Ургийн бүтэлтийг хүйн артерийн Допплер шинжилгээгээр илрүүлсэн нь

Б.Эрдэнэжаргал[1], Л.Баярмагнай[2], Г.Мэндсайхан[3], Ж.Энхцэцэг[2]

[1]АШУҮИС, Эх барих эмэгтэйчүүдийн тэнхим
[2]АШУҮИС, НЭМС, Эпидемиологи Биостатистикийн тэнхим
Цахим шуудан: erka3699@gmail.com, Утас: 99963699

Түлхүүр үг:

Хүйн артерийн Допплер
Бүтэлт
Апгарын оноо

Товч утга:

Үндэслэл: Перинаталь үеийн бүтэлт нь 1000 амьд төрөлт тутамд 3 тохиолддог бөгөөд нярайн нас баралтын гуравдугаарт ордог тэргүүлэх шалтгаануудын нэг юм. Перинаталь бүтэлт нь төрөхийн өмнөх ба төрөх үеийн олон эрсдэлт хүчин зүйлтэй холбоотой байдаг. Допплер шинжилгээ нь ургийн бүтэлтийг эрт илрүүлэх чухал ач холбогдолтой шинжилгээ юм. **Зорилго:** Ургийн бүтэлтийг хүйн артерийн Допплер шинжилгээгээр илрүүлэн, ач холбогдлыг үнэлэх. **Арга, аргачлал**: Судалгааг 2020 оны 1 дүгээр сараас 2021 оны 1 сар хүртэл нэг жилийн хугацаанд “Өргөө амаржих газар” төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлгийг түшиглэн, жирэмсний 32-41 долоо хоногтой 669 эмэгтэйг хамруулав. Судалгаанд 18-45 настай эхчүүдийг хамруулсан ба санамсаргүй түүврийн аргаар өвчний түүхийн дугаар сондгой эхийг хамруулсан. Бид судалгаандаа Хитачи Алока F37 аппаратыг, 3.5 MHz давтамжтай үүсгэн бүртгэгч ашиглан ургийн хүйн цусны урсгал дээр Допплер хэмжилт хийлээ. Хүйн артерийн Допплер шинжилгээг үнэлэхдээ ургийн тээлтийн настай нь харьцуулан гаргасан. **Үр дүн:** Судалгаанд нийт 699 жирэмсэн эмэгтэй хамрагдсаны 209 (29.9%) нь 18-25 настай, 358 (51.2%) нь 25-35 насны, 132 (18.9%) нь 35-аас дээш настай байв. Жирэмсний тээлтийн насны хувьд 32-36 долоо хоногтой 103 (14.7%), 37-42 долоо хоногтой 596 (85.3%) эх байсан ба судалгаанд хамрагдсан жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн 349 нь эрэгтэй, 350 нь эмэгтэй хүүхэд төрүүлжээ. Ургийн хүйн артерийн Допплерийн шинжилгээгээр PI (1.06±0.33-аас 0.74±0.39, p=0.03) болон RI (0.59±0.14-ийн эсрэг 0.44±0.14, p=0.03) стандарт хэмжээнээс бага байсан бол дунд тархины артерийн эсэргүүцэл стандарт хэмжээнээс өндөр (0.98±0.14 эсрэг 1.28±0.50, p=0.01 ба 0.57±0.12 эсрэг 0.79±0.24, p=0.004) байлаа. Апгарын оноо эхний 1 минутад <7 тохиолдол 15 (2.1%), >7 оноотой 684 (97.8%) байсан. Эрэгтэй ба эмэгтэй ургийн хүйн судасны Допплер дээр RI, PI индекс нь статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байсан. Эмэгтэй урагт хүйн артерийн Допплер дээр PI индекс (2.0-4.1), RI индекс (1.5-3.0) өндөр байсан. **Дүгнэлт:** Ургийн хүйн артерийн Допплер шинжилгээний RI, PI индекс нь нярайн нэг болон тав дахь минутын Апгарийн оноотой урвуу хамааралтай байгаа нь уг арга нь ургийн бүтэлтийг эрт илрүүлэх боломжтойг харуулж байна.

Үндэслэл: Перинаталь үеийн бүтэлт нь 1000 амьд төрөлт тутамд 3 тохиолддог бөгөөд нярайн нас баралтын үндсэн шалтгаан бөгөөд энэ нь дутуу төрөлт (23%), хүнд халдвар (26%) -ын дараа гуравт ордог тэргүүлэх шалтгаан юм. Тав хүртэлх насны хүүхдийн эндэгдлийг дэлхийн хэмжээнд гуравны хоёроор бууруулах зорилготой Мянганы хөгжлийн 4-р зорилт зорилгоо биелүүлж чадаагүй байна. 2015 онд тав хүртэлх насны хүүхдийн нийт нас баралтын 45 хувь нь нярайн нас баралт байлаа. Перинаталь үеийн бүтэлт нь төрөхийн өмнөх болон төрөх үеийн олон эрсдэлт хүчин зүйлтэй холбоотой байдаг. Бүтэлтээс үүдэлтэй гэмтэл нь биеийн бүх эрхтэн тогтолцоог хамардаг боловч хамгийн их судлагдсан, ноцтой хүндрэл, үр дагаварт

хүргэдэг нь хүчилтөрөгч цусан хангамж дутлын шалтгаант тархины эмгэгшил юм. Допплер шинжилгээ нь ургийн эмгэгийг эмнэлзүйн шинж тэмдэг илрэхээс өмнө хэвийн бус цусны урсгалыг тодорхойлох боломжтой бүтэлтийн эрсдэлийг илрүүлэхэд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Мөн Допплер шинжилгээгээр ургийн тархи, бөөр, гол судас болон хүйн Допплер дээр RI, PI болон S/D индексийг хэмждэг. Допплерт диастолын төгсгөлийн урсгал байхгүй байх нь ихэнх тохиолдолд хүнд хэлбэрийн гипокси, ургийн өсөлтийн хоцрогдолыг харуулж урагт сөрөг нөлөөтэйг заадаг. Бүтэлтээс үүссэн тархины эмгэгшлийн үед нярайн тархины эсэргүүцэл мэдэгдэхүйц буурч (<2) статистик ач холбогдол бүхий хамааралтай нь тогтоогдсон (өвөрмөц чанар 75%, мэдрэг чанар 87%). Ургийн зүрхний бичлэгийн хэрэглээ нь маш түгээмэл боловч оношлогооны мэдрэг чанар бага байгаа нь судалгаа хийх үндэслэл болсон.

Зорилго: Ургийн бүтэлтийг хүйн артерийн Допплер шинжилгээгээр илрүүлэн, ач холбогдлыг үнэлэх

Зорилт: Ургийн бүтэлтийг хүйн артерийн Допплер шинжилгээ ашиглан эрт илрүүлэх

Арга, аргачлал: Судалгааг 2020 оны 1 дүгээр сараас 2021 оны 1 сар хүртэл нэг жилийн хугацаанд “Өргөө амаржих газар” төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлгийн жирэмсний эмгэгийг эмчлэх тасагт хэвтэн эмчлүүлж буй 32-41 долоо хоногтой 669 жирэмсэн эхийг хамруулав. Судалгаанд 18-45 настай жирэмсэн эхчүүдийг хамруулсан ба санамсаргүй түүврийн аргаар өвчний түүхийн дугаар сондгой эхийг хамруулсан. Судалгаанд оролцогчдоос таниулсан зөвшөөрлийг бичгээр авсан болно. Бид судалгаандаа Хитачи Алока F37 аппаратыг, 3.5MHz давтамжтай үүсгэн бүртгэгч ашиглан ургийн хүйн цусны урсгал дээр Допплер хэмжилт хийсэн. Бид эхийн нас, эх барихын ужиг дурдатгал, төрөх үеийн жирэмсний хугацаа, ургийн хүйн артерийн RI, PI индекс, нярайн төрсний дараах амьдралын эхний 1 ба 5 минутын Апгарын оноо, түүний дундаж, хамгийн бага ба их утга зэрэг үзүүлэлтүүдэд дүн шинжилгээ хийж, тодорхойлов. Судалгааны мэдээллийн баазыг Stata-16 программ ашиглан үүсгэж үр дүнгийн боловсруулалтыг хийхдээ тоон мэдээллийн тархалтыг тодорхойлж хэвийн тархалттай нөхцөлд дунджийг, хэвийн бус тархалттай нөхцөлд медианы шинжилгээ хийсэн. Нарийвчилсан статистик анализ хийхдээ P-утга <0,05 статистик ач холбогдолтой гэж үзлээ.

Үр дүн: Судалгаанд нийт 699 жирэмсэн эмэгтэй хамрагдсаны 209 (29.9%) нь 18-25 настай, 358 (51.2%) нь 25-35 насны, 132 (18.9%) нь 35-аас дээш настай байв. Жирэмсний тээлтийн насны хувьд 32-36 долоо хоногтой 103 (14.7%), 37-42 долоо хоногтой 596 (85.3%) эх байсан ба судалгаанд хамрагдсан жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн 349 нь эрэгтэй, 350 нь эмэгтэй хүүхэд төрүүлжээ.

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдагсдын ерөнхий үзүүлэлт

Нярайн хүйс	Эмэгтэй (n=349)	Эрэгтэй (n=350)	P утга
Анхан төрөгч	98 (14%)	105 (15%)	0.906
Төрсөн жин	3125±427	3211±498	0.780
Апгар оноо 1’	7 (3-8 хооронд)	6 (3-8 хооронд)	0.041
Апгар оноо 5’	8	7	0.031
Ураг орчмын шингэн бохир ногоон	29 (20.7%)	24 (17.1%)	0.039
Дутуу нярай	9 (1.2%)	14 (2%)	0.051
Төрөлтийн хэлбэр			
Төрөх замаар	139 (19.8%)	147 (21%)	0.544
Төрөлтийг сэдээсэн	12 (1.7%)	14 (2%)	0.874
Кесар мэс засал	221 (31.6%)	192 (27.4%)	0.452

Дээрх хүснэгтээс харахад ураг орчмын шингэн бохир, ногоон байх, нярайн амьдарлын эхний нэг ба тав дах минутын Апгарын оноо бага байхад нөлөөлж байна. Энэ үзүүлэлт нь эрэгтэй, эмэгтэй хүйсийн хувьд статистик ач хлбогдол бүхий ялгаатай байв.

Хүснэгт 2. Ургийн хүйн артерын судасны RI, PI индексийг Апгарын оноо, тээлтийн насаар харьцуулсан үр дүн

Тээлтийн нас (долоо хоног)	Хүйн судасны RI* P утга	Хүйн судасны PI* P утга	Апгарын оноо P утга
32	0.04	0.05	0.07
33	0.05	0.07	0.04
34	0.07	0.03	0.06
35	0.05	0.04	0.04
36	0.03	0.02	0.04
37	0.00	0.02	0.02
38	0.02	0.05	0.01
39	0.05	0.04	0.04
40	0.04	0.05	0.02
41	0.07	0.03	0.03

Тээлтийн нас 36+6 долоо хоногоос өмнө төрсөн дутуу нярайн хувьд хүйн артерийн Допплер үзүүлэлт дээр RI, PI утга өндөр байх нь ургийн стрессийг илэрхийлж амьдралын 1 дэх минутын Апгарын оноотой харьцуулахад Апгарын оноо бага буюу нярайн анхдагч сэхээн амьдруулалт ямар нэг хэмжээгээр авагдсан ба статистик ач холбогдолтой байна.

Хэлцэмж: Бидний судалгаагаар ургийн хүйн артерийн Допплер шинжилгээнд ураг орчмын шингэн бохир ногоон байх үед ургийн бүтэлт оношлогдсон ба энэ нь судлаач Ballmord BA, John нарын хийсэн судалгааны үр дүнтэй ижил байлаа. Эрэгтэй ба эмэгтэй ургийн хүйн судасны Допплер дээр RI,PI индекс нь статистик

ач холбогдол бүхий ялгаатай байсан. Эмэгтэй урагт хүйн артерын Допплер дээр PI индекс (2.0-4.1), RI индекс (1.5-3.0) өндөр байсан нь Liu L нарын 2000 онд хийсэн судалгааны үр дүнтэй дүйж байна. Бидний судалгаанд нярайн тээлтийн нас бага байх тусам бүтэлттэй, Апгарын оноо бага байгаа нь судлаач Ariyoshi J нарын 2002 онд хийсэн судалгааны үр дүнтэй тус тус дүйж байна.

Дүгнэлт: Ургийн хүйн артерийн Допплер шинжилгээний RI, PI индекс нь нярайн нэг болон тав дахь минутын Апгарын оноотой урвуу хамааралтай байгаа нь уг арга нь ургийн бүтэлтийг эрт илрүүлэх боломжтойг харуулж байна. Ургийн хүйн артерийн агшилтын индекс нь ургийн хүчилтөрөгчийн дутагдлыг түүнд дистресс хам шинж үүсэхээс нь өмнө эрт илрүүлэх боломжтой байна. Хүйн артерийн Допплер индекс нь тээлтийн нас болон төрсөн нярайн хүйсийн хувьд ялгаатай байна.

Ном зүй:

1. *You D, Hug L, Ejdemyr S, Idele P, Hogan D, Mathers C, et al. Global, regional, and national levels and trends in under-5 mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: A systematic analysis by the UN inter-agency group for child mortality estimation. Lancet. 2015;386:2275–86.*
2. *Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: An updated systematic analysis with implications for the sustainable development goals. Lancet. 2016;388:3027–35.*
3. *Roberto Antonucci, Annalisa Porcella, Maria Dolores Pilloni. Perinatal asphyxia in the term newborn. Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine. 2014;3(2):e030269 doi: 10.7363/030269.*
4. *Ariyoshi J. The value of Doppler sonography in the detection of fetal hypoxia. Orv Hetil. 2002; 143 (43):2427-33.*
5. *Zafer Cömert, Abdulkadir Şengür. Prediction of intrapartum fetal hypoxia considering feature selection algorithms and machine learning models. Health Inf Sci Syst. 2019; 7(17): 1214-1220.*

Prediction of fetal hypoxia by measuring umbilical artery Doppler

Erdenejargal B[1], Bayarmagnai L[2], Mendsaikhan G[3], Enkhtsetseg J[2]

[1]Department of Obstetrics and Gynecology, MNUMS
[2]Department of Epidemology Biostatistics, UHS, MNUMS
E-mail: erka3699@gmail.com, Tel: 99963699

Background: Perinatal asphyxia has an incidence of 3 per 1,000 live births. Many periconceptional, antepartum and intrapartum risk factors have been shown to be associated with perinatal asphyxia. Doppler examination has a key role in the detection of hypoxic risk.

Aim: The objective of this study to prediction of fetal hypoxia by measuring umbilical arterial doppler.

Materials and Methods: The study was conducted at Urguu Maternity hospital between January 2021 to January 2021. Gestational age ranged between 32-41 weeks of gestation. The study included 699 pregnancies. Patient age ranged from 18-45 years. The study was approved by the medical ethics review board and all patients gave informed consent. Doppler blood flow studies were performed using the apparatus of Hitachi Alok F37, equipped with a trans-dicer 3.5 MHz, with the option of pulse wave and color Doppler.

Results: A total of 699 pregnancies, 209 (29.9%) were 18-25 years old, 358 (51.2%) were 25-35 years old, and 132 (18.9%) were over 35 years old. In terms of gestational age, mothers aged 32-36 weeks were 103 (14.7%) and mothers aged 37-42 weeks were 596 (85.3%). There were 349 male and 350 female fetuses. Umbilical artery Doppler showed significantly lower PI (1.06±0.33 vs.0.74±0.39, p=0.03) and RI (0.59±0.14 vs. 0.44±0.14, p=0.03), while that of the Middle cerebral artery showed mildly higher resistance indices (0.98±0.14 vs. 1.28±0.50, p=0.01 and 0.57±0.12 vs. 0.79±0.24, p=0.004, respectively). Apgar score was <7 at 1 minute in 15 (2.1%) while it was >7 at 1 minute in 684 (97.8%). We found significant differences in umbilical artery PI, RI between male and female fetuses. Female fetuses had significantly higher values for umbilical artery PI (range 2.0–4.1%), RI (range 1.5–3.0%).

Conclusion: Umbilical artery RI and PI is good indicator in predicting fetal hypoxia, this method is inversely related to the Apgar score of one and five minutes.

Keywords: Umbilical artery Doppler, Asphyxia, Apgar score