боловсруулалтыг SPSS-17.0 программаар хийж гүйцэтгэв.

Үр дүн: Донорууд ын хувь хүний шинж төрх ба захын цусны цагаан эсийн үзүүлэлтийг хүснэгт 2-д үзүүлэв.

Хүснэгт 2. Судалгаанд хамрагдсан цусны донорууд ын хүн амзүйн ба биометрийн зарим үзүүлэлт

Үзүүлэлт	Хүйс		Нийт
	Эрэгтэй	Эмэгтэй	
БЖИ (M±SD)	25.7 ± 4.3	24.8 ± 4.4	25.3 ± 4.4
Галбир төрх (БЖИ-ээр)			
Жингийн дутагдалтай (<18.5)	-	3/1.0%	3/1.0%
Хэвийн жинтэй (18.5-25.0)	77/26.8%	71/24.7%	148/51.6%
Илүүдэл жинтэй (25.1-30.0)	52/18.1%	36/12.5%	88/30.7%
Таргалалт I (30.1-35.0)	25/8.7%	14/4.9%	39/13.6%
Таргалалт II (35.1-40.0)	4/1.4%	5/1.7%	9/3.1%
Нийт	158/55.1%	129/44.9%	287/100.0%

Өвөрчлөл (n/%)			
Дан хий	10/3.5	5/1.7	15/5.2
Дан шар	9/3.1	13/4.5	22/7.7
Дан бадган	2/0.7	5/1.7	7/2.4
Хий-шар хосолмол	27/9.4	27/9.4	54/18.8
Хий-бадган хосолмол	4/1.4	4/1.4	8/2.8
Шар-хий хосолмол	41/14.3	28/9.8	69/24.0
Шар-бадган хосолмол	30/10.5	17/5.9	47/16.4
Бадган-хий хосолмол	7/2.4	6/2.1	13/4.5
Бадган-шар хосолмол	28/9.8	24/8.4	52/18.1
Давамгай өвөрчлөл (n/%)			
Хий давамгай	41/14.3	36/12.5	77/26.8
Шар давамгай	80/27.9	58/20.2	138/48.1
Бадган давамгай	37/12.9	35/12.2	72/25.1
Өөрчлөлийн оноо (M±SD)			
Хий	32.6±16.8	30.9±16.6	31.8 ± 16.7
Шар	40.8±15.2	39.6±15.8	40.2±15.5
Бадган	26.6±16.3	29.5±17.3	28.0±16.8

*-зан төрхийг 281 донорт тодорхойлсон, **-цусны бүлгийг 265 донорт тодорхойлсон.
Захын цусны цагаан эс, түүний дэд бүлгүүдийн үзүүлэлтийг тодорхойлон хүснэгт 4-д үзүүлэв.

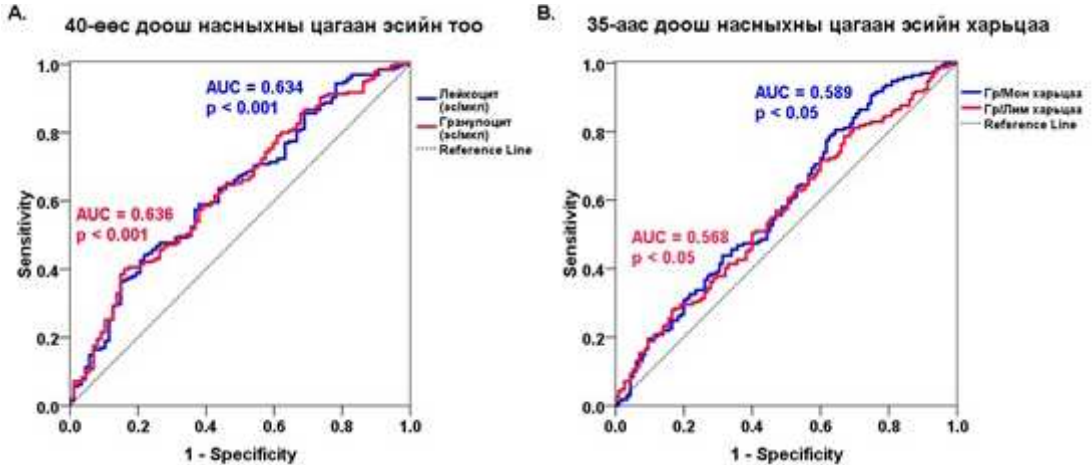
Хүснэгт 3. Захын цусны цагаан эс, түүний дэд бүлгүүдийн тоо, харьцаа

Цагаан эсийн бүлэг	M±SD	CI95[@]
Лейкоцит (CD45+) (эс/мкл)	4639.6±1248.7	4493.3-4786.0
Гранулоцит (эс/мкл)	2885.5±1074.0	2760.1-3011.0
Моноцит (эс/мкл)	293.2±96.0	282.0-304.3
Лимфоцит (эс/мкл)	1795.0±634.8	1722.2-1869.7
Гр/Мон харьцаа[&]	10.3±3.5	9.9-10.7
Гр/Лим харьцаа[#]	1.8±1.0	1.7-1.9

@- 95%-ийн итгэмжлэх хязгаар, &-Гранулоцит-моноцитын харьцаа,
#-Гранулоцит-лимфоцитын харьцаа

Донорын нас ба цусны цагаан эс. Насны өөр өөр бүлэг дэхь цусны цагаан эсийн дундаж үзүүлэлтийн тархалтыг харьцуулахад 50 ба түүнээс дээш настай донорууд лейкоцит эсийн дундаж үзүүлэлт (4173.5±1050.3) 20-иос залуу настай (5110.7±1264.2; p<0.01) ба 30-39 настай (4878.4±1293.3; p<0.05) донорууд дундаж үзүүлэлтээс бага, гранулоцит эсийн дундаж үзүүлэлт (2460.3±872.9) 20-иос залуу настай (3346.8±10.89.8; p<0.01) ба 20-29 настай (2988.8±1078.3; p<0.05) донорууд дундаж үзүүлэлтээс бага байв.

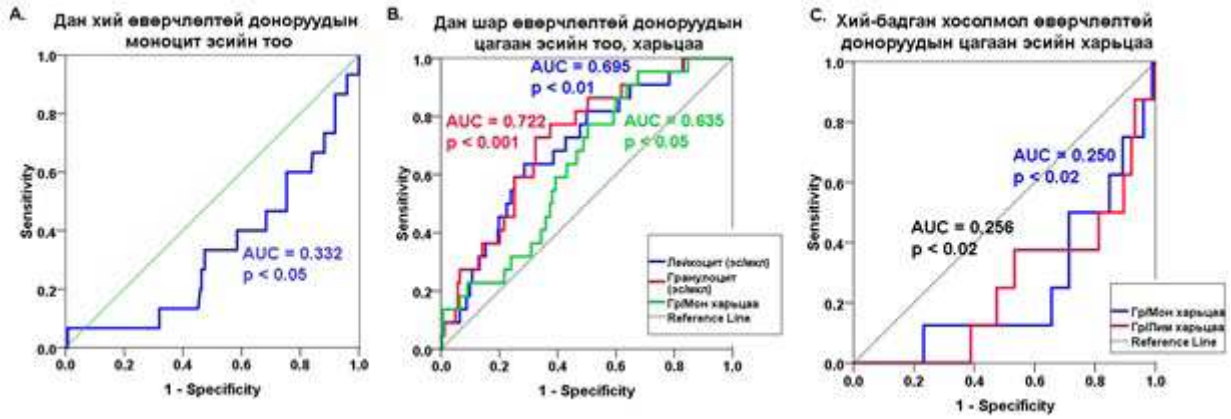
Донорын настай хамааралтай эдгээр үзүүлэлтийг илрүүлэх хамгийн мэдрэг насны зааг буюу босгыг илрүүлэх зорилгоор нийт донорын насны голч (29.0) ба 35, 40, 45, 50 ба түүнээс дээш насны донорууд ROC шинжилгээгээр тодорхойлсон муруйн доорх талбайг AUC эдгээр заагаас бага насны хүмүүсийн AUC-тай харьцуулахад лейкоцит ба гранулоцит эсийн тоо 40-өөс дээш насныханд (зураг 1A, B), гранулоцит/моноцитийн ба гранулоцит/лимфоцитийн харьцаа 35-аас дээш насныханд (зураг 1C, D) илүү мэдрэг, өвөрмөц шинжтэй буурдаг байна.



Зураг 1. Донорууд цусны цагаан эсийн үзүүлэлт ба насны ROC шинжилгээ

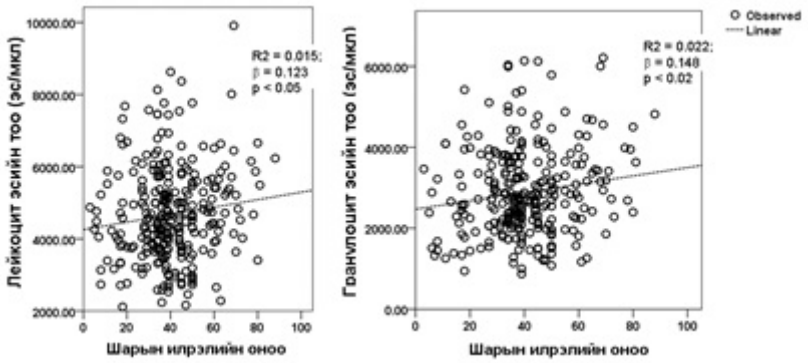
Донорын өвөрчлөл ба цусны цагаан эс. Ялгаатай өвөрчлөлтөй доноруудын цусны цагаан эсийн дундаж үзүүлэлтийг харьцуулахад лейкоцит ($p<0.05$) ба гранулоцит ($p<0.01$) эсийн дундаж үзүүлэлтийн тархалт ялгаатай боловч давамгай илэрсэн өвөрчлөлийн бүлгүүдийн хооронд ялгаа илэрсэнгүй.

Цусны цагаан эсүүдийн үзүүлэлтийн өвөрчлөлийн хэвшинжийг ялган илэрхийлэх чадамжийг (diagnostic ability of classification) ROC шинжилгээний аргаар үнэлж үзэхэд дан хий өвөрчлөл (зураг 2А), дан шар өвөрчлөл (зураг 2В) ба хий-бадган хосолмол өвөрчлөл (зураг 2С) нь цусны цагаан эсийн тоо ба харьцааны зарим үзүүлэлттэй хамааралтай байгаа нь ажиглагдав.



Зураг 2. Донорууд биеийн өвөрчлөл ба цусны цагаан эсүүдийн тоо, харьцаа

Өвөрчлөлийн буюу бэлэг чанарын илрэлийн оноог цусны цагаан эсийн тоо ба харьцааны үзүүлэлттэй регрессийн шинжилгээгээр харьцуулж үзэхэд шар бэлэг чанарын оноо ихсэхэд лейкоцит (зураг 3А) эс ба гранулцит (зураг 3В) эсийн тоо олширч байгаа нь харагдав.



Зураг 3. Өвөрчлөлийн илрэлийн оноо ба цусны цагаан эсийн тоо

Хэлцэмж: Судалгааны үр дүн хувь хүний шинж төрхийн үзүүлэлтүүд цусны цагаан эс, түүний бүлгүүдийн тоо, харьцааны үзүүлэлттэй тодорхой шүтэлцээтэй байгааг илрүүллээ. Лейкоцит ба гранулоцит эсийн тоо, гранулоцит/моноцитийн ба гранулоцит/лимфоцитийн харьцаа нь нас ахихын хэрээр буурдаг, лейкоцит ба гранулоцит эсийн тооны бууралт 40-өөс дээш насныханд, гранулоцит/моноцитийн ба гранулоцит/лимфоцитийн харьцааны багасалт 35-аас дээш насныханд илүү эрчимтэй байдаг байна. Судлаач Н.Мэнтэвдорж (2010)[27] Улаанбаатар хотын насанд хүрсэн 479 (эрэгтэй 166, эмэгтэй 313, дундаж нас 39.11) хүнд захын цусны цагаан эсийн тоог тодорхойлж дундаж үзүүлэлт нь 5750±70 эс/мкл бөгөөд насны ба хүйсний бүлгүүдэд үнэн магадтай ялгаагүй болохыг тогтоосон байна. Хятадад хийсэн судалгаа биднийхтэй төстэй үр дүн гарган авсан байна. Тухайлбал Qin L нар (2016)[28] 19-44 насны (дундаж нас 35.4) 781, 45-64 насны (дундаж нас 50.9) 246 ба 65-80 насны (дундаж нас 71.6) 112 хүний хүний лимфоцит эсийн дундаж үзүүлэлтийн тархалт статистикийн үнэн магадтай ялгаатай (2106±535, 2046±587 ба 1946±505 cell/μL; $p=0.042$) байгааг илрүүлж үүнийгээ дархлаа тогтолцооны наснаас хамааралтай өөрчлөлттөй холбон тайлбарласан байна.

Эрэгтэй донорууд моноцит эсийн тоо их, Гр/Мон харьцаа бага байгааг илрүүллээ. Дархлааны урвалын эрчим хүйснээс хамааран ялгаатай байж болохыг харуулсан цөөнгүй судалгааны дүн нийтлэгдсэн байна. Эмэгтэйчүүдэд липоксин, протектин, ресолвин, маресин зэрэг үрэвслийн шийдлийн (resolution of inflammation) урьдал үеийн медиаторуудын ялгаралт эрэгтэйчүүдийнхээс их байдаг байна.[29,30] Бидний ажигласан таргалалттай донорууд лимфоцит эсийн тоо олширсон, Гр/Лим харьцаа багассан байв. Илүүдэл жинтэй, төвийн таргалалттай, бодисийн солилцооны хамшинжтэй бодгалиудад хуримтлагдсан адипоз эдээс адипокинууд ихээр ялгарч, тэдгээр нь үрэвслийн медиаторууд ба цитокинуудын ялгаралтыг дэмжсин бага эрчимтэй үрэвсэл үүсгэдэг,[35] энэ нь таргалалттай

бодгалиудын цусны цагаан эсийн дундаж үзүүлэлт хэвийн жинтэй хүмүүсийнхээс их байдгийг цөөнгүй судалгааны үр дүн харуулсан[36] байдаг.

Монгол уламжлалт анагаах ухааны хүний өвөрчлөлийн үзэл баримтлалын суурь болдог бэлэг чанаруудтай цагаан эсийн тоо, харьцаа тодорхой шүтэлцээтэй байж болохоор байна. Шар билэг чанар нь лейкоцит ба гранулоцит эсийн тоо олшрох, Гр/Мон харьцаа нэмэгдэхтэй холбоотой бол хий бэлэг чанар нь моноцит эс бага байхтай холбоотой байхаар байна. Бидний өмнө хийсэн судалгааны дүн шар өвөрчлөлтөй цусны доноруудын сийвэнд үрэвслийн цитокин болох IL-2-ийн агууламж бадган өвөрчлөлтөй доноруудынхаас их байгааг харуулсан юм[24] Мөн хепатитийн В вирүсийн архаг халдварын дахин идэвхжлийн үе шат оношилогдсон эмчлүүлэгчдийн ихэнхэд нь шар давамгайлсан өвөрчлөл тодорхойлогдсон байсан ба үүнийг шар билэг чанар нь Th1 (макрофагийн сонгомол идэвхжил) ба Th17 (нейтрофил эсийн идэвхжил) эсээр дамжсан дархлааны урвалын эрчимтэй холбоотой байж болно гэж үзсэн байна.[9]

Дүгнэлт. Цусны доноруудын цагаан эсийн тоо, харьцаа нь нас, хүйс, галбир төрх, хүний биеийн өвөрчлөл зэрэг хувь хүний шинж төрхийн зарим үзүүлэлттэй шүтэлцээтэй байна.

Ном зүй:

1. *Technical report of joint forum. Academy of Science, Medical Research Council, Science Europe-Medical Science Committee and University of Southampton. Stratified, personalised or P4 medicine: a new direction for placing the patient at the centre of healthcare and health education; 2015, May 12.*
2. *Traditional, Complementary and Integrative Medicine. https://www.who.int/health-topics/traditional-complementary-and-integrative-medicine#tab=tab_1: World Health Organization; [cited 2020 16 Nov].*
3. *Dey S, Pahwa P. Prakriti and its associations with metabolism, chronic diseases, and genotypes: Possibilities of new born screening and a lifetime of personalized prevention. J Ayurveda Integr Med. 2014;5(1):15-24.*
4. *Hong SW, Suh YS, Kim DH, Kim HS, Park KS, et al. Manifestations of Sasang Typology according to Common Chronic Diseases in Koreans. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2018;2018(7378608):https://doi.org/10.1155/2018/7378608.*
5. *Lee SJ, Park SH, Cloninger CR, Kim YH, Hwang M, Chae H. Biopsychological traits of Sasang typology based on Sasang personality questionnaire and body mass index. BMC Complementary and Alternative Medicine. 2014;3(315):https://doi.org/10.1186/472-6882-14-315.*
6. *di Sarsina PR, Ottaviani L, Mella J. Tibetanmedicine: a unique heritage of person-centeredmedicine. EPMA Journal. 2011;2(385):385-9. DOI 10.1007/s13167-011-0130-x.*
7. *Luo H, Li LR. Reliability and validity of the Tibetan medicine constitution scale: a cross-sectional study of the general population in Beijing, China. Traditional Medicine Research. 2020;0(0):doi: 10.12032/TMR20200428175.*
8. *Yu E, Amrl H. China's Other Medical Systems: Recognizing Uyghur, Tibetan, and Mongolian Traditional Medicines. Global Advances in Health and Medicine. 2016;5(1):79-85.*
9. *Pitschmann A, Purevsuren S, Obmann A, Natsagdorj D, Gunbileg D, Narantuya S, Kletter Ch, Glasl S. Traditional Mongolian Medicine: history and status quo. Phytochem Rev. 2013;12:943-59.*
10. *Arya PY. Physiology of the humours and Constituents. From "The essentials of Gyud-Shi". Tibetan Medicine Education Center [Internet]. Oct. 2018 Oct 2018 [cited 2015 2015]. Available from: https://www.tibetanmedicine-edu.org/index.php/n-articles/the-three-humors-part-2.*
11. *Sachs R. Tibetan Ayurveda: Health Secrets from the Roof of the World. Vermont: Healing Arts Press; 2001.*
12. *Цэрэнцоо Ц. Элэгний хавдрын эсэд байгал гүүнхөх (SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGI) ургамлын үзүүлэх нөлөөг in vitro орчинд судалсан дүн. Анагаах ухааны докторын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Улаанбаатар2014.*

Study of relationship between quantitative characteristics of peripheral blood white cells and personal characteristics in blood donors

Tsendsuren S[1], Khongorzul T[1], Enkhsaikhan L[1], Gansukh Ch[1], Batbaatar G[1], Tsend-Ayush D[2], Erdenebayar N[3], Nyambayar D[1,4], Tsogtsaikhan S[1]

[1]Department of Immunology, School of Biomedicine, MNUMS;
[2]International School of Mongolian Medicine, MNUMS;
[3]National Center of Transfusion Medicine;
[4]College of Medical, Pharmaceutical and Health Sciences, Kanazawa University, Kanazawa, Japan
Email:tsendsuren@mnums.edu.mn

Introduction. Human stratification principles practiced in oriental medicines are widely used in the personalized medicine research. Regarding to the concept of human Types of Constitution in the Mongolian Traditional Medicine (TC-MTM) health is considered as balance of abstraction vital qualities named hii, śar and badgan and 7 types of human constitutions are practiced as a proportion of these qualities. Count and ratio of white blood cells (WBCs) and their types are widely varied in healthy individuals and clustering of persons by these variations is rational. The study was aimed to establish suggested relationship between quantitative profiles of WBCs and human personal characteristics.
Materials and methods. Total 287 blood donors were enrolled. Data according to donors' blood group, demographic and biometric characteristics were collected after interview, physical examination and from medical records. Count of peripheral blood leukocytes, granulocytes, monocytes and lymphocytes was determined using flow cytometry (MACS Quant). Body constitution was defined by body-mass index (BMI) according to CDC formula and classification. Temperament types were defined using "Four temperament" scoring test (O4TS v 1.0). TC-MTM were determined using special testing system performed by qualified doctor of traditional medicine.
Results. Count of leukocytes and was in reverse regression with age of donors and granulocyte-to-monocyte (Gr/Mon) and granulocyte-to-lymphocyte (Gr/Lym) ratios found decreased by age. Male subjects showed increased monocyte count and decreased Gr/Mon ratio. Subjects with obesity demonstrated elevated lymphocyte count and reduced Gr/Lym ratio.
TC-MTM likely to be in certain relationship with count of peripheral blood white blood cells types and their ratio. Śar type is related with increased leukocyte and granulocyte count and with elevated Gr/Mon ratio. Hii type may be related with the lower count of monocytes.

Key words. Blood donors, peripheral blood white blood cells, flow cytometry, constitution, temperament, types of constitution practiced in Mongolian Traditional Medicine.