Эмгэг шарлалттай нярайн сийвэнгийн билирубины зөрүүг тодорхойлсон дүн

А.Гандулам[1], С.Жулдыз[2], З.Гэрэлмаа[1], Б.Баясгалантай[1]

[1]Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль
[2]Өргөө Амаржих Газар төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлэг
[3]Баянгол Дүүргийн Эрүүл Мэндийн төв
Цахим шуудан: Gandulam.med@yahoo.com, Утас: 89075090

Түлхүүр үг:

Нярайн шарлалт
Гипербилирубинемия
Нярай

Товч утга:

Үндэслэл: Билиметрийн аппаратыг ашиглан арьсан дээр билирубины хэмжээг тодорхойлох нь нярай хүүхдийн шарлалтыг аюулгүй, шуурхай үнэлж эмчилгээг эрт эхлүүлэхэд ач холбогдолтой. **Зорилго:** Нярайн арьс болон сийвэнд тодорхойлсон билирубины зөрүүг тогтоох. **Арга, аргачлал:** Судалгааг агшингийн загвараар 2018-2020 онд нярайн эмгэг шарлалттай 153 хүүхдийг санамсаргүй аргаар түүвэрлэж, арьсны нэг цэгт билиметрийн хэмжилт хийсэн ба нэгэн зэрэг цагт цусны шинжилгээ авч сийвэнд билирубиныг тодорхойлов. Судалгааны ажлын үр дүнг Stata 16 программ ашиглан боловсруулалт хийсэн. **Үр дүн:** Судалгаанд хамрагдсан нийт хүүхдүүдийн арьсанд хэмжсэн билирубины дундаж 246±8 м.моль/л, сийвэнгийн нийт билирубины дундаж 278.8 м.моль/л байсан нь статистик ач хобогдол бүхий ялгаатай (**p**=0.005) байлаа. Арьсан дээрх билирубины хэмжээг харьцуулахад духны хэсэгт 258±8 м.моль/л, цээжинд 243±7 м.моль/л, нуруунд 238±5 м.моль/л буюу духны хэсэгт хамгийн өндөр (p=0.001) байна. Амьдралын эхний 30 минутын дотор ангир уураг амласан нярай 46.4% (n=71), 30 минутаас 1 цагийн дотор амласан 30.7% (n=47), 1 цагаас хожуу амласан 22.% (n=35) байв. Зунгаг 24 цагаас хойш гарсан нярай 4.6%-ийг эзэлж байсан ба нярайн шарлалт эмгэгээр явагдахад нөлөөлж (p=0.001) байна. **Дүгнэлт:** Нярайн арьсанд билиметр ашиглан тодорхойлсон билирубиныг хэмжээ нь сийвэнгийн билирубинаас дунджаар 30±4.2 мк.моль/л-ээр бага байгаа тул нярайн шарлалт эмгэгээр явагдаж, билиметрт өндөр хэмжигдсэн тохиолдолд цусан дахь билирубиныг тодорхойлох шаардлагатай байна.

Үндэслэл: Билиметр ашиглан арьсны гадаргууд билирубин тодорхойлох нь энгийн аюулгүй арга бөгөөд сийвэнгийн билирубинтай ойролцоо тодорхойлогддог.[1] Нярайн шарлалт физиологийн хугацаанаас хэтрэн үргэлжлэх нь билирубины шалтгаант мэдрэлийн эмгэг үүсэх нөхцөлийг бүрдүүлж, мэдрэлийн эд эсийг гэмтээснээр эргэшгүй өөрчлөлтөнд хүргэдэг байна.[2] Цусны шинжилгээ нь өндөр өртөгтэй, цаг хугацаа шаарддаг, арьсанд хатгалт хийдэг ба шинжилгээний хариу хүлээх нь хугацаа шаардаж, улмаар эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг.[3] Билиметр ашиглан арьсны гадаргууд хэмжилт хийх нь дээрх асуудлыг оновчтой шийдвэрлэсэн ба энэ арга нь тусгай орчин, нөхцөл, эрүүл мэндийн мэргэжилтэн шаардахгүй, арьсанд хатгалт хийж эрсдэл үүсгэхгүйгээр билирубины хэмжээг тодорхойлж болох аюулгүй арга юм.[3] Монгол улсад өрх, аймгийн нэгдсэн эмнэлэг, амаржих газруудад ашиглаж байгаа БНХАУ-д үйлдвэрлэсэн MBJ20 билиметрийн хэмжилт нь тухайн эмнэлгийн лабораторид үзсэн цусны сийвэнгийн билирубины түвшинтэй харьцуулж баталгаажуулаагүй, судлагдаагүй байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо.

Зорилго: Нярайн сийвэгийн билирубины өсөлтийн дунджийг тодорхойлох.

Зорилт:

1. Эмгэг шарлалттай нярайн арьсан дээр 3 цэгт тодорхойлсон билирубины зөрүүг тодорхойлох.
2. Эмгэг шарлалттай гүйцэд нярай хүүхдийн арьс ба сийвэнгийн билирубины зөрүүг тодорхойлох.

Арга, аргачлал: Судалгааг 2018 оны 7 сараас 2020 оны 8 сарын хооронд Өргөө Амаржих Газар төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлгийг түшиглэн эмгэг шарлалттай, 14-28 хоногийн настай 153 нярай хүүхдийг санамсаргүй аргаар түүвэрлэж, арьсны нэг цэгт БНХАУ-д үйлдвэрлэсэн MBJ20 билиметрээр хэмжилт хийж, цусны шинжилгээ авч, мөн сийвэнд билирубиныг тодорхойлов. Нярайн дух, цээж, нурууны хэсэгт 3 удаа хэмжилт хийж, дундаж хэмжигдэхүүнийг нь харьцуулав.

Нярайн арьсан дээр билиметр ашиглан билирубиныг хэмжсэний дараа венийн судаснаас цус авч, НӨАГ-ын нэгдсэн лабораторит DIRUI CS-300B бүрэн автомат биохимийн анализатораар сийвэнд нийт билирубин, шууд, шууд бус билирубины хэмжээг тодорхойлсон. Судалгааны ажлын үр дүнг Stata 16 программ ашиглан боловсруулалт хийсэн ба p утга 0.05-аас бага тохиолдолд статистик ач холбогдолтой гэж тооцов. Судалгааны ажлын ёсзүйн зөвшөөрлийг 2018 оны 6 дугаар сард АШУҮИС-ийн Судалгааны Ёсзүйн Хяналтын Хорооноос авсан ба судалгаанд хамрагдсан бүх хүүхдийн асрамжлагчаас таниулсан зөвшөөрлийг бичгээр авсан болно.

Үр дүн: Судалгаанд хамрагдагсдын тээлтийн насны дундаж 38.2±1.5 (35-42) долоо хоног, төрөх үеийн биеийн жингийн дундаж 3145.4±483.2 (2450-4950) г байсан бөгөөд хүйсийн хувьд 51 (33.3%) нь охин, 102 (67.7%) нь хүү байв. Амьдралын эхний 30 минутын дотор ангир уураг амалсан нярай 46.4%(n=71), 30 минутаас 1 цагийн дотор амалсан 30.7% (n=47), 1 цагаас хожуу амалсан 22.% (n=35) байв. Зунгаг 24 цагаас хойш гарсан нярай 4.6%-ийг эзэлж байна. Нярайн шарлалт эхэлсэн хугацааг тодруулахад 24-72 цагийн настайд 56.2% (86), 72 цагаас хойш 43.8% (67)-д нь шарлалт эхэлсэн байлаа. Судалгаанд хамрагдсан 153 хүүхдийн 114 (74.5%) нь төрөх замаар, 39 (25.5%) нь кесар хагалгаагаар төрсөн байв. Эмгэг шарлалттай 153 нярайн 98 (64.1%) нь дан хөхөөр, 38 (24.8%) нь холимог, 17 (11.1%) нь сүү орлуулагчаар хооллож байв (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдсан нярайн хүн амзүйн зарим мэдээлэл

Үзүүлэлт	Үр дүн
Төрөх үеийн жин (дундаж, стандарт хазайлт)	3145.4±483.2 г
Тээлтийн нас (дундаж, стандарт хазайлт)	38.2±1.5 долоо хоног
Төрөлтийн хэлбэр	
Төрөх замаар (тоо, хувь)	114 (74.5%)
Кесар хагалгаагаар (тоо, хувь)	39 (25.5%)
Хооллолтын хэлбэр	
Дан хөхөөр (тоо, хувь)	98 (64.1%)
Холимог (тоо, хувь)	38 (24.8%)
Сүү орлуулагчаар (тоо, хувь)	17 (11.1%)

Арьсан дээрх билирубины хэмжээг харьцуулахад духны хэсэгт 258±8 ммоль/л, цээжинд 243±7 ммоль/л, нуруунд 238±5 ммоль/л буюу духны хэсэгт хамгийн өндөр, статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай (p=0.001) байв (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Нярайн арьсанд тодорхойлсон билирубины хэмжээ

Хэмжилт хийсэн цэг	Билирубин (ммоль/л)
Духны хэсгийн хэмжилт	258±8
Цээжний хэсгийн хэмжилт	243±7
Нурууны хэсгийн хэмжилт	238±5

Эмгэг шарлалттай нярайн арьсан дээр гурван цэгт хийсэн билирубины түвшин цэг тус бүрт 15 ммоль/л-ийн зөрүүтэй байгаа тул 3 цэгт хэмжсэн билирубины дундажийг тооцох шаардалагтай байгаа нь харагдаж байна.

Хүснэгт 3. Нярайн арьс ба сийвэн дэх нийт билирубины дундаж

Нас (хоног, n)	Нийт билирубин		p утга
	Арьсанд	Сийвэнд	
14-21 (76)	254±7	298.5	0.002
22-28 (77)	246±8	278±8	0.005

Хүснэгт 3-аас харахад судалгаанд хамрагдсан нярайн 14-21 хоногийн настайд арьсанд тодорхойлсон билирубины дундаж 254±7 ммоль/л, 22-28 хоногтойд 246±8 м.моль/л байгаа нь нас харгалзахгүйгээр сийвэнгийн нийт билирубин (298.5 ммоль/л ба 278.8 ммоль/л)-ээс статистик ач холбогдол бүхий бага (p=0.002 ба 0.005) байгаа нь тодорхойлогдлоо.

Хэлцэмж: Азийн орнуудад нярайн шарлалт бусад улс орноос элбэг тохиолддог нь ази хүүхдүүдэд глюкуронозил трансфераза энзимийн идэвхийн өөрчлөлт ба гепатоцит эсийн анион тээвэрлэгч уургийн хямралын улмаас шарлалт илүү их явагдах нөхцөл болдог гэж тодорхойлсон байна.[4] Хонгконг-д 2019 онд хийсэн судалгаанаас харахад хятад нярайн 23.9%-д сийвэнгийн нийт билирубины хэмжээ 204 ммол/л (12 mg/dL)-ээс их байсан бол Канад улсад 2018 онд хийсэн судалгаанаас харахад 6.7%-д (ихэвчлэн цагаан арьст) нь сийвэнгийн нийт билирубины дээд хэмжээ ≥230 ммоль/л (13.5 mg/dL) байсан[4] нь биднийхээс бага байна.

Сетиа нарын судлагаагаар хүнд хэлбэрийн шарлалт үүсэх эрсдэлтэй, фото эмчилгээ, цус сэлбэлт хийлгэх буюу эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх шаардлагатай тохиолдлын тоо Зүүн Ази гаралтай эцэг эхчүүдээс төрсөн нярайн дунд өндөр байсан байна.[5]

Ullah S нар 2020 онд Япон улсад гүйцэд нярайн дунд судалгаа хийж арьсны гаднаас хэмжсэн билирубины хэмжээ нь сийвэнгийн нийт билирубины хэмжээнээс 24.5 м.моль/л-ээр бага байгааг тогтоосонтой бидний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байлаа.[6]
Бидний судалгаагаар сийвэнгийн билирубины хэмжээ арьсан дээр хэмжсэн 3 цэгээс духны хэсэгтэй ойролцоо

байсан нь Энэтхэг улсад 369 нярайд амьдралын 14 хоногтойд арьс ба сийвэнд билирубин тодорхойлж харьцуулсантай дүйж байна.[7]

Дүгнэлт:

1. Арьсан дээрх билирубины хэмжээг харьцуулахад духны хэсэгт (258±8 ммоль/л) хамгийн өндөр; цэг бүрт 15 ммоль/л –ийн зөрүүтэй байгаа тул 3 цагийн дунджаар тооцох нь зүйтэй байна.
2. Нярайн арьсанд билиметр ашиглан тодорхойлсон билирубины хэмжээ нь сийвэнгийн билирубины түвшнээс 30±4.2 ммоль/л-ээр бага байгаа тул эмгэг шарлалттай нярайнсийвэнд билирубиныг тодорхойлох шаардлагатайг байна.

Ном зүй:

1. *N Nahar [1], M A Mannan, A C Dey, F Ahmed, K A Khan, I Jahan, S K Dey, M Shahidullah. Comparison of Serum Bilirubin with Transcutaneous Bilirubinometer in Late Preterm and Term Newborn. Mymensingh Med J. 2017; 26(3):621-627.*
2. *Wust off CJ, Leo IM Semen. Impact of bilirubin-induced neurologic dysfunction on neurodevelopmental outcomes. Fetal Neonatal Med. 2015 Feb; 20(1):52-57.*
3. *Begum NA, Allam K, Shah A. Transcutaneous bilirubinometer: a useful screening tool for neonatal jaundice in term and near-term babies - a hospital-based study. Bangladesh Journal of Child Health 2017; 39:116–22.*
4. *De Luca D, Zeca E, Zuppa AA, Romagnolo C. The joint use of human and electronic eye: visual assessment of jaundice and transcutaneous bilirubinometer. Turk J Pediatr. 2008; 50(5):456-61.*
5. *Gupta BK, Chaudhary N, Bhatia BD. Noninvasive trans-cutaneous bilirubin as a screening test to identify the need for serum bilirubin assessment in healthy term neonates. Journal of Universal College of Medical Sciences. 2014; 1:17-21.*
6. *Sabeena Setia, Andrés Villaveces, Preet Dhillon. Neonatal Jaundice in Asian, White, and Mixed-Race Infants. Arch Pediatr Adolesc Med. 2002; 156(3):276-279.*
7. *Ullah S, Rahman K, Hedayati M. Hyperbilirubinemia in Neonates: Types, Causes, Clinical Examinations, Preventive Measures and Treatments: A Narrative Review Article. Iran J Public Health. 2016;45(5):558-568.*

Results of bilirubin difference in plasma of newborn with jaundice

Gandulam A[1], Juldiiz S[2], Gerelmaa Z[1], Bayasgalantai B[1]

[1]Mongolian National University of Medical Sciences
[2]Urguu Maternity Specialized Hospital
[3]Health Association of Bayangol District
E-mail: Gandulam.med@yahoo.com, Tel: 89075090

Background: Determining the level of bilirubin on the skin using a bilimetric device is important for the safe and rapid assessment of neonatal jaundice and early initiation of treatment.
Aim: Determine the difference between bilirubin in the skin and plasma of the newborn.
Materials and Methods: The study randomly sampled 153 infants with neonatal jaundice over a two-year period of 2018-2020, measured with a bilometer at one point on the skin, and performed a blood test at the same time to determine serum bilirubin. The results of the study were processed using the Stata 16 software.
Results: The mean bilirubin measured in the skin of all children in the study was 246±8 mmol / l, and the mean total serum bilirubin was 278.8 μmol/L, which was a statistically significant difference (p=0.005). Compared to the level of bilirubin on the skin, it is 258±8 μmol/L in the forehead, 243±7 μmol/L in the chest, and 238±5 μmol/L in the back, or the highest in the forehead (p=0.001). In the first 30 minutes of life, 46.4% (n=71) of colostrum-promoted infants, 30.7% (n=47) of those who promised 30 minutes to 1 hour, and 22.% (n=35) of those who promised 1 hour later. Dizziness accounted for 4.6% of infants born after 24 hours and contributed to neonatal jaundice (p=0.001).
Conclusions: Bilirubin levels in the neonatal skin determined by the bilimeter are on average 30±4.2 μmol/L lower than in serum bilirubin, so it is necessary to determine the bilirubin in the blood if the neonatal jaundice is pathological and the bilometer is high.

Keywords: Jaundice, hyperbilirubinemia, newborn