10-15 НАСНЫ ХҮҮХДИЙН БӨӨРНИЙ ХЭТ АВИАН ХЭМЖЭЭС БОЛОН АНТРОПОМЕТРИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН ХАМААРАЛ

Ш.Буянжаргал[1], Д.Мөнхбаатар[2], М.Еркебулан[3], Х.Сэр-Од[3], Б.Билэгт[3], Д.Даваалхам[4]

[1] УНТЭ, Дүрс оношилгооны тасаг,
[2]АШУҮИС, АУС, Дүрс оношилгооны тэнхим,
[3]АШУҮИС, НЭМС, Эпидемиологи Биостатистикийн тэнхим,
[4]АШУҮИС, НЭМС
sh.buyanjargal@yahoo.com

Түлхүүр үг:
Хэт авиа, хүүхэд, бөөр, антропометр, хэвийн хэмжээ

Товч утга: Манай оронд бөөр, шээсний замын эмгэг нь хүн амын дундах халдварт бус өвчлөлийн гуравт орж байна. Бөөрний хэмжээ нь бөөр шээсний замын эмгэгтэй хүүхдүүдэд чухал ач холбогдолтой үзүүлэлтүүдийн нэг. Хэт авиан шинжилгээ нь хүүхдийн практикт өргөн хэрэглэгддэг туяаны ачаалалгүй шинжилгээ юм. **Зорилго:** 10-15 насны хүүхдийн бөөрний хэмжээг хэт авиан шинжилгээгээр тодорхойлж бие махбодын үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан судлах. **Арга аргачлал:** Судалгаанд нийслэлийн 4 дүүрэг, 8 аймгаас 566 эрэгтэй, 674 эмэгтэй буюу нийт 1240 хүүхдийг санамсаргүй түүвэрлэлтийн аргаар сонгон хамруулсан. Хүүхдүүдийн бөөрний хэмжээг хэт авиан шинжилгээний тусламжтай тодорхойлж, антропометрийн үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан хамаарлыг тодорхойлсон **Үр дүн:** Судалгаагаар бөөрний хэмжээ нь биеийн өндөр, жин, бугалганы тойрог, цээжний тойрог, бэлхүүс, ташаан тойрог, биеийн жингийн индекстэй хамааралтай ($p<0.0001$) гарсан ба бөөрний уртын хэмжээ нь биеийн өндөр (баруун r=0.525, зүүн r=0.498), өргөн нь цээжний тойрог (баруун r=393, зүүн r=0.349), паренхимийн зузаан нь бэлхүүсний тойрогтой (баруун r=0.276, зүүн r=0.309) хамгийн их хамааралтай байна. **Дүгнэлт:** Эрүүл болон эмгэг байдлыг ялгахын тулд бөөрний өсөлт хөгжлийг динамик ажиглалт хийж хянах нь зүйтэй. Ингэхдээ бөөрний хэмжээг хүүхдийн өсөлт хөгжлийн онцлогт тохируулан бие махбодын хэмжилтүүдтэй уялдуулан үнэлэх нь чухал.

Үндэслэл: Манай оронд хүүхдүүдийн дунд тохиолдох бөөр, шээсний замын эмгэгийн тархалт наснаас хамааран 10000 хүүхдэд 102-442 тохиолдож хүн амын дунд тохиолдох халдварт бус өвчлөлийн тэргүүлэх 5 шалтгааны нэг болж байна[1]. Бөөр шээсний замын зарим эмгэгийн суурь нь бага наснаас эхэлж, тодорхой хугацааны туршид даамжирсаар эмнэл зүйн шинж илэрч эхэлдэг. Иймд бөөр шээсний замын эмгэгийг эрт буюу далд үед илрүүлэх нь өвчний тавиланд сайнаар нөлөөлж цааш даамжирахаас сэргийлнэ. Бөөр хэмжээгээр томорч, жижгэрэх нь бөөрний аливаа эмгэгийн тод илрэл болдог тул бөөрний хэвийн хэмжээг мэдэх нь чухал. Бусад улс оронд бөөрний хэвийн хэмжээг хэт авиан шинжилгээ болон бусад дүрс оношилгооны аргуудыг ашиглан биеийн антропометрийн үзүүлэлтүүдтэй холбон судалсан судалгаа цөөнгүй байна.[2–4] Үүнд бөөрний хэвийн хэмжээг тогтоож өсөлтийн муруй гаргахаас гадна бөөрний хэмжээг нас, жин, өндөр, биеийн гадаргуугийн талбай зэрэг үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан судалсан.[5, 6] Манай улсын хэмжээнд бөөр шээсний замын өвчлөл харьцангуй их тархалттай, хүүхдийн бөөрний хэмжээг антропометрийн үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан судалсан судалгаа хомс байгаа нь энэхүү судалгааны ажлыг хийх үндэслэл болж байна.

Зорилго: 10-15 насны хүүхдийн бөөрний хэмжээг ХАШ-ээр тодорхойлж бие махбодын үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан судлахад энэхүү судалгааны зорилго оршино.

Зорилт:

1. Хэт авиан шинжилгээ (ХАШ)-ний тусламжтайгаар 10-15 насны хүүхдийн бөөрний хэмжээсүүдийг тодорхойлох
2. Судалгаанд хамрагдсан 10-15 насны хүүхдийн антропометрийн үзүүлэлтүүдийг тогтоох

ХАШ-ээр тодорхойлсон бөөрний хэмжээсүүдийг антропометрийн үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан судлах

Судалгааны арга аргачлал: Монгол орны газар зүйн бүсчлэлийн дагуу баруун бүс, хангайн бүс, төвийн бүс, зүүн бүсийн аймгуудын болон нийслэл Улаанбаатар хотын 10-15 насны хүүхдүүдийг сонгосон. Судалгаанд нийт 1240 хүүхэд хамрагдсанаас бөөр шээсний замын

өвчнөөр өвчилж байгаагүй, ямар нэгэн шинж тэмдэг илрээгүй харьцангуй эрүүл 1048 хүүхдийг сонгон авч цаашид судлав. Судалгаанд оролцогчдын эцэг эх, асран хамгаалагчдад таниулсан зөвшөөрлийн хуудсыг танилцуулж, зөвшөөрөл авсан болно.

Судалгаанд оролцогчдын биеийн өндөр, биеийн жин, цээжний тойрог, бүсэлхийн тойрог, ташаан тойрог, бугалганы тойргийн хэмжээг тогтоож биеийн жингийн индексийг тодорхойлсон. Хүүхдийн биеийн өндрийг хэмжихдээ гутлыг тайлуулан, цэх зогсоож хэмжилтийн хуваарь бүхий баганыг тулуулж зогсоон хэмжив. Биеийн жинг "Tanita BC-587" электрон хэмжигчээр хэмжсэн ба хүүхдийн гутал болон гадуур хувцсыг тайлуулан, дан өмд цамцтай, хөл нүцгэн зогсоож хэмжилт хийсэн. Судалгаанд миллиметрийн нарийвчлалтай, сунамтгай бус, хялбархан цэвэрлэж ариутгаж болох хулдаасан материалаар хийсэн туузан метр ашигласан. Бөөрийг шинжлэхэд өвөрмөц бэлтгэл шаардахгүй ба хүүхдийг дээш харуулан хэвтүүлэн 3,5 МГц давтамжтай гүдгэр үүсгэн бүргэгчтэй хэт авиан аппаратаар бөөр тус бүрт дагуу болон хөндлөн зүслэг хийж бөөрний хэмжээсүүдийг хамгийн урт харагдаж буй хэсэгт хэмжилтийг хийв.

Үр дүнг "SPSS 25.0" програм ашиглан өгөгдлийг кодлож, шивж, алдааг шалгасны дараа боловсруулалтыг хийсэн. 2 тоон хувьсагчийн хамаарлыг тооцохдоо хэвийн тархалттай байсан учир Пирсоны корреляцийн коэффициентын аргыг ашигласан. Хэрэв p утга 0.05-аас бага байх тохиолдолд хамаарлыг статистик үнэн магадлалтай гэж үзсэн.

Үр дүн: Судалгаанд хамрагдсан 1048 хүүхдийн 561 нь эмэгтэй, 487 нь эрэгтэй байв.

Хамрагдсан хүүхдүүдийн баруун бөөрний дундаж урт 9.44±0.76см, дундаж өргөн 3.56±0.53см, паренхимийн зузаан 1.30±0.24см, зүүн бөөрний дундаж урт 9.51±0.75см, дундаж өргөн 4.21±0.6см, паренхимийн зузаан 1.41±0.24см байна. Биеийн дундаж өндөр 152.1±12см, биеийн дундаж жин 43.8±10.4кг, бугалганы тойрог 22.3±2.9см, цээжний тойрог 73.1±8.5см, бэлхүүсний тойрог 63.9±7.9см, ташаан тойрог 78.4±9.4см, БЖИ 18.6±2.7 байна.

Бөөрний урт, өргөн, паренхимийн зузаан нь дээрхи антропометрийн үзүүлэлтүүдтэй хамааралтай ($p<0.0001$) гарсан бөгөөд эдгээр хэмжигдэхүүнүүдээс бөөрний уртын хэмжээтэй хамгийн их хамааралтай үзүүлэлт нь биеийн өндөр (баруун r=0.525, зүүн r=0.498), бөөрний өргөнтэй цээжний тойрог (баруун r=393, зүүн r=0.349), харин паренхимийн зузаантай бэлхүүсний тойрог (баруун r=0.276, зүүн r=0.309) байв. (Хүснэгт 1)

Үзүүлэлт	Баруун бөөр		Зүүн бөөр	
	урт	өргөн	урт	өргөн
	r	r	r	r
Өндөр /см/	0.525***	0.305***	0.498***	0.295***
Бугалганы тойрог /см/	0.344***	0.293***	0.391***	0.309***
Цээжний тойрог /см/	0.421***	0.393***	0.435***	0.349***
Бэлхүүсний тойрог /см/	0.297***	0.351***	0.343***	0.337***
Ташаан тойрог /см/	0.444***	0.336***	0.465***	0.299***
Жин /кг/	0.476***	0.345***	0.488***	0.349***
БЖИ / кг/м^2 /	0.265***	0.267***	0.315***	0.281***

Хүснэгт 1. Бөөрний хэт авиан шинжилгээ болон антропометрийн үзүүлэлтийн хамаарал

****p<0.001, **p<0.01, *p<0.05, Пирсоны корреляцийн коэффициент*

Судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдийн бөөрний хэмжээ нь хүйсийн хувьд ялгаагүй. Хоёр бөөрний уртын хэмжээ нь зүүн талд баруунаас бага зэрэг урт гарсан ч статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй, харин бөөрний өргөн болон паренхимийн зузаан нь ялгаатай буюу зүүн талд илүү байв.

Хэлцэмж: Бөөрний эзэлхүүн нь бөөрний үйл ажиллагааг хамгийн сайнаар төлөөлөгч үзүүлэлт болдог хэдий ч хэт авиан шинжилгээгээр хэмжээсүүдийг тогтоож эзэлхүүнийг бодож гаргахад шинжээч хоорондын ялгаа ихтэй, шинжлэгчээс шууд хамааралтай байдаг бол бөөрний уртын хэмжээ нь бөөрний хэмжигдэхүүнүүдээс хамгийн алдаа багатай, найдвартай үзүүлэлт юм[7].

Шриланка улсын D.T.Warnakulasuriya нарын 2017 онд хийсэн судалгаагаар бөөрний урт нь жин, өндөр, БЖИ, настай дунд зэргийн хамааралтай гарсан нь манай судалгаатай дүйж байна[8]. Швейд улсад хийгдсэн Svein Haugstvedt нарын судалгаагаар бөөрний урт нь нас, өндөр, жин, биеийн гадаргуугийн талбайтай маш хүчтэй хамааралтай[9], Австри улсын Dremsek нарын судалгаагаар бөөрний уртын хэмжээ нь цээжний тойрогтой маш хүчтэй хамааралтай (баруун 0.94, зүүн 0.88), ташаан тойрогтой маш хүчтэй хамааралтай (баруун 0.88, зүүн 0.82) гарсан нь манай судалгаатай дүйж байгаа ч хамаарлын хүч илүү өндөр гарсан байна[4].

Солонгос улсад 2017 онд хийгдсэн Chan Won Park нарын судалгаагаар бөөрний урт нь наснаас хамааралтай

(баруун 0.68, зүүн 0.69), жингээс хамааралтай (баруун 0.57, зүүн 0.60), өндрөөс хамааралтай (баруун 0.68, зүүн 0.69) гарсан нь манай судалгаатай хамгийн ойролцоо үр дүн гарсан байна[10].

Бидний хийсэн энэхүү судалгаагаар харьцангуй эрүүл хүүхдүүдийг сонгож авсан боловч бөөрний үйл ажиллагааг үнэлэх лаборатори шинжилгээ болон шээсний шинжилгээ хийгээгүй нь судалгааны дутагдалтай тал болно.

Дүгнэлт: Эрүүл болон эмгэг байдлыг ялгахын тулд тухайн хүн амын бие махбодын байдал, яс үндэс, насанд тохирсон хэвийн хэмжээний хязгаарыг тогтоох нь чухал юм. Үүний тулд дааврын нөлөөгөөр биеийн өсөлт хөгжил огцом түргэсдэг өсвөр насны эрт үе буюу 10-15 насны хүүхдүүдийг сонгон авч ХАШ-ээр хоёр бөөрний урт, өргөн, паренхимийн хэмжээг тодорхойлж антропометрийн үзүүлэлтүүд болох биеийн жин, өндөр, бугалганы тойрог, цээжний тойрог, бэлхүүсний тойрог, ташаан тойрог, БЖИ-тэй харьцуулан судаллаа. Бөөрний өсөлт хөгжлийг хэд хэдэн удаагийн үзлэгээр динамик ажиглалт хийж хянах нь зүйтэй. Ингэхдээ бөөрний хэмжээг хүүхдийн өсөлт хөгжлийн онцлогт тохируулан бие махбодын хэмжилтүүдтэй уялдуулан үнэлэх нь чухал юм.

Талархал: Энэхүү судалгаа нь 2016 оны 9 сараас 2018 оны 11 сарын хооронд "Хавдрын үндэсний Кохорт судалгаа"-ны хүрээнд хийгдсэн бөгөөд судалгаанд хамтарч ажилласан бүх багийн гишүүд болон төслийн удирдагчид талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв Халдварт бус өвчлөл, "Эрүүл мэндийн үзүүлэлт," хуудас 72-73, 2016.*
2. *T. Gavela et al., "Ultrasonographic study of kidney size in children," NEFROLOGHA, vol. 26, no. 3, pp. 325–329, 2006.*
3. *E. Dinkel, M. Ertel, M. Dittrich, H. Peters, M. Berres, and H. Schulte-Wissermann, "Kidney size in childhood sonographical growth charts for kidney length and volume," Pediatr. Radiol., vol. 15, no. 1, pp. 38–43, 1985, doi: 10.1007/BF02387851.*
4. *P. A. Dremsek, H. Kritscher, G. Bμhm, and O. Hochberger, "Kidney dimensions in ultrasound compared to somatometric parameters in normal children," Pediatr. Radiol., vol. 17, no. 4, pp. 285–290, 1987, doi: 10.1007/BF02388240.*
5. *J. H. J. Kim, M. J. Kim, S. H. Lim, J. H. J. Kim, and M. J. Lee, "Length and volume of morphologically normal kidneys in Korean children: Ultrasound measurement and estimation using body size," Korean J. Radiol., vol. 14, no. 4, pp. 677–682, 2013, doi: 10.3348/kjr.2013.14.4.677.*
6. *A. Otiv, K. Mehta, U. Ali, and M. Nadkarni, "Sonographic measurement of renal size in normal Indian children," Indian Pediatr., 2012, doi: 10.1007/s13312-012-0120-7.*
7. *S. A. Emamian, M. B. Nielsen, and J. F. Pedersen, "Intraobserver and interobserver variations in sonographic measurements of kidney size in adult volunteers: A comparison of linear measurements and volumetric estimates," Acta radiol., vol. 36, no. 4, pp. 399–401, 1995, doi: 10.1177/028418519503600414.*
8. *D. T. D. Warnakulasuriya, P. P. U. C. Peries, Y. A. C. Rathnasekara, K. A. T. M. Jayawardena, A. Upasena, and A. R. Wickremasinghe, "Ultrasonographic parameters of the liver, spleen and kidneys among a cohort of school children in Sri Lanka," BMC Pediatr., 2017, doi: 10.1186/s12887-017-0943-4.*
9. *S. Haugstvedt and J. a. n. Lundberg, "Kidney size in normal children measured by sonography," Scand. J. Urol. Nephrol., vol. 14, no. 3, pp. 251–255, 1980, doi: 10.3109/00365598009179571.*
10. *C. W. Park et al., "Measurement and estimation of renal size by computed tomography in Korean children," J. Korean Med. Sci., 2017, doi: 10.3346/jkms.2017.32.3.448.*

KIDNEY DIMENSIONS IN ULTRASOUND COMPARED TO ANTHROPOMETRIC PARAMETERS AMONG CHILDREN OF 10 TO 15 YEARS OF AGE

Buyanjargal.Sh[1], Munkhbaatar.D[2], Yerkyebulan.M[3], Ser-Od.Kh[3], Bilegt.B[3], Davaalkham.D[4]

[1]State first central hospital, Department of Radiology, [2]MNUMS, School of Medicine, Department of Radiology, [3] MNUMS, School of Public Health, Department of Epidemiology and Biostatistics, [4]MNUMS, School of Public Health,

Background: Urogenital disorder is one of the five common morbidity in Mongolia. Renal size is an important parameter among children with renal disorder. Renal size can be measured with several different radiology examinations. Ultrasound is the initial imaging method preferred over other examinations in pediatrics thanks to its advantages such as radiation free, low cost and mobility. **Objectives:** Our aim of this study was to determine the relationship of the normal kidney ultrasound with anthropometric parameters among children. **Materials and methods:** We examined 1240 children aged 10-15 from 4 districts and 8 provinces. Renal size was determined using ultrasound and compared with anthropometric indices. **Results:** Renal measurements correlated well with body height, weight, arm girdle, chest breadth, waist, pelvic breadth and BMI. When comparing the ultrasonography to anthropometric measurements, renal length correlated well with body height (r=0.525), renal width correlated well with chest breadth (r=393) and renal parenchymal thickness correlated well with waist (r=309). **Conclusions:** For the evaluation of the renal size, one must consider the physical growth and development of the child. In order to evaluate age appropriate renal size in clinical practice, anthropometric indices might be used.

Key word: ultrasound, children, kidney, anthropometry, normal range