Захын цусны улаан эс, түүний нэмэлт үзүүлэлтүүдийг жирэмсний тээлтийн хугацаатай харьцуулан судалсан дүн

Н.Дэлгэр[1], Ц.Одгэрэл[1,2], Ж.Энхцэцэг[2,3]

[1]АШУҮИС, АУС, Цус судлалын тэнхим
[2]АШУҮИС, Монгол-Япон Эмнэлэг
[3]АШУҮИС, АУС, Эх барих эмэгтэйчүүд судлалын тэнхим
Цахим хаяг: Nymaa.delger@gmail.com, Утас: 99418124

Түлхүүр үг:

Улаан эсийн эзэлхүүн
Нэг улаан эсэд ноогдох гемоглобин
Улаан эс дэх гемоглобины концентрац
Гемоглобин
Гематокрит

Товч утга: Жирэмсэн үед хөгжиж буй ургийн хэрэгцээг хангахад олон тооны физиологийн өөрчлөлтүүд гардаг бөгөөд энэ нь цусны үзүүлэлтүүдэд шууд болон шууд бус байдлаар нөлөөлдөг. Тиймээс энэхүү өөрчлөлтийг физиологийн эсвэл эмгэгийн шалтгаанаас үүдэлтэй эсэхийг ялгахын тулд жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн захын цусны улаан эс, түүний нэмэлт үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлтийг илрүүлэх үндсэн шаардлага гардаг. **Арга аргачлал:** Ретроспектив чиглэлд аналитик судалгааны загвараар Улаанбаатар хотын Чингэлтэй дүүрэгт жирэмсний хяналтанд байгаа 400 эмэгтэйн жирэмсний хяналтын карт, бүрдүүлсэн шинжилгээнд үнэлгээ хийсэн. **Үр дүн:** Судалгаанд нийт 16-45 насны 400 жирэмсэн эмэгтэй хамрагдсан ба дундаж нас нь 29.4±6.3 байв. Улаан эс жирэмсний эхний гурван сард дундаж нь $4.41x10^{12}$/л, дунд гурван сард $3.97x10^{12}$/л, сүүлийн гурван сард $3.98x10^{12}$/л байв. **Дүгнэлт:** Улаан эс, гемоглобин болон гематокрит жирэмсний эхний гурван сард буурч, дунд гурван сард хамгийн доод хэмжээндээ хүрч байна. Жирэмсний тээлтийн хугацаанд гемоглобин болон гематокритын хэмжээний хооронд ач холбогдол бүхий ялгаа ажиглагдсан ба энэ нь улаан эстэй харилцан хамааралтай байна ($P<0.001$).

Үндэслэл: Үр хөврөл бүрэлдсэн мөчөөс эхлэн эхийн эрхтэн тогтолцоонд физиологийн олон өөрчлөлтүүд илэрдэгийн нэг нь цусны хөдлөлзүйн өөрчлөлт. Жирэмсэн үед эргэлдэх цусны хэмжээ, ялангуяа цусны сийвэн илүү хэмжээгээр нэмэгдэнэ. Энэ нь ураг болон эхийн эрхтэн тогтолцооны цусан хангамжийг сайжруулах, төрөлтийн үед физиологийн цус алдалт зэрэгт зарцуулагдана. Цусны сийвэнгийн эзлэхүүн 6-8 долоо хоногтойгоос хурдацтай нэмэгдэж, 32-34 долоо хоногт дээд хэмжээндээ хүрдэг. Жирэмсэн үед эргэлдэх цусны хэмжээ нэмэгдэхэд түүнд агуулагдах улаан эс болон дүрст элементүүд, сийвэнтэй харьцуулахад бага хэмжээтэй нэмэгддэгээс цус шингэрч физиологийн цус багадалт үүсдэг. 2020 оны байдлаар Улаанбаатар хотын хэмжээнд 39378 эмэгтэй төрсөн.[3] Монгол Улсын хүн амын төрөлтийн түвшин нэмэгдэж, залуужиж байгаа учир тэдгээр бүлэгт чиглэсэн судалгаа шинжилгээний ажил хийх үндсэн шаардлага гарч ирээд байна. Иймээс хэвийн явцтай жирэмсэн эмэгтэйчүүдэд тээлтийн хугацаанаас хамааран цусны улаан эс, түүний нэмэлт үзүүлэлтүүдэд гарах өөрчлөлтийн ялгаатай байдлыг илрүүлэх судалгаа хийгдээгүй байгаа нь энэхүү судалгааны ажлын үндэслэл болж байна.

Зорилго: Жирэмсэн эмэгтэйчүүдэд захын цусанд улаан эс, түүний нэмэлт үзүүлэлтүүдэд гарах өөрчлөлтийг судлах.

Зорилт: Улаан эс, түүний нэмэлт үзүүлэлтүүдийг жирэмсний тээлтийн хугацаатай харьцуулан судлах

Арга зүй: Судалгааг Улаанбаатар хотын Чингэлтэй дүүргийн эрүүл мэндийн төвийг түшиглэн ретроспектив чиглэлд аналитик судалгааны загвараар хийж гүйцэтгэсэн. Судалгаанд хэвийн явцтай 400 жирэмсэн эмэгтэйг хамруулж АШУҮИС-ийн Анагаах ухааны Ёс зүйн хяналтын хороогоор хянуулсан “Таниулах зөвшөөрлийн хуудас”-аар зөвшөөрөл авч, тусгайлан бэлдсэн асуумж авч, судалгааны материалыг цуглуулсан. Судалгааны үр дүнг “SPSS 25.0” програм ашиглан боловсруулалтыг хийж дүгнэлт хийсэн. Судалгаанд оролцож буй жирэмсэн эмэгтэйд ерөнхий болон эх барихын гадуур үзлэгийг хийж, жирэмсний хяналтанд байх хугацаандаа өгсөн захын цусны шинжилгээг ашиглан дүгнэлт хийсэн.

Үр дүн: Бидний судалгаанд 16-45 насны нийт 400 жирэмсэн эмэгтэй хамрагдсан ба дундаж нас дундаж нас 29.4± 6.3 байв. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Судалгаанд оролцогчдын ерөнхий үзүүлэлт (хувиар)

Үзүүлэлт	n	%
Насны бүлэг		
<18	11	2.8%
18-24	96	24.0%
25-29	80	20.0%
30-34	123	30.8%
35-39	74	18.5%
40-44	15	3.8%
45<	1	0.3%
Амьдардаг нөхцөл		
Хашаа байшин	221	55.3%
Орон сууц	179	44.7%
Төрөлтийн тоо		
1-2	216	54%
3-4	169	42.3%
5<	15	3.8%

Улаан эс, түүний нэмэлт үзүүлэлтийг жирэмсний тээлтийн хугацаанаас хамааруулж судалсан дүн: Цусны улаан эс, гемоглобин болон гематокрит жирэмсний эхний гурван сард буурч, дунд гурван сард хамгийн доод цэгтээ хүрч сүүлийн гурван сард дахин бага зэргээр өссөн үзүүлэлттэй байна. Улаан эс жирэмсний эхний гурван сард дундаж нь $4.41x10^{12}$/л байсан бол дунд гурван сард $3.97x10^{12}$/л болж $0.44x10^{12}$/л-р буурсан байна. Харин энэ үзүүлэлт сүүлийн гурван сард $3.98x10^{12}$/л болж өссөн байна (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Улаан эс, түүний нэмэлт үзүүлэлтүүд ба жирэмсний тээлтийн хугацаа

Шинжилгээний үзүүлэлт	Жирэмсний тээлтийн хугацаа								
	Эхний 3 сар			Дунд 3 сар			Сүүлийн 3 сар		
	ХБ	ХИ	Медиан	ХБ	ХИ	Медиан	ХБ	ХИ	Медиан
Улаан эс $x10^{12}$/л	3.54	5.15	4.41	3.51	4.92	3.97	3.4	4.97	3.98
Гемоглобин гр/дл	10.6	14.8	13	9.7	13.1	11.25	9.5	13.7	11.8
Гематокрит %	30.5	43	37.2	30.5	37.8	33.2	28.6	40.3	34.1
УЭЭ, фл	76	93	85.8	64.1	93	85.3	70.84	94.2	85.65
УЭГ, пг	24.3	32.5	29.8	20	31.9	29.4	22.7	33.1	29.8
ЭСГК, гр/дл	32.2	37.1	34.8	31.1	35.91	33.8	31.3	36.8	34.55

Тайлбар: УЭЭ-улаан эсийн эзэлхүүн, УЭГ-улаан эс дэх гемоглобины хэмжээ, УЭГК-улаан эс дэх гемоглобины концентрац

Гемоглобин жирэмсний эхний гурван сард 13г/дл байсан бол дунд гурван сард 11.25г/дл болж 1.75г/дл-ээр буурсан. Харин сүүлийн гурван сард 11.8г/дл болж дунд гурван сараас 0.55-аар өссөн байна. Гематокрит жирэмсний эхний гурван сард 37.2% байсан бол дунд гурван сард 4%-аар буурсан байна. Гэхдээ жирэмсний дунд гурван сард гематокрит 33.2% байсан бол сүүлийн гурван сард 34.1 болж 0.9 хувиар өссөн байна. Жирэмсний тээлтийн хугацаанд гемоглобин болон гематокритын хэмжээ хоорондоо ач холбогдол бүхий ялгаа ажиглагдсан ба энэ нь улаан эстэй харилцан хамааралтай байна ($p<0.001$). Гемоглобин 11г/дл-ээс багасах нь жирэмсний эхний гурван сард 4.3%(17/400), дунд гурван сард 28.9%(11/38), сүүлийн гурван сард 21% (84/400) байна. Жирэмсний эхний гурван сарыг дунд гурван сартай харьцуулахад MCV (85.8фл) 0.5 фл –аар буурсан байна. Харин сүүлийн гурван сард буцаад 0.35-р өссөн байна. MCH эхний гурван сараас (29.8пг) дунд гурван сар руу буурч (29.4пг) сүүлийн гурван сартай харьцуулахад буцаад өссөн байна. MCHC (34.8г/дл) жирэмсний тээлтийн хугацаатай холбоотойгоор дунд гурван сард буурч (33.8г/дл), сүүлийн гурван сар руу буцаад (34.55г/дл) өссөн байна.

Хэлцэмж: Жирэмсэн үеийн цус багадалт нь эмч нарт тохиолддог оношилгооны түгээмэл асуудлын нэг юм.[4] 1968 онд гаргасан ДЭМБ-ийн тодорхойлолтоос хойш гемоглобин 11г/дл-ээс багасах[5] нь цус багадалт байх магадлалтай гэж үздэг. Үүний нэг шалтгаан нь сийвэнгийн эзэлхүүн нэмэгдэх физиологийн цус шингэрэлттэй холбоотой байж болох юм. Жирэмсэн үед физиологийн өөрчлөлтөнд дааврын өөрчлөлт голлон нөлөөлдөг. Ихсээс ялгардаг нэмэлт прогестерон ба эстроген нь бөөрнөөс ренин ялгарах шалтгаан болдог. Ренин нь альдостерон-ренин-ангиотензины механизмыг идэвхжүүлж улмаар натри хуримтлагдаж сийвэнгийн хэмжээг нэмэгдүүлдэг.[6] Жирэмсний 6 долоо хоногоос эхлэн сийвэнгийн эзэлхүүн нэмэгддэг.[7] Гол төлөв шинэ судасны хөндийн эрэлт хэрэгцээг хангах, төрөх үед үүсэх цус алдагдлаас сэргийлдэг.[8] Гэсэн хэдий ч жирэмсний туршид эхийн

эритропоэтиний үйлдвэрлэлийн явцад улаан эсийн масс нэмэгддэг боловч сийвэнгийн хэмжээнээс харьцангуй бага байдаг[9] нь эхийн улаан эс болон гемаглобин багадалтын шалтгаан болдог. Гэхдээ жирэмсний сүүлийн гурван сард тосгуурын натриуретик пептид ихэссэнтэй холбоотойгоор сийвэнгийн эзэлхүүн бага хурдтай өсөхөд гемаглобин ба гематокритын өсөлт ажиглагдаж байна.[10] Түүнчлэн жирэмсэн үед гемаглобин бууралт нь төмрийн эрэлт ихэссэнтэй холбоотой байж болох юм. Эхийн биед ургийн өсөлтийн хэрэгцээг хангахын тулд илүү их төмөр шаардагддаг боловч хоол тэжээлээр авч буй хэмжээ хангалтгүй байдаг.[11] 2018 онд Бээжин хотод Aiwei Li, Shuo Yang, Jie Zhang болон Rui Qiao нарын "Бээжин дэх хэвийн явцтай жирэмсний цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээний үзүүлэлтүүдэд лавлагаа хэмжээ тогтоох" судалгааны үр дүн[12] болон Хятад улсын Ханжоу мужид хийгдсэн Yi Jina (2018) "Эрүүл Хятад жирэмсэн эмэгтэйн тээлтийн эрт болон хожуу үед цусны шинжилгээний үзүүлэлтүүдэд лавлагаа хэмжээ тогтоох"[13] зэрэг судалгаа бидний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна.

Дүгнэлт: Цусны улаан эс, гемоглобин болон гематокрит жирэмсний эхний гурван сараас дунд гурван сар руу шилжихэд илэрхий буурах нь ургийн бодисын солилцоо эрчимжиж, цусан дахь сийвэнгийн хэмжээ улаан эсийн хэмжээтэй харьцуулахад илүү нэмэгдэж цус шингэрсэнтэй холбоотой. Жирэмсний тээлтийн хугацаанд гемоглобин болон гематокритын хэмжээний хооронд ач холбогдол бүхий ялгаа ажиглагдсан ба энэ нь улаан эстэй харилцан хамааралтай байна (P<0.001).

Талархал: Судалгааны ажил хийж гүйцэтгэхэд бүхийл нөхцөл бололцоогоор хангасан Чингэлтэй Эрүүл Мэндийн Төвийн хамт олонд талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Ramsay Margaret. Normal hematological changes during pregnancy and the puerperium. In: Pavord S, Hunt B, editors. The obstetric hematology manual. Cambridge: Cambridge University Press; 2010. pp. 1–11.*
2. *Surabhi Chandra Physiological Changes in Hematological Parameters During Pregnancy Indian J Hematol Blood Transfus. 2012 Sep; 28(3): 144–146.*
3. *https://www.1212.mn/ Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн 2021.05.02*
4. *Krafft A, Murray-Kolb L, Milman N. Anemia and iron deficiency in pregnancy. J Pregnancy. 2012;2012:241869.*
5. *World Health Organization. Nutritional anaemias. Report of a WHO scientific group. Geneva, 1968. (WHO Technical Report Series, No.405).*
6. *Horowitz KM, Ingardia CJ, Borgida AF. Anemia in pregnancy. Clin Lab Med. 2013;33:281–291.*
7. *Lund CJ, Donovan JC. Blood volume during pregnancy. Significance of plasma and red cell volumes. Am J Obstet Gynecol. 1967;98:394–403.*
8. *Margaret R. Normal hematological changes during pregnancy and the puerperium. In: Pavord S, Hunt B, eds. The Obstetric Hematology Manual. Cambridge: Cambridge University Press; 2010:1–11.*
9. *Taylor DJ, Lind T. Red cell mass during and after normal pregnancy. Br J Obstet Gynaecol. 1979;86:364–370.*
10. *Chapman AB, Abraham WT, Zamudio S, et al. Temporal relationships between hormonal and hemodynamic changes in early human pregnancy. Kidney Int. 1998;54:2056–2063.*
11. *Milman N. Oral iron prophylaxis in pregnancy: not too little and not too much!. J Pregnancy. 2012;2012:514345.*
12. *Establishment of reference intervals for complete blood count parameters during normal pregnancy in Beijing Received: 7 November 2016 | Accepted: 23 December 2016 DOI: 10.1002/jcla.22150*
13. *Yi Jina, Jie Lua, Hong Jin, Chunrong Fei, Xinyou Xie and Jun Zhang Reference intervals for biochemical, haemostatic and haematological parameters in healthy Chinese women during early and late pregnancy | Accepted November 27, 2017 https://doi.org/10.1515/cclm-2017-0804*

Study of red cell parameters depending on gestational age

Delger N[1], Odgerel Ts1[2], Enkhtsetseg J[2,3]

[1]Department of hematology, School of Medicine, MNUMS
[2]Mongolia-Japan teaching hospital, MNUMS
[3]Department of OBS and GYN, School of Medicine, MNUMS
Email: Nymaa.delger@gmail.com, Tel: 99418124

Background: During pregnancy, a lot of physiologic changes occur to accommodate the demands of the developing fetus, which affects the hematologic parameters directly or indirectly. Thus, to understand the changes better and distinguish whether it caused by physiologic or pathologic, there is a basic need to research red cell parameters for pregnant women.
Methods: The survey was conducted based on the Chingeltei District Health Center in Ulaanbaatar using retrospective analytical research models.
Results: A total of 400 pregnant women aged 16-45 years were included in the study, with an average age of 29.4±6.3. The median of red blood cell was $4.41x10^{12}$/L l in the first trimester, $3.97x10^{12}$/L in the second trimester, and $3.98x10^{12}$/L in the third trimester.
Conclusion: Red blood cell, Hb, Hct declined at first trimester, reaching their lowest point at second trimester. During pregnancy highly significant association existed between Hb and Hct, both of whom have a correlation with RBC ($P<0.001$).

Keywords: mean corpuscular volume, mean corpuscular hemoglobin, mean corpuscular hemoglobin concentration, hemoglobin, hematocrit