Эмэгтэйн нас болон биеийн жингийн индексийг in vitro орчинд өсгөвөрлөсөн үр хөврөлийн зарим үзүүлэлтүүдтэй холбон судалсан үр дүн

Р.Нямсувд[1,2], Н.Алгирмаа[2], Б.Болорчимэг[3], Н.Гиймаа[1], Д.Тэмүүлэн[1], Ч.Жадамба[1], М.Пүрэвтогтох[2], Д.Болормаа[2], Д.Энхмаа[2], О.Номуударь[2], М.Бүрнээ[1], А.Гүрбадам[1], Г.Дарамбазар[1]

[1]АШУҮИС, Био-АС, Биологийн тэнхим
[2]ЭХЭМҮТ, Үргүйдэл нөхөн үржихүйн төв
[3]АШУҮИС, АУС, Эх барих эмэгтэйчүүд судлалын тэнхим
Цахим шуудан: nyamsuvd.r@gmail.com, Утас: 95030921

Түлхүүр үг:

Үр шилжүүлэн суулгах
Өндгөн эс
Үр хөврөл
Эмэгтэйн нас
Биеийн жин

Товч утга:

Үндэслэл: Үргүйдэл нь дэлхий даяар хурдацтай тархаж нийт хүн амын дунд 17.5%, үр шилжүүлэн суулгалтаар төрсөн нийт хүүхдүүдийн тоо 12 саяд хүрээд байгааг судлаачид онцолсон байна. Үргүйдэл нь хувь хүний нөхөн үржихүйн эрүүл мэнд болон гэр бүлийн тогтвортой байдал, нийгэм эдийн засаг, сэтгэл зүйн хувьд сөрөг үр дагавартай асуудал юм. Анагаах ухааны дэвшилтэд арга болох *in vitro* fertilization (IVF) буюу лабораторийн нөхцөлд үр тогтоох аргаар олон мянган үргүйдэлтэй хосууд хүүхэдтэй болсоор байна. ЭХЭМҮТ-ийн үргүйдэл, нөхөн үржихүйн төвөөр үйлчлүүлж буй үргүйдэлтэй эмэгтэйчүүдийн дийлэнх нь 35 ба түүнээс дээш настай эмэгтэйчүүд байдаг бөгөөд үр шилжүүлэн суулгах эмчилгээнд эмэгтэйн нас болон биеийн жингийн индекс хэрхэн нөлөөлөхийг судлах нь бидний судалгааны ажлын үндэслэл боллоо. **Зорилго:** Эмэгтэйн нас болон биеийн жингийн индексийн үзүүлэлтүүдийг үр хөврөлийн чанартай холбон судлах **Арга, аргачлал:** Бид энэхүү судалгааг АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2024/3-03 тоот шийдвэрээр судалгааны ажлыг эхлүүлэх зөвшөөрөл авсан. ЭХЭМҮТ-ийн Үргүйдэл нөхөн үржихүйн төв (ҮНҮТ)-ийг түшиглэн, үр шилжүүлэн суулгах эмчилгээний заалттай 202 эмэгтэйчүүдийн өндгөвчөөс соруулсан өндгөн эсүүдийг *in vitro* орчинд өсгөвөрлөн, нийт 1168 өндгөн эсээс, үр тогтсон 839 үр хөврөлийг хамруулав. Судалгааны ажлын үр дүнгийн статистик боловсруулалтыг SPSS-26.0 программ ашиглан, статистик ялгааг $p<0.05$ утгатай байгаа тохиолдолд статистик үнэн магадлалтай гэж тооцон хийж гүйцэтгэв. **Үр дүн:** Судалгаанд хамрагдсан эмэгтэйчүүдийн дундаж нас 35.1±4.6 жил, биеийн жингийн индекс нь дунджаар 24.9±3.2 кг/м^2 байв. Оролцогчдын 30% (61) нь анхдагч үргүйдэлтэй, 70% (141) нь хоёрдогч үргүйдэлтэй байлаа. Өндгөн эсийн боловсролтын түвшин эмэгтэйчүүдийн насны бүх бүлэгт ялгаатай байдал ажиглагдаж ($p<0.01$) байв. Түүнчлэн эмэгтэйн нас ахих тусам бүрэн боловсорсон өндгөн эс (MII) болон боловсорч буй өндгөн эс (MI)-ийн тоо шууд хамааралтай буурч ($p<0.001$, $p<0.013$) байв. Харин боловсорч гүйцээгүй өндгөн эс (GV)-ийн тоо 30-34 насанд харьцангуй бага хувийг эзэлж ($p>0.827$) байлаа. Эмэгтэйчүүдийн биеийн жингийн индекс нь өндгөн эс, үр тогтолт болон үр хөврөлийн A, B, C зэрэглэлд илэрхий нөлөөлгүй боловч D зэрэглэлийн үр хөврөлийн чанарын үзүүлэлтүүдэд статистик ач холбогдол бүхий ($p<0.028$) нэмэгдүүлж байгаа зүй тогтол ажиглагдлаа. **Дүгнэлт:** Эмэгтэйн нас ахих нь соруулсан өндгөн эсийн тоо болон in vitro орчинд өсгөвөрлөсөн үр хөврөлийн зарим үзүүлэлтүүдийг бууруулж байна. Биеийн жингийн индекс нэмэгдэх нь чанар муу буюу D зэрэглэлийн үр хөврөл үүсэхэд нөлөөлж байна.

Үндэслэл: Сүүлийн жилүүдэд үр шилжүүлэн суулгах (IVF) буюу лабораторийн нөхцөлд үр тогтоох арга, техникүүдийг хэрэглэж буй тохиолдол өссөөр байна. Нөхөн үржихүйн насны залуучуудын боловсролын түвшин нэмэгдэж, ажил мэргэжлээ дээшлүүлэх, эдийн засгийн бие даасан байдлыг сайжруулах зэргээс улбаалж гэрлэлтийн хэв маяг өөрчлөгдөн, жирэмслэлтээс хамгаалах арга, хэрэгсэл хэрэглэснээр эмэгтэйчүүдийн төрөх нас хойшилж, өндгөн эсээ хадгалуулах, үр шилжүүлэн суулгах эмчилгээ улс орнуудад ихээр хийгддэг болсон талаар судлаачид дурьдсан байна. Манай улсад ч эмэгтэйчүүдийн төрөх нас хойшилж, үр шилжүүлэн суулгах эмчилгээнд хамрагдаж буй хосуудын тоо жилээс жилд өссөөр байна.

Нөхөн үржихүйн насны эмэгтэйчүүдийн дор хаяж 50% нь илүүдэл жинтэй эсвэл таргалалттай байдаг.[1-7] Таргалалт, илүүдэл жин нь бодисын солилцоонд сөргөөр нөлөөлж хэвийн бус, хэт их өөх тосны хуримтлалыг бий болгосноор өндгөн эс гадагшлахгүй байх улмаар үр тогтолтод сөрөг нөлөө үзүүлж үргүйдлийн шалтгаануудын нэг болж байгааг цөөнгүй судлаачид онцолсон байна.[8-10] Орчин үед хүмүүсийн амьдралын хэв маяг, хүрээлэн буй орчин, ажил мэргэжлийн нөхцөл зэргээс шалтгаалан насжилт болон таргалалтын шалтгаант үргүйдлийн асуудал нийгмийн анхаарлыг татаж байна. Манай оронд үргүйдлийг эмчилдэг олон эмнэлгүүд үйл ажиллагаагаа явуулан тусламж үйлчилгээг үзүүлж, үргүйдлийн шалтгаануудыг тогтоож байгаа хэдий ч эмэгтэйн насжилт болон биеийн жингийн индексийг in vitro орчинд өсгөвөрлөсөн үр хөврөлийн хөгжлийн зарим үзүүлэлтэй харьцуулан судалсан ажлууд ховор байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо.

Зорилго: Эмэгтэйн нас болон биеийн жингийн индексийн үзүүлэлтүүдийг үр хөврөлийн чанартай холбон судлах

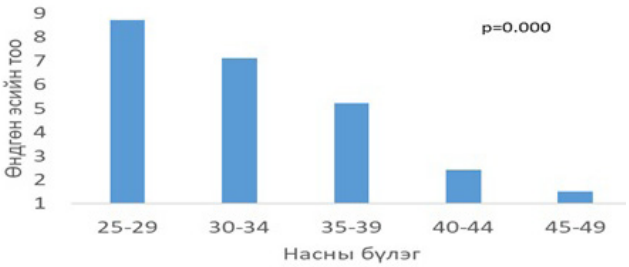
Зорилт:

1. Өндгөн эсийн тоо болон боловсролтыг үнэлж, эмэгтэйн нас болон биеийн жингийн индекстэй харьцуулан судлах.
2. Үр хөврөлийн хөгжил, жирэмслэлтэд эмэгтэйн нас болон биеийн жингийн индексийн нөлөөг судлах.
3. Өндгөн эс, үр хөврөлийн чанар, жирэмслэлийн үр дүнг эмэгтэйн нас болон биеийн жин хоорондын хамаарлыг тогтоох

Арга, аргачлал: Бид in *vitro* орчинд өсгөвөрлөсөн өндгөн эс ба үр хөврөлийн хөгжлийн үзүүлэлтийг (өндгөн эсийн тоо, боловсролт, үр хөврөлийг өсгөвөрлөх үеийн чанар, шилжүүлэн суулгасан үр хөврөлийн чанарыг) нэгэн агшингийн судалгааны загвараар хийж гүйцэтгэсэн. Эмэгтэйн насыг нөхөн үржихүйн насны ангилалаар бүлэглэн, биеийн жингийн индексийг тодорхойлон, өндгөн эс болон үр хөврөлийн чанартай харьцуулан судалсан. Үр тогтсоноос хойш үр хөврөлийг 48-72 цаг инкубаторт өсгөвөрлөсний дараа Veeck-ийн үнэлгээгээр морфологи бүтцийг үнэлж, сайн чанарын үр хөврөлийг эмэгтэйн наснаас хамааран шилжүүлэн суулгасан. Үр шилжүүлэн суулгах эмчилгээнд орохын өмнө эмэгтэйн биеийн жин болон өндрийг хэмжилт хийж, ДЭМБ-ын биеийн жингийн индексийн үнэлгээний дагуу ангилав. Судалгааны статистик боловсруулалтыг SPSS version 26 програмыг ашиглан хийж гүйцэтгэв.

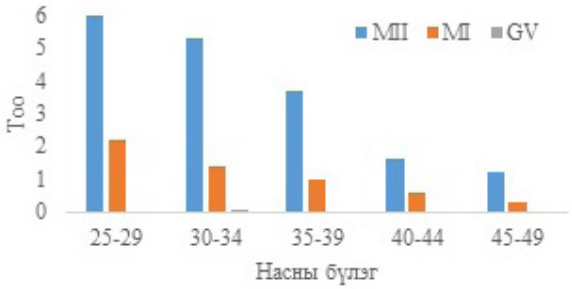
Үр дүн: Энэхүү судалгаанд ЭХЭМҮТ-ҮНҮТөвөөр үйлчлүүлсэн үр шилжүүлэн суулгах эмчилгээний заалттай 23-47 насны нийт 202 хосын 839 үр хөврөлийг хамруулав. Судалгаанд оролцсон эмэгтэйчүүдийн дундаж нас 35.1±4.6 жил, биеийн жингийн индексийн дундаж 24.9±3.2 кг/м^2 байсан бөгөөд 30% (61) нь анхдагч үргүйдэлтэй, 70% (141) нь хоёрдогч үргүйдэлтэй, үр шилжүүлэн суулгах эмчилгээнд анх удаа орсон мөчлөг 79% (159,58), давтан удаагаа орсон мөчлөг 21% (42,42) тус тус байлаа.

Судалгаанд 25-29 насны эмэгтэйчүүдэд соруулсан өндгөн эсийн тооны дундаж хамгийн өндөр байсан бол насны бүлэг нэмэгдэхэд эсийн дундаж тоо огцом буурч байгаа нь статистик ач холбогдол бүхий зүй тогтол ажиглагдлаа. (p=0.000) (Зураг 1).



Зураг 1. Өндгөн эсийн тоог насны бүлэгтэй холбон тодорхойлсон дүн

Лабораторит in vitro орчинд өсгөвөрлөсөн өндгөн эсийг боловсролтын түвшингээр нь үнэлгээг хийхэд боловсорсон өндгөн эсийн тоо MII (p=0.000), боловсорч буй өндгөн эс ийн тоо MI (p=0.013) нь эмэгтэйн нас ахих тусам буурч байв. Харин боловсорч гүйцээгүй өндгөн эс (GV)-ийн тоо 25-39 насанд харьцангуй бага илэрч бусад насны бүлэгт тодорхойлогдоогүй болно. (*p*>0.827) (Зураг 2).



Зураг 2. Өндгөн эсийн боловсролтын түвшинг настай холбон судалсан дүн

Лабораторийн нөхцөлд 25-34 насны эмэгтэйчүүдэд А зэрэглэлийн буюу хамгийн сайн үр хөврөл 1.5±1.9 (p=0.001) В зэрэглэл буюу сайн зэрэглэлийн үр хөврөл 2.9±2.1, (p=0.000) болон С буюу дунд зэрэглэлийн үр хөврөл 1.6±2.8 (p=0.012)

зэрэглэлийн үр хөврөл 25-29 насанд хамгийн өндөр байсан бөгөөд насны бүлэг нэмэгдэхэд буурч байгаа нь тус тус статистик ач холбогдол бүхий байв. Харин D зэрэглэлийн буюу чанар муу үр хөврөл 25-44 насныханд бусад зэрэглэлтэй харьцуулахад бага байсан ба насны бүлгүүдэд ялгаа ажиглагдсангүй. (p=0.507). Үр шилжүүлэн эмчилгээгээр А зэрэглэл буюу хамгийн сайн чанарын үр хөврөлийн жирэмслэлт 25-34 насанд бусад насны бүлэгтэй харьцуулахад өндөр 0.3 байгаа нь ялгаатай үзүүлэлт байв. В зэрэглэл буюу сайн зэрэглэлийн үр хөврөл (p=0.525) болон С буюу дунд зэрэглэлийн үр хөврөлийн жирэмсэлт (p=0.407) насны бүлгээр тус тус ялгаа ажиглагдсангүй. (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Үр хөврөлийн зэрэглэл болон жирэмслэлтийг настай холбон судалсан дүн

Үзүүлэлтүүд	Нийт	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	P-утга
	Арифметик дундаж, стандарт хазайлт						
Үр хөврөлийн зэрэглэл							
А түвшин	1.1±1.4	1.5±1.9	1.5±1.7	1.0±1.1	0.4±0.7	0.2±0.4	0.001
В түвшин	1.7±1.8	2.9±2.1	2.1±1.8	1.5±1.7	0.7±1.0	0.7±0.8	0.000
С түвшин	1.1±1.8	1.6±2.8	1.4±2.0	1.0±1.4	0.4±0.7	0.3±0.8	0.012
D түвшин	0.2±0.5	0.1±0.5	0.3±0.7	0.1±0.4	0.1±0.3	0.0±0.0	0.507
Жирэмслэлтийн зэрэглэл							
А_жирэмслэлт	0.2±0.6	0.3±0.8	0.3±0.7	0.1±0.4	0.0±0.0	0.2±0.4	0.049
В_ жирэмслэлт	0.1±0.5	0.2±0.7	0.2±0.5	0.1±0.4	0.1±0.4	0.0±0.0	0.525
С_ жирэмслэлт	0.0±0.2	0.0±0.0	0.1±0.3	0.0±0.1	0.0±0.0	0.0±0.0	0.407

Нийт эмэгтэйчүүдийн биеийн жингийн индексийн дундаж дундаж 24.9±3.2 кг/м^2 байсан бол таргалалттай оролцогч харьцангуй бага байв. Харин үр хөврөлийн D зэрэглэл буюу чанар муудсан үр хөврөлд биеийн жингийн индекс 30 кг/м^2 -аас дээш байгаа нь статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай (p=0.028) байв. Эмэгтэйн биеийн жингийн индексийг өндгөн эсийн тоо (p=0.828), жирэмслэлтийн үр дүнгүүдэд (p=0.313-0.65), гүйцэт боловсорсон өндгөн эс буюу MII (p=0.908), боловсорч байгаа өндгөн эс MI (p=0.575), бүрэн боловсроогүй өндгөн эс (p=0.822) болон үр хөврөлийн зэрэглэл А, В, С-д (p=0.592-0.868)-тэй тус тус статистик ач холбогдол бүхий ялгаа ажиглагдсангүй. (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Эмэгтэйчүүдийн биеийн жингийн индексийг өндгөн эс, үр хөврөлийн зэрэглэл болон жирэмслэлттэй холбон судалсан дүн

Үзүүлэлт	Нийт	18.5-24.9	25-29.9	>30	P-утга
Өндгөн эсийн тоо	5.2±4.0	5.0±3.5	5.2±4.7	5.6±4.0	0.828
MII	3.7±3.1	3.6±3.0	3.8±3.5	4.0±3.4	0.908
MI	1.1±1.6	1.0±1.2	1.1±2.2	1.2±1.1	0.575
GV	0.1±0.4	0.0±0.2	0.1±0.6	0.0±0.0	0.822
	Арифметик дундаж, стандарт хазайлт				
Суулгасан үр хөврөлийн зэрэглэл					
Зэрэглэл -А	1.0±1.5	0.9±1.2	1.3±2.0	0.8±0.4	0.868
Зэрэглэл -В	1.9±2.0	1.9±1.9	1.9±2.2	1.6±1.8	0.912
Зэрэглэл -С	0.7±1.1	0.8±1.2	0.5±1.0	1.0±1.7	0.592
Зэрэглэл -D	0.1±0.4	0.1±0.3	0.1±0.3	0.6±0.9	0.028
Жирэмслэлтийн зэрэг					
А_жирэмслэлт	0.1±0.5	0.1±0.3	0.2±0.7	0.0±0.0	0.571
В_ жирэмслэлт	0.1±0.5	0.2±0.6	0.0±0.2	0.4±0.9	0.313
С_ жирэмслэлт	0.0±0.1	0.0±0.2	0.0±0.0	0.0±0.0	0.65

Эмэгтэйн настай өндгөн эсийн тоо r=-.451**, IVF_too r=-.456**, MII өндгөн эсr=-.424** болон В_ зэрэглэлийн үр хөврөлтэй r=-.341** байгаа нь тус тус сул урвуу хамааралтай байгаа бол А жирэмслэлт r=-.183**, А_зэрэглэлийн үр хөврөл r=-.237** болон С_ зэрэглэлийн үр хөврөл нь r=-.213** маш сул урвуу хамааралтай байгаа нь статистик ач холбогдол бүхий байв. Харин биеийн жингийн индекстэй В_ жирэмслэлт r=-0.111, С_ жирэмслэлт r=-0.144, В_ зэрэглэлийн үр хөврөл r=-0.172 хооронд урвуу сул хамааралтай, D_ зэрэглэлийн үр хөврөл r=0.219 эерэг сул хамаарал ажиглагдсан боловч статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байв. (Хүснэгт 3)

Хүснэгт 3. Өндгөн эс, үр хөврөлийн чанарын үзүүлэлтүүдэд нас болон биеийн жингийн индексийн хамаарлыг судалсан дүн

Үзүүлэлт	Нас	БЖИ
БЖИ	-0.069	1.000
Өндгөн эсийн тоо	-.451**	-0.047
IVF_too	-.456**	-0.050
MII өндгөн эс	-.424**	-0.079
MI өндгөн эс	-.257**	-0.044
GV өндгөн эс	-0.055	-0.019
A жирэмслэлт	-.183**	-0.010
B_ жирэмслэлт	-0.074	-0.111
C_ жирэмслэлт	-0.086	-0.144
A_зэрэглэлийн үр хөврөл	-.237**	0.086
B_ зэрэглэлийн үр хөврөл	-.341**	-0.172
C_ зэрэглэлийн үр хөврөл	-.213**	-0.050
D_ зэрэглэлийн үр хөврөл	-0.055	0.219

.

Хэлцэмж: Эмэгтэйн нас ахих тусам жирэмслэлтийн түвшин буурч байгаа нь өндгөвчинд боловсрох өндгөн эсийн тоо, шилжүүлэн суулгасан үр хөврөлийн чанар наснаас хамааралтай жилээс жилд буурч байгаатай холбоотой гэж судлаачид тодорхойлсон байдаг.[11,12] Улмаар нас ахих тусам үр хөврөлийн хуваагдал буурч, үр хөврөлийн фрагментаци нэмэгдэж байгаа нь үр хөврөлийн чанар болон шилжүүлэн суулгасан үр хөврөлийн тоог бууруулах шалтгаан болж байна.[13] Судлаач Soren Zi (2001) нарын тодорхойлсоноор 29 нас хүртлээ соруулсан өндөгний тоонд мэдэгдэхүйц ялгаа илрээгүй бол 30 наснаас эхлэн бууралт нь шугаман шинж чанартай байсан ба соруулсан өндөгний тоо жилд -0.44 ооцит буюу 2.3 жилд нэг овоцитоор буурсан байна. Харин бидний судалгаагаар гарган авсан өндгөн эсийн тоо огцом буурч байгаа зүй тогтолтой дүйж байлаа. Түүнчлэн бүх насны бүлгүүдэд ихээхэн ялгаатай байгаа нь бидний судалгаагаар соруулан авсан өндгөн эсийн тоо эмэгтэйн наснаас хамааралтай буурч байгаатай дүйж байна.[14] Олон судалгаагаар БЖИ-ийг үр шилжүүлэн суулгах эмчилгээ, нөхөн үржихүйн туслах технологи (IVF/ICSI)-ийн үр дүнд хэрхэн нөлөөлж байгааг судалсан хэдий ч БЖИ нь жирэмслэлт болон амьд төрөлтийн түвшинд нөлөөлдөггүй байхад цөөнгүй судалгаанд БЖИ нь үр тогтолт, амьд төрөлтийн түвшинг бууруулдаг гэсэн ялгаатай үр дүнгүүд байсаар байгаа нь нарийвчлан судлах шаардлагатайг харуулж байна[15-16].

Дүгнэлт:

1. Өндгөн эсийн тоо болон боловсролт нь эмэгтэйн нас нэмэгдэхэд буурч байсан бол биеийн жингийн индексийн бүлгээр харьцуулахад ялгаа ажиглагдсангүй.
2. A, B, C үр хөврөлийн чанар насны бүлэг нэмэгдэхэд буурсан үр дүнтэй байсан бол D зэрэглэлд дээрх ялгаа ажиглагдсангүй. A зэрэглэл буюу хамгийн сайн үр хөврөл шилжүүлэн суулгалтад 25-34 настай эмэгтэйчүүдэд бусад насны бүлгээс өндөр B болон C зэрэглэлийн жирэмсэлтэд насны бүлэгт ялгаагүй ажиглагдаагүй. Биеийн жингийн индексийн хувьд D буюу чанар муу үр хөврөлийн бүлэгт илүүдэл жинтэй эмэгтэйчүүд олон байсан бол A, B, C бүлэг, жирэмслэлтийн үр дүнд тус тус ялгаа ажиглагдсангүй
3. Эмэгтэйн настай өндгөн эсийн, MII өндгөн эс болон B_ зэрэглэлийн үр хөврөлтэй тус тус сул урвуу хамааралтай байгаа бол A жирэмслэлт, A_зэрэглэлийн үр хөврөл болон C_ зэрэглэлийн үр хөврөл нь маш сул урвуу хамааралтай байв. Харин өндгөн эс, үр хөврөлийн чанарт биеийн жингийн индекс хамраалгүй байлаа.

Ном зүй:

1. *Rosenwaks Z, Davis OK & Damario MA. The role of maternal age in assisted reproduction.Hum Reprod Suppl1995; **10**: 165–172.*
2. *Dicker D, Goldman JA & Ashkenazi Jet al. Age and pregnancy rates in in vitro fertilization.J In Vitro Fertil Embryo Transf1991; **8**: 141–144*
3. *Van Kooij RJ, Looman CWN, Habbema JDF, Dorland M & Te Velde E. Age-dependent decrease in embryo implantation rate after in vitro fertilization.Fertil Steril1996; **66**: 769–775.*
4. *FIVNAT. In-vitro fertilization: Influence of women's age on pregnancy rates.Hum Reprod1990; **5**: 56–59.*
5. *Navot D, Drews MR, Bergh PA, Guzman IRNC, Karstaedt A & Scott RTet al. Age-related decline in female fertility is not due to diminished capacity of the uterus to sustain embryo implantation.Fertil Steril1994; **61**: 97–101*
6. *Balmaceda JP, Bernardini L, Ciuffardi I, Felix C, Ord T & Sueldo CEet al. Oocyte donation in humans: a model to study the effect of age on embryo implantation rate.Hum Reprod1994; **9**: 2160–2163.*
7. *.Hales C., Carroll M., Fryar C., Ogden C. National Center for Health Statistics. U.S. Department of Health and Human Services; February: 2020. Prevalence of obesity and severe obesity among adults: United States, 2017-2018; p. 8.*
8. *Banker M., Sorathiya D., Shah S. Effect of body mass index on the outcome of in-vitro fertilization. J Hum Reprod Sci. 2017;10:37–43*
9. *Medicine PCotASfR Obesity and reproduction: a committee opinion. Fertil Steril. 2015;104:1116–1126.*
10. *Lintsen A.M., Pasker-de Jong P.C., de Boer E.J., Burger C.W., Jansen C.A., Braat D.D., et al. Effects of subfertility cause, smoking and body weight on the success rate of IVF. Hum Reprod. 2005;20:1867–1875.*
11. *Stolwijk AM, Zielhuis GA, Sauer MV, Hamilton CJCM & Paulson RJ. The impact of the woman's age on the success of standard and donor in vitro fertilization.Fertil Steril1997; 67: 702–710.DOI: 10.1016/s0015-0282(97)81370-2*
12. *.Hull MGR, Flemming CF, Hughes AO & McDermott A. The age-related decline in female fecundity: a quantitative controlled study of implanting capacity and survival of individual embryos after in vitro fertilization.Fertil Steril1996; 65: 783–790.*
13. *Van Kooij RJ, Looman CWN, Habbema JDF, Dorland M & Te Velde E . In vitro бордооны дараа үр хөврөл суулгацын түвшин наснаас хамааралтай буурдаг . Fertil Steril 1996 ; 66 : 769 – 775*
14. *(Søren Ziebe, Anne Loft, Jørgen Holm Petersen, Anne-Grethe Andersen, Svend Lindenberg, Karsten Petersen, Anders Nyboe Andersen, 2001)*
15. *Romanski PA, Bortoletto P, Chung A, Magaoay B, Rosenwaks Z, Spandorfer SD. Reproductive and obstetric outcomes in mildly and significantly underweight women undergoing IVF. Reprod Biomed Online. 2021;42:366–374. doi: 10.1016/j.rbmo.2020.10.011.*
16. *Raviv S, Hantisteanu S, Sharon SM, Atzmon Y, Michaeli M, Shalom-Paz E. Lipid droplets in granulosa cells are correlated with reduced pregnancy rates. J Ovarian Res. 2020;13:4. doi: 10.1186/s13048-019-0606-1*

Study results of women age and body mass index's effect on embryo quality

Nyamsuvd R[1,2], Algirmaa N[2], Bolorchimeg B[3], Giimaa N[1], Temuulen D[1], Jadamba Ch[1], Purewtogtoh M[2], Bolormaa D[2], Enkhmaa D[2], Nomuudari O[2], Burnee M[6], Gurbadam A[1], Darambazar G[1]

[1]Department of Biology, School of Bio-medicine, MNUMS
[2]Infertility and Reproduction Center, OBGYN clinic, NCMCH
[3]Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, MNUMS
E-mail:nyamsuvd.r@gmail.com, Tel:+976-95030921

Background: In recent years, the prevalence of infertility has increased worldwide reaching 17.5% of the total population, and the total number of children born through in vitro fertilization (IVF) has reached 12 million. Infertility is a problem with negative consequences for individual reproductive health and family stability, socioeconomically, and psychologically. Thousands of infertile couples continue to have children through the advanced medical method of IVF. Most of the infertile women who visit the infertility and reproduction center of the National Center for Maternal and Child Health are 35 years old or older, and the basis of our research is to investigate how the age and body mass index of women affect the results of *in vitro* fertilization treatment.

Aim: To study relation of women's age and body mass index on embryo development.

Materials and Methods: This retrospective study was based on the Infertility and Reproductive Center of the National Center for Maternal and Child Health, and the oocytes extracted from the ovaries of 202 women with indications for insemination treatment were cultured *in vitro*, and a total of 1168 oocytes and 839 fertilized embryos were included. Statistical processing of the study was performed using SPSS-26.0 software.

Results: The average age of the women participating in the study was 35.1±4.6, the average body mass index was 24.9±3.2, 61 (30%) had primary infertility and 141 (70%) had secondary infertility. Differences in the level of ovum education were observed in all age groups of women ($p<0.01$). In addition, the number of mature oocytes (MII) and mature oocytes (MI) decreased in a direct relationship with the age of the woman ($p<0.001$, $p<0.013$). On the other hand, the number of immature ovules (GV) was relatively small in the age group of 30-34 years ($p>0.827$). Body mass index of women has no obvious effect on ovum, fertilization and embryo grade A, B, C, but it increases the embryo grade D with statistical significance ($p<0.028$). It is the main reason for the negative effect on pregnant.

Conclusions:

1. Oocyte count and education decreased with increasing female age, but no differences were observed by body mass index group.
2. The quality of A, B, and C embryos decreased with increasing age group, while the above difference was not observed in grade D. Grade A or best embryo transfer rates were higher in women aged 25-34 than in other age groups, with no differences between age groups in grade B and C pregnancies. In terms of body mass index, there were more overweight women in group D or low-quality embryos, while there were no differences in pregnancy outcomes in groups A, B, and C.
3. Female age was weakly inversely correlated with oocyte, MII oocyte and grade B_ embryo, respectively, while A pregnancy, grade A_ embryo and grade C_ embryo were very weakly inversely correlated. However, body mass index was not related to the quality of eggs and embryos.

Keywords: Fertilization in vitro,oocyte, Embryo, Women age, Body mass index