Бамбай булчирхайн зангилааг хэт авиан эластографи ба нарийн зүүт эсийн шинжилгээгээр судалсан нь

Б.Балжинням[1,2], Б.Золбоо[3], М.Еркебулан[4], А.Алтаншагай[5], Д.Мөнхбаатар[1]

[1]АШУҮИС, АУС, Радиологийн тэнхим
[2]Цэргийн төв эмнэлэг, Дүрс оношилгооны тасаг
[3]УНТЭ, Дотоод шүүрэл судлал, диабетийн төв
[4]АШУҮИС, НЭМС, Эпидемиологи биостатистикийн тэнхим
[5]ТТАХНЭ, Дүрс оношилгооны тасаг
Цахим шуудан: baljinnyam.bjn@gmail.com, Утас: 99581313

Түлхүүр үг:

Бамбай булчирхай
Бамбай булчирхайн зангилаа
Хэт авиа
Хэт авиан эластографи
Нарийн зүүт эсийн шинжилгээ

Товч утга:

Үндэслэл: Монгол улсын 2022 оны Эрүүл мэндийн статистик мэдээгээр бамбай булчирхайн хорт хавдрын өвчлөл жил ирэх тусам нэмэгдэж зонхилон хожуу шатандаа оношлогдож байгаа нь хавдрын эрт илрүүлэг, оношилгоо чухал болохыг илтгэж байна. Эластографи болон нарийн зүүт эсийн шинжилгээ(FNAC)-ээр бамбай булчирхайн хавдрын хоруу чанарыг харьцуулан судалсан судалгааны ажил өнөөг хүртэл хийгдээгүй байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл болов. **Зорилго:** Хэт авиан эластографийн аргаар бамбай булчирхайн зангилааны хоруу чанарыг тодорхойлж, нарийн зүүт эсийн шинжилгээтэй харьцуулан судлах. **Арга, аргачлал:** Судалгааг эмнэлэгт суурилсан аналитик судалгааны нэг агшингийн загвараар УНТЭ-ийн Дотоод шүүрлийн кабинетад 2020 оны 5 дугаар сараас 10 дугаар сарын хугацаанд үйлчлүүлсэн бамбай булчирхайн зангилаатай 97 хүнийг хамруулж гүйцэтгэв. Судалгаанд хамрагдсан нийт шинжлүүлэгчдэд бамбай булчирхайн хэт авиан шинжилгээ хийж, олон улсын TI-RADS үнэлгээгээр ангилж TR3, TR4, TR5 зангилаатай хүмүүст эластографи болон нарийн зүүт эсийн шинжилгээ хийсэн. **Үр дүн:** Бидний судалгаанд хамрагдсан 97 хүний дундаж нас 50±10.7 жил (16-74), хүйсийн хувьд 91 (93.8%) нь эмэгтэй, 6 (6.2%) нь эрэгтэй байв. Бамбай булчирхайн эластографийн Rago үнэлгээгээр зангилааг тодорхойлоход 15 (15.5%) нь 1 оноотой буюу хоргүй, 67 (69.1%) нь 2 оноотой буюу хоргүй, 7 (7.2%) нь 3 оноотой буюу тодорхой бус, 7 (7.2%) нь 4 оноотой буюу хоруу чанартай, 1 (1%) нь 5 оноотой буюу хоруу чанартай зангилаа байв. Нарийн зүүт эсийн шинжилгээний Bethesda ангиллаар зангилааны 25 (25.8%) нь оношт тавих боломжгүй буюу I ангилал, 56 (57.7%) нь хоргүй буюу II ангилал, 6 (6.2%) нь тодорхой бус буюу III ангилал, 3 (3.1%) нь фолликулярный неоплазм буюу IV ангилал, 3 (3.1%) нь хорт хавдрын сэжигтэй буюу V ангилал, 4 (4.1%) нь хортой буюу VI ангилалд хамрагдсан зангилаанууд байсан. Эластографийн Rago үнэлгээгээр тодорхойлсон хортой болон хоргүй зангилаа нь нарийн зүүт эсийн шинжилгээнд хоргүй болон хортой гэж тодорхойлсон үнэлгээтэй статистик ач холбогдол бүхий хамааралтай байв (p=0.0001). **Дүгнэлт:** Хэт авиан эластографи нь бамбай булчирхайн хоруу чанартай TR3, TR4, TR5 зангилаануудыг тодорхойлоход статистик ач холбогдолтой байна. Бамбай булчирхайн зангилааны хоруу чанарыг үнэлэх эластографи болон нарийн зүүт эсийн шинжилгээний өвөрмөц болон мэдрэг чанар нь ижил байна (каппа 1.0, p=0.0001).

Үндэслэл: ДЭМБ-ын мэдээгээр нийт хүн амын 10-30% буюу 1.5 тэрбум хүн бамбай булчирхайн өвчлөлтэй гэсэн судалгаа байна[1]. Сүүлийн жилүүдэд дотоод шүүрлийн эмгэгүүдийн дотроос бамбай булчирхайн эмгэг илүү хурдацтай нэмэгдэж байна[2].

Дэлхийн нийт хүн амд бамбай булчирхайн хорт хавдрын өвчлөлийн түвшин 100’000 хүн тутамд 6.6 байна[3]. 2020 оны байдлаар бамбай булчирхайн хорт хавдрын тархалтаар Ази тив 59.7% (349897 хүн), Европ тив 14.9% (87162 хүн)-ийг эзэлж байна. Мөн нас баралтын тоогоороо Ази 58.8% (25668 хүн), Европ тивд 14.7% (6399 хүн) эзэлж байгаа ба удаах байранд

Африк тив болон бусад тивүүд орж байна[4].

АНУ-д 2022 оны байдлаар 43720 (12540 эрэгтэй, 31180 эмэгтэй) хүнд бамбай булчирхайн хорт хавдар оношлогдсон байна. Үүнээс бамбай булчирхайн хорт хавдраар 2120 (970 эрэгтэй, 1150 эмэгтэй) хүн нас барсан байна[5]. Америкийн хорт хавдрын нийгэмлэгээс АНУ-д 2015-2019 оны хооронд нийт хүн амын дунд бамбай булчирхайн хорт хавдрын өвчлөлийн түвшин тогтооход 100’000 хүн тутамд 13.8 байсан. Энэ хорт хавдар нь эмэгтэйчүүдэд эрэгтэйчүүдээс 3 дахин их тохиолдож байна[6].

Эрүүл мэндийн статистик мэдээллээс харахад 2022 оны байдлаар Монголд 82 бамбай булчирхайн хорт хавдар (16 эрэгтэй, 66 эмэгтэй) шинээр бүртгэгдсэн ба нийт хавдрын 1.1%-ийг эзэлж байна. Мөн 684 хүн бамбай булчирхайн хорт хавдрын оношоор хяналтад байна. Эмэгтэйчүүдийг эрэгтэйчүүдтэй харьцуулахад бамбай булчирхайн хорт хавдраар өвчлөх эрсдэл 5 дахин их байна[7].

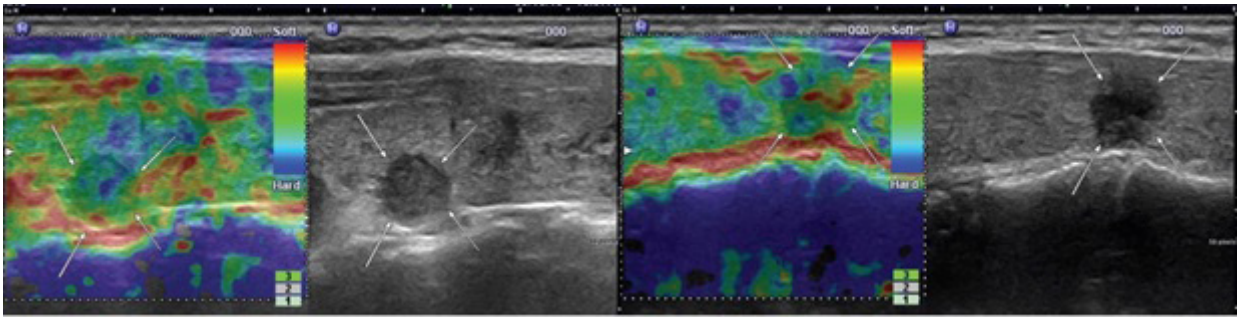
Монгол улсад 2022 оны Эрүүл мэндийн статистик мэдээгээр бамбай булчирхайн хорт хавдрын өвчлөл жил ирэх тусам нэмэгдэж зонхилон хожуу шатандаа оношлогдож байгаа нь хавдрын эрт илрүүлэг, оношилгоо чухал болохыг илтгэж байна. Бамбай булчирхайн зангилааг оношлох асуудал хэдийгээр хялбар боловч түүний хортой, хоргүйг тодорхойлох нь төвөгтэй хэвээр байна. Иймд бамбай булчирхайн зангилааны хоруу чанарыг үнэлэх инвазив бус хэт авиан эластографийн аргыг судлан, өвөрмөц болон мэдрэг чанарыг тодорхойлж улмаар эмнэлзүйн практикт хэрэглээг нэмэгдүүлснээр зангилааг богино хугацаанд хор хөнөөл багатайгаар үнэлэх боломжийг судлах шаардлагууд үүсч байна.

Монголд улсад эластографи болон нарийн зүүт эсийн шинжилгээ (FNAC)-ээр бамбай булчирхайн хавдрын хоруу чанарыг харьцуулан судалсан судалгааны ажил өнөөг хүртэл хийгдээгүй байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл болов.

Зорилго: Хэт авиан эластографийн аргаар бамбай булчирхайн зангилааг тодорхойлж, нарийн зүүт эсийн шинжилгээтэй харьцуулан судлах

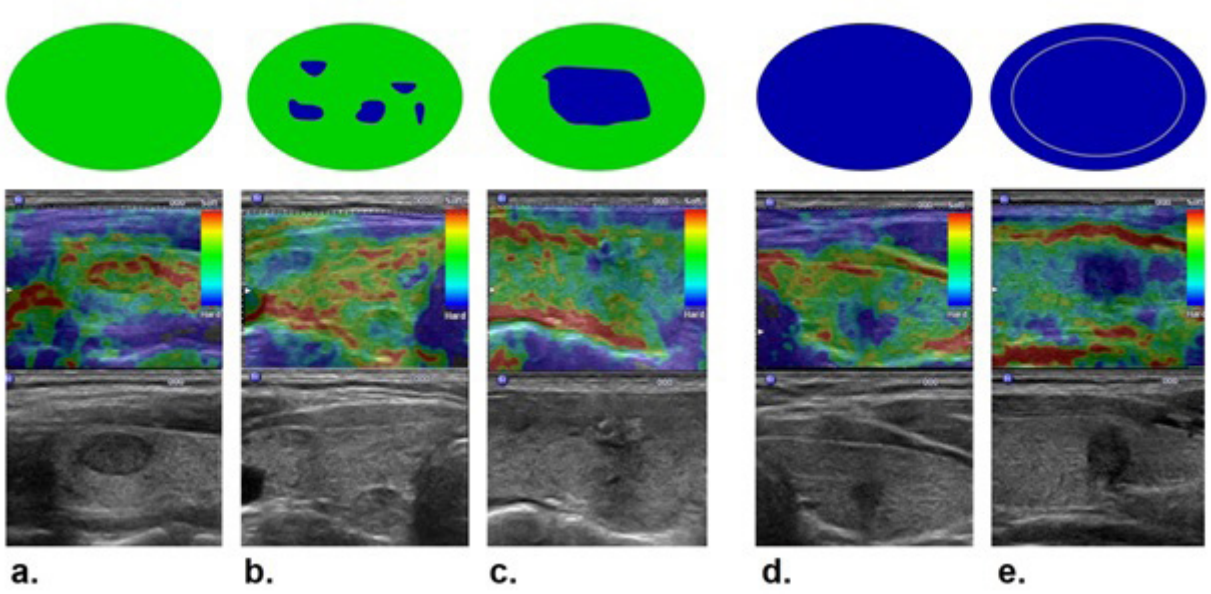
Арга, аргачлал: Бид энэхүү судалгааг эмнэлэгт суурилсан аналитик судалгааны нэг агшингийн загвараар хийж гүйцэтгэсэн. УНТЭ-ийн Дотоод шүүрлийн кабинетад 2020 оны 05 дугаар сараас 2020 оны 10 дугаар сарын хооронд үйлчлүүлсэн бамбай булчирхайн зангилаатай 97 хүнийг судалгаанд хамруулсан. Судалгаанд хамрагдсан үйлчлүүлэгчдийг хамруулах болон хасах шалгуурын дагуу сонгож авсан. Бамбай булчирхайн хэт авиан TI-RADS үнэлгээгээр TR3, TR4, TR5 зангилаатай хүмүүст эластографи болон нарийн зүүт эсийн шинжилгээ хийсэн.

Хэт авиан даралтат эластографи (Strain elastography) нь бие махбодын хэвийн болон эмгэг эдийн уян хатан байдалд үндэслэн орчин үеийн хэт авиан оношилгооны аппаратуудад тусгай программ суурилуулж, голомтот өөрчлөлийн уян хатан байдлыг орчны хэвийн эдтэй харьцуулан бодитоор үнэлэх тусгай арга юм. Хэт авиан эластографийг ашиглан бамбай булчирхайн зангилаат үүсгэврийг зангилааны бүтцэд өнгө байгаа эсэх (тодролоор), өнгөний эрчмээр, өнгөний төрлөөр (ногоон, хөх, холимог, бусад), өнгөний тодролын шинж төрхөөр (нэгэн төрлийн, нэгэн төрлийн бус), саарал баганат (B-mode) болон эластографийн горимд голомтот өөрчлөлтийн хэмжээг хооронд нь харьцуулсан (тодролын талбайгаар) шинжээр, орчны эдээс ялгаран харагдах өнгөний тодролын ялгарлын зэргээр ялгана[8-10] (Зураг 1).



Зураг 1. Бамбай булчирхайн эхо зураг.
Хэт авиан эластографи. Бамбай булчирхайн зангилаат үүсгэврийн эдийн уян хатан байдлын ялган оношилгоо, зангилаа янз бүрийн өнгөөр тодорч харагдана

Хэт авиан даралтат эластографийн Rago үнэлгээ нь бамбай булчирхайн зангилааны уян хатан байдлыг тодорхойлж 1-ээс 5 оноогоор үнэлдэг[11-13] (Зураг 2).



Зураг 2. Бамбай булчирхайн зангилааны даралтат эластографийн Rago үнэлгээ.
(a) 1 оноо нь зангилаа бүхэлдээ уян хатан чанартай, (b) 2 оноо нь зангилааны ихэнх хэсэг уян хатан чанартай, (c) 3 оноо нь зангилааны зөвхөн захын хэсгээр уян хатан чанартай, (d) 4 оноо нь зангилаа бүхэлдээ уян хатан чанаргүй, (e) 5 оноо нь зангилаа бүхэлдээ болон арын хэсэгт буюу сүүдэр уян хатан чанаргүй байна.

Судалгаанд Япон улсын "Hitachi Aloka Arietta S60" хэт авиан аппарат ашиглав. Хэт авиан шинжилгээг стандарт протоколын дагуу хийв. Статистик боловсруулалтыг IBM SPSS 25.0 программыг ашиглан хийж гүйцэтгэсэн.

Судалгааны ёс зүйн асуудал: АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2020 оны 6 дугаар сарын 12-ны өдрийн №2020/3-05 тоот шийдвэрээр судалгааны ёсзүйн зөвшөөрөл авсан. Судалгаанд хамрагдсан үйлчлүүлэгчийн овог, нэр гэх мэт хувийн нууцтай холбоотой мэдээллийг Microsoft Excel файл руу нэгтгэн оруулахдаа тоогоор кодлолт хийж, нууцлалыг чандлан хадгалсан.

Үр дүн: Бидний судалгаанд 16-74 насны бамбай булчирхайн зангилаатай нийт 97 үйлчлүүлэгч хамрагдсан бөгөөд судалгаанд хамрагдагсдын дундаж нас 50±10.7 жил байсан ба 93.8% (n=91) нь эмэгтэй, 6.2% (n=6) нь эрэгтэй байв.

Насны бүлгийн хувьд 39-өөс доош насны 16 (16.5%), 40-49 насны 29 (29.9%), 50-59 насны 31 (32.0%), 60-с дээш насны 21 (21.6%) хүмүүс байв. Судалгаанд оролцсон үйлчлүүлэгчдийн бамбай булчирхайн зангилаа оношлогдсоноос хойших байдал 1 жилээс өмнө оношлогдсон нь 43 (44.3%), оношлогдсоноос хойш 1-4 жил болсон нь 34 (35.1%), оношлогдсоноос хойш 5-9 жил болсон нь 11 (11.3%), оношлогдсоноос хойш 10-аас дээш жил болсон нь 9 (9.3%) байгаа бөгөөд оношлогдсоноос хойш 6 сараас 42 жил болсон хүмүүс байна. Удамшилд нь бамбай булчирхайн хорт хавдартай байсан 10 (10.3%), өмнө нь бамбай булчирхайн мэс засал хийлгэсэн 2 (2.1%), бамбай булчирхайн эм ууж байсан 29 (29.9%), дотоод шүүрлийн давхар оноштой 12 (12.4%) байна. Судалгаанд оролцсон нийт 97 хүн нь цацраг туяанд өртөж байгаагүй байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдагсдын ерөнхий үзүүлэлт

Үзүүлэлт	Ангилал	Тоо	Хувь
Насны бүлэг			
	0-39	16	16.5%
	40 - 49	29	29.9%
	50 - 59	31	32.0%
	60-аас дээш	21	21.6%
Оношлогдсоноос хойших жил			
	1-с бага жил	43	44.3%
	1 - 4 жил	34	35.1%
	5 - 9 жил	11	11.3%
	10-аас дээш жил	9	9.3%
Удамшилд бамбай булчирхайн хорт хавдартай эсэх			
	Тийм	10	10.3%
	Үгүй	87	89.7%
Бамбай булчирхайн мэс засал хийлгэсэн эсэх			
	Тийм	2	2.1%
	Үгүй	95	97.9%
Бамбай булчирхайн эм ууж байсан эсэх			
	Тийм	29	29.9%
	Үгүй	68	70.1%
Дотоод шүүрлийн өвчтэй эсэх			
	Тийм	12	12.4%
	Үгүй	85	87.6%
Цацраг туяанд өртөж байсан эсэх			
	Тийм	0	0.0%
	Үгүй	97	100.0%
Нийт		**97**	**100.0%**

Судалгаанд оролцогчдыг бамбай булчирхайг хэт авиагаар оношлоход бамбай булчирхайн хэмжээ жижгэрсэн 5 (5.2%), томорсон 56 (57.7%), эхо ойлт ихэссэн 17 (17.5%), багассан 2 (2.1%), жигд бус 34 (35.1%), эхо бүтэц нэгэн төрлийн 15 (15.5%), нэгэн төрлийн бус 82 (84.5%), ганц тооны зангилаатай 26 (26.8%), олон тооны зангилаатай 71 (73.2%), доплерт судасжилттай зангилаа 88 (90.7%) байв (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Судалгаанд оролцогчдын бамбай булчирхайн хэт авиан шинжүүд

Үзүүлэлт	Ангилал	Тоо	Хувь
Бамбай булчирхайн хэмжээ			
	Жижгэрсэн	5	5.2%
	Хэвийн	36	38.1%
	Томорсон	56	57.7%
Бамбай булчирхайн эхо ойлт			
	Жигд	44	45.3%
	Ихэссэн	17	17.5%
	Багассан	2	2.1%
	Жигд бус	34	35.1%
Зангилаануудын эхо бүтэц			
	Нэгэн төрлийн	15	15.5%
	Нэгэн төрлийн бус	82	84.5%
Бамбай булчирхайн зангилааны тоо			
	Ганц тооны	26	26.8%
	Олон тооны	71	73.2%
Зангилааны байрлал			
	Баруун дэлбэнд	47	48.5%
	Зүүн дэлбэнд	42	43.3%
	Хүзүүвчинд	4	4.1%
	Баруун дэлбэн болон хүзүүвчинд	1	1.0%
	Зүүн дэлбэн болон хүзүүвчинд	2	2.1%
	Хоёр дэлбэн болон хүзүүвчинд	1	1.0%
Зангилаа судасжилттай эсэх			
	Судасжилттай	88	90.7%
	Судасжилтгүй	9	9.3%
Зангилаа судасжилттай бол			
	Судасжилт багатай	42	47.7%
	Судасжилт дунд зэрэг	27	30.7%
	Судасжилт ихтэй	19	21.6%
Нийт		97	100%

Эластографийн Rago үнэлгээгээр бамбай булчирхайн зангилааг тодорхойлоход 15 (15.5%) нь 1 оноотой буюу хоргүй, 67 (69.1%) нь 2 оноотой буюу хоргүй, 7 (7.2%) нь 3 оноотой буюу тодорхой бус, 7 (7.2%) нь 4 оноотой буюу хоруу чанартай, 1 (1%) нь 5 оноотой буюу хоруу чанартай зангилаа байв.

Бамбай булчирхайн нарийн зүүт эсийн шинжилгээний Bethesda ангиллаар зангилааны 25 (25.8%) нь онош тавих боломжгүй буюу I ангилал, 56 (57.7%) нь хоргүй буюу II ангилал, 6 (6.2%) нь тодорхой бус буюу III ангилал, 3 (3.1%) нь фолликулярный неоплазм буюу IV ангилал, 3 (3.1%) нь хорт хавдрын сэжигтэй буюу V ангилал, 4 (4.1%) нь хортой буюу VI ангилалд хамрагдсан байсан.

Эластографийн Rago үнэлгээгээр үнэлэгдсэн бамбай булчирхайн зангилаанууд нь нарийн зүүт эсийн шинжилгээтэй(FNAC) статистик ач холбогдол бүхий хамааралтай байна (p=0.0001)(**Хүснэгт3**).

Хүснэгт 3. Нарийн зүүт эсийн шинжилгээ болон Эластографийн Rago үнэлгээний хоорондын хамаарлыг судалсан дүн

Үзүүлэлт	Эсийн шинжилгээний хариу					P утга
	Нийт n	Хоргүй		Хортой		
		n (%)	95% и.и.	n (%)	95% и.и.	
Эластографийн Rago **үнэлгээний хариу**						0.0001
Хоргүй	56	56 (100)	-	0 (0)	-	
Хортой	7	0 (0)	-	7 (100)	-	

Бамбай булчирхайн зангилааны нарийн зүүт эсийн шинжилгээтэй эластографийн шинжилгээ нь мэдрэг чанар 100%, өвөрмөц чанар 100%-тай, Каппа коэффициент 1.0, p утга 0.0001 буюу статистик ач холбогдолтой байна (Хүснэгт 4).

Хүснэгт 4. Нарийн зүүт эсийн шинжилгээ болон Эластографийн Rago үнэлгээний хоорондын өвөрмөц мэдрэг чанарыг судалсан дүн

Нарийн зүүт эсийн шинжилгээний хариу				
Үзүүлэлт	Мэдрэг чанар	Өвөрмөц чанар	Каппа коэффициент	P утга
Эластографийн хариу	100.0	100.0	1.0	0.0001

Хэлцэмж: Бидний судалгаанд 16-74 насны бамбай булчирхайн зангилаатай нийт 97 үйлчлүүлэгч хамрагдсан бөгөөд судалгаанд хамрагдагсдын дундаж нас 50±10.7 жил байв. Харин Rago T (2010) нарын бамбай булчирхайн зангилаатай 176 хүнийг судалгаанд хамруулсан бөгөөд дундаж нас 44±13.0 жил байсан нь дээрх эрдэмтдийн судалгаанд оролцогчдын дундаж нас бидний судалгаатай ойролцоо байна. Эдгээр эрдэмтдийн судалгаанд нарийн зүүт эсийн шинжилгээгээр тодорхой бус болон оношгүй тавих боломжгүй хариу гарсан бамбай булчирхайн зангилааг хэт авиан даралтат эластографийн Rago үнэлгээгээр хортой, хоргүйг тодорхойлох мэдрэг чанар 96.8%, өвөрмөц чанар 91.8% байсан.

Хэт авиан эластографийн арга нь нарийн зүүт эсийн шинжилгээгээр тодорхой бус болон оношгүй тавих боломжгүй хариу гарсан бамбай булчирхайн зангилааг хортой эсэхийг тодорхойлоход чухал арга ба бамбай булчирхайн мэс засал хийлгэхээр төлөвлөж буй

өвчтөнүүдийг сонгоход тустай арга юм[12].

Мөн Rago T (2007) нарын Бамбай булчирхайн зангилааны хорт хавдрыг урьдчилан таамаглах хэт авиан шинжилгээний хөгжил судалгаанд бамбай булчирхайн зангилаатай 92 (63 эмэгтэй, 29 эрэгтэй) хүнийг хамруулан зангилааг эластографийн Rago үнэлгээгээр үнэлэхэд бамбай булчирхайн хорт хавдрыг тодорхойлох мэдрэг чанар 97%, өвөрмөц чанар 100% байсан[11].

Лобна А.М (2016) нарын Бамбай булчирхайн тодорхойгүй зангилааг үнэлэхэд хэт авиан эластографийн үр дүнгээс харахад 36 зангилаад эластографи шинжилгээ хийхэд 16 (44.4%) нь 2 оноотой, 11 (30.6%) нь 3 оноотой, 8 (22.2%) нь 4 оноотой, 1 (3.8%) нь 5 оноотой. Бамбай булчирхайн нарийн зүүт эсийн шинжилгээгээр эластографийн Rago үнэлгээгээр 2 оноотой 16 зангилаа бүгд хоргүй, 3 оноотой 11 зангилаанаас 5 зангилаа хортой, 4 оноотой 8 зангилаанаас 7 зангилаа хортой, 5 оноотой 1 зангилаа хортой байв. Эластографийн шинжилгээ нь зангилааны хортой эсэхийг тодорхойлох мэдрэг чанар 91%, өвөрмөц чанар 72% байна[14].

Чонг-Ке Ж (2019) нарын Бамбай булчирхайн хэт авиан эластографи зарчим ба өнөөгийн байдал судалгааны үр дүнд 639 хүнд эластографийн шинжилгээ хийхэд зангилааны хортой эсэхийг тодорхойлох мэдрэг чанар 92%, өвөрмөц чанар 90%. Эластографийн шинжилгээг нарийн зүүт эсийн шинжилгээтэй хослуулбал мэдрэг чанар 97%. Бамбай булчирхайн хэт авиан даралтат эластографи нь шаардлагагүй хатгалтын тоог 33.8-60.8% хүртэл бууруулсан үр дүнтэй. Сүүлийн үеийн технологид 2D Share wave эластографи, 3 D Share wave эластографи ашиглах нь шаардлагагүй хатгалтын тоог 77.1-88.6% хүртэл бууруулсан үр дүнтэй гэж тэмдэглэсэн байна[15].

Харин бидний судалгаагаар эластографийн шинжилгээгээр зангилааны хортой эсэхийг тодорхойлох мэдрэг чанар 100%, өвөрмөц чанар 100% байгаа нь дээрх судалгаануудын үр дүнтэй дүйж байна. Rago T нарын (1998), Fukunari N (2009) нарын, Wang Y нарын (2010), Sofferman R A нарын (2012), Cosgrove D. нарын (2013), Cantisani V нарын (2013), Сенча А.Н. нарын (2013), Васильев Д.А. (2014) нарын мэдрэг байдал 73-100%, өвөрмөц байдал 60,0-95,3% байгаа нь бидний судалгааны үр дүнтэй мөн дүйж байна. Хэт авиан уламжлалт арга дээр эластографийг нэмж хэрэглэн үр дүнг цогц үнэлснээр бамбай булчирхайн хавдрын оношилгоонд хэт авиан ач холбогдлыг ихээхэн нэмэгдүүлж байна[8].

Сүүлийн жилүүдэд хэт авианд суурилсан эластографийн шинжилгээгээр бамбай булчирхайн хатуурлыг үнэлж, бамбай булчирхайн зангилааны хортой, хоргүй эсэхийг оношилж байгаа ба энэ шинжилгээ нь инвазив бус, хямд, богино хугацаанд хийгддэг оношилгооны шинэ арга юм[16,17].

Хэт авиан эластографи нь бамбай булчирхайн янз бүрийн эмгэгтэй өвчтөнүүдийн эрт үеийн оношилгоо, динамик ажиглалтад тустай хэт авиан шинэлэг технологи бөгөөд эмнэлзүйн практикт бодитоор хэрэглэх боломжтой, ихээхэн ирээдүйтэй оношилгооны арга юм. Хэт авиан эластографийн мэдээлэл нь эдийн шинж төрхийг үнэлэхэд чухал нэмэлт шалгуур болох ба бамбай булчирхайн хавдрын ялган оношилгоо, хавдрыг эрт үед нь илрүүлэхэд ач холбогдол бүхий арга юм[18-21].

Дүгнэлт: Хэт авиан эластографи нь бамбай булчирхайн хоруу чанартай TR3, TR4, TR5 зангилааныудыг тодорхойлоход статистик ач холбогдолтой байна. Бамбай булчирхайн зангилааны хоруу чанарыг үнэлэх эластографи болон нарийн зүүт эсийн шинжилгээний өвөрмөц болон мэдрэг чанар нь ижил байна (каппа 1.0, p=0.0001)

Ном зүй:

1. *Ц.Дэлгэрэх нарын Бамбай булчирхайн хавдрыг хэт авиан шинжилгээгээр оношлох асуудалд. Улаанбаатар хот. 2012он. х 9-10*
2. *У.Энхбаяр. Бамбай булчирхайн зарим эмгэгийн хэт авиан оношилгооны асуудалд. Улаанбаатар хот. 2005 он. х 3-4*
3. *World Health Organization, Cancer Today. CLOBONCAN 2020. https://gco.iarc.fr/ (2023.04.20)*
4. *WHO, Data Platform 2020. https://platform.who.int/ (2023.04.01)*
5. *American Cancer Society, 2022. https://www.cancer.org/ (2023.01.01)*
6. *American Cancer Society, Cancer Statistic Center, 2022. https:// cancerstatisticscenter.cancer.org/ (2023.01.01)*
7. *Эрүүл мэндийн үзүүлэлт, 2022 он. Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв. http://hdc.gov.mn/ (2023.04.15)*
8. *Сенча А.Н. Б.Эрдэнэбилэг, Е.Эрдэнэтуяа, Ц.Ишдорж нарын Бамбай булчирхайн хэт авиан олон үзүүлэлтэт цогц шинжилгээ. Улаанбаатар хот. 2021 он. х 24-48*
9. *Сенча А.Н. Могутов М.С., Патрунов Ю.Н., Беляев Д.В., Сергеева Е.Д., Кашманова А.В. Количественные и качественные показатели ультразвуковой эластографии в диагностике рака щитовидной железы. // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2013. №5. С.85-98. И*
10. *Сенча А.Н., Могутов М.С., Сергеева Е.Д., Шмелев Д.М. Соноэластография и новейшие технологии ультразвукового исследования рака щитовидной железы. М.: Видар. 2010. 54 с.*
11. *Rago T, Santini F, Scutari M, Pinchera A, Vitti P. Elastography: New developments in ultrasound for predicting malignancy in thyroid nodules. J Clin Endocrinol Metab 2007;92:2917–2922.*
12. *Rago T, Scutari M, Santini F, et al. Realtime elastosonography: useful tool for refining the presurgical diagnosis in thyroid nodules with indeterminate or nondiagnostic cytology. J Clin Endocrinol Metab 2010;95(12):5274–5280.*
13. *Rago T, Vitti P, Chiovato L, Mazzeo S, De Liberi A, Miccoli P, Vacava P, Bogazzi F, Martino E, Pinchera A 1998 Role of conventional ultrasonography and color flow-Doppler sonography in predicting malignancy in "cold" thyroid nodules. Eur J Endocrinol 138:41–46*
14. *Lobna A.M. Habib, Ahmed M. Abdrabou, Eman A.S. Geneidi, Yousra M. Sultan. Role of ultrasound elastography in assessment of indeterminate thyroid nodules.The Egyptian Journal of Radiology andNuclear Medicine.(2016) 47, 141–147*
15. *Chong-Ke Zhao, Hui-Xiong Xu. Ultrasound elastography of the thyroid: principles and current status. Ultrasonography 2019;38:106-124*
16. *Ц.Мэндсайхан, Бамбай булчирхайн хэт шинжилгээгээр илрэх эмгэгийг халдварт бус өвчний зарим эрсдэлт хүчин зүйлтэй холбон судлах нь. Улаанбаатар хот авиан 2017 он. х 6-9*
17. *Л.Буянхишиг, Д.Мөнхбаатар, Бамбайн булчирхайн эластографийн шинжилгээгээр үнэлэх нь. Эрүүл мэндийн судалгааны төслийн эмхэтгэл III боть. Улаанбаатар хот. 2019 он. х 10-11*
18. *Lindop J.E., Treece G.M., Gee A.H., Prager R.W. 3D elastography using freehand ultrasound. //J. Ultrasound in medicine and biology. April 2006. V.32. No4. P. 529-545.*
19. *Tanaka K., Fukunari N., Igarashi T. et al. Evaluation of thyroid malignant tumor using real team tissue elastography. //Ultrasound*

in medicine and biology. V.32. S.5. 2006. Abstracts from the 11th Congress of WFUMB. Seoul, Korea. 2006. P. P93.
20. Cantisani V. US-Elastography in Differential Diagnosis of Benign and Malignant Thyroid Nodules. Ultrasound in Medicine & Biology. 2017 Volume 43, Supplement 1, Page S239.
21. Lyshchik A., Higashi T., Asato R. et al. Thyroid gland tumor diagnosis at US elastography // Radiology. 2005. V. 237. No 1. P. 202-211.

Assessment of thyroid nodule by ultrasound elastography and fine needle aspiration cytology

Baljinnyam B[1,2], Zolboo B[3], Yerkebulan M[4], Altanshagai A[5], Munkhbaatar D[1]

[1]Department of Radiology, School of Medicine, MNUMS
[2]Radiology of Department, Central Military Hospital
[3]Diabetes Center, Endocrinology, First Central Hospital of Mongolia
[4]Department of Epidemiology and Bio-statistics, School of Public Health, MNUMS
[5]Department of Radiology, Green Hospital
E-mail: Baljinnyam.bjn@gmail.com, Tel: +976-99581313

Background: According to the 2022, Health Statistics in Mongolia, the incidence of thyroid cancer is increasing annually and it is mostly diagnosed at a late stage, which indicates the importance of early cancer detection and diagnosis. Studies comparing elastography and fine needle aspiration cytology (FNAC) in thyroid tumor have not been conducted to date which we based on to conduct the current study.
Aim: We aimed to determine the malignancy of thyroid nodules by ultrasound elastography and compare it with fine needle cytology.
Materials and Methods: The study was conducted by using a cross sectional method of hospital-based analytical study involving 97 patients with thyroid nodules who attended the Department of Endocrinology at the State First Central Hospital during between May and October, 2020. Thyroid ultrasonography was performed on all participants in the study, and elastography and fine-needle cytometry were performed on those with TR3, TR4, and TR5 nodules classified by the international TI-RADS classification.
Results: The average age of the 97 subjects in our study was 50±10.7 years (16-74), and in terms of gender, 91 (93.8%) were women and 6 (6.2%) were men. According to the Rago Elastography of Thyroid nodules, 15 (15.5%) had a score of 1 or benign, 67 (69.1%) had a score of 2 or benign, 7 (7.2%) had a score of 3 or unclear, and 7 (7.2%) had a score of 4 or malignant, and 1 (1%) was a 5-point or malignant nodule. According to the Bethesda classification of fine needle cytology, 25 (25.8%) nodules were undiagnosable or class I, 56 (57.7%) were benign or class II, 6 (6.2%) were indeterminate or class III, and 3 (3.1%) were follicular neoplasm or class IV, 3 (3.1%) were suspicious for cancer or class V, and 4 (4.1%) were malignant or class VI. Malignant and benign nodules defined by Rago elastography were statistically significantly correlated with those defined as benign and malignant by fine needle cytology (p=0.0001).
Conclusion: Ultrasound elastography is statistically significant in identifying malignant thyroid nodules TR3, TR4, and TR5. Specificity and sensitivity of elastography and fine needle cytology for evaluation of thyroid nodule malignancy were similar (kappa 1.0, p=0.0001).

Keywords: Thyroid, Thyroid nodule, Ultrasound, Ultrasound elastography, Fine needle aspiration cytology