Хүүхдийн мухар олгойн үрэвслийн үед цагаан эс, түүний нэмэлт үзүүлэлтүүдийг харьцуулан судалсан нь

Ч.Эрдэнэцэцэг[1,2], А.Баярцэцэг[1], С.Бурмаа[2], П.Хэрлэн[2], Г.Ганбаяр[2], Л.Ганбаяр[3], Ц.Одгэрэл[4], Д.Даваалхам[5], Д.Зориг[1], Ч.Пунцаг[1]

[1]АШУҮИС, АУС мэс заслын тэнхим
[2]АШУҮИС, МЯСЭ
[3]ЭХЭМҮТ
[4]АШУҮИС цус судлалын тэнхим
[5]АШУҮИС Нийгмийн Эрүүл Мэндийн Сургууль
Цахим хаяг: Erdenetsetseg.ch@mnums.edu.mn, Утас:80827676, 91280072

Түлхүүр үг:
Нейтрофиль-лимфоцитийн харьцаа
Цагаан эс
Босго утга
Оношлогоо

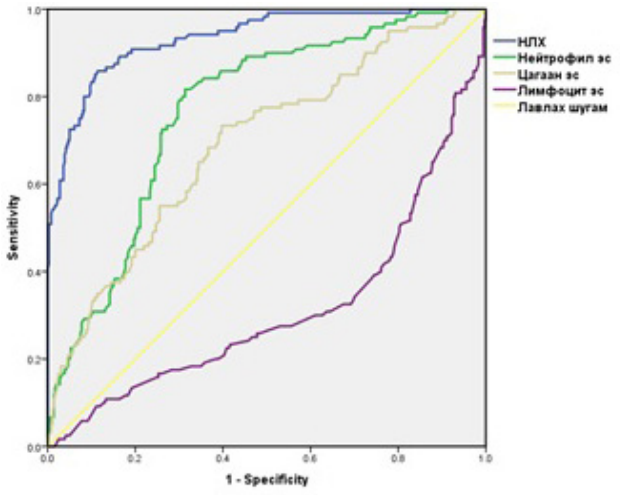
Товч утга: Үндэслэл: Мухар олгойн цочмог үрэвсэл нь хэвлийн цочмог өвдөлтийн голлох шалтгаан юм. Хүүхдийн мухар олгойн цочмог үрэвслийн оношлогоо нь түвэгтэйгээс олгой цоорч хүндрэхээс гадна, үрэвсэлгүй олгой авах нь цөөн биш тохиолддог. Хүүхдийн анатоми, физиологийн онцлог, өөрийгөө илэрхийлэх болон эмчийн үзлэгт хариу өгөх чадвартай холбоотой хүүхдийн мухар олгойн цочмог үрэвслийн оношлогооны асуудал нь тулгамдсан асуудал хэвээр байна. **Зорилго:** Энэхүү судалгаагаар бид мухар олгойн цочмог үрэвсэлтэй болон үрэвсэлгүй тохиолдлуудад цусны шинжилгээнд цагаан эсийн зарим үзүүлэлтийг харьцуулан үнэлэх зорилго тавьлаа. **Судалгааны арга зүй:** Уг судалгааг 2019 оны 5 сараас 11 сар хүртэлх хугацаанд ЭХЭМҮТ-ийн Ерөнхий мэс заслын тасагт мухар олгой авах мэс засал хийгдсэн 18-аас доош насны 480 хүүхдийг хамруулав. Гистологийн шинжилгээний үр дүнгээс үрэвсэлтэй 75% (n=361), үрэвсэлгүй 25% (n=119) гэсэн 2 бүлэгт хуваж, цусны цагаан эс, нейтрофиль, лимфоцит, нейтрофиль-лимфоцитийн харьцааны дундаж хэмжээ, босго утга, оношийн нарийвчлалыг тооцоолов. Статистик боловсруулалтыг SPSS 20.0 программыг ашиглан гүйцэтгэв. **Үр дүн:** Судалгаанд 480 хүүхдэд хамрагдсанаас мухар олгойн үрэвсэлтэй 361, үрэвсэлгүй 119 хүүхэд байв. Хоёр бүлгийн нас болон хүйсийн хувьд статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй байна. (p=0.217 ба 0.395). Цагаан эс, нейтрофиль эс, лимфоцит эс, нейтрофиль-лимфоцитийн харьцаа хоёр бүлгийн хувьд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байна (p<0.001). Хүлээн авагчийн онцлог шинж чанарын муруйн шинжилгээнээс муруйн доорх талбайг тооцоход цагаан эс 0.614, нейтрофил эс 0.716, лимфоцит эс 0.217, нейтрофиль-лимфоцитийн харьцаа 0.934 байлаа. Нейтрофиль-лимфоцитийн харьцааны босго утга 4.97, мэдрэг чанар 89.4%, өвөрмөц чанар 83.3% байв. **Дүгнэлт:** Цусны цагаан эсийн нейтрофиль-лимфоцитийн харьцаа нь хүүхдийн мухар олгойн үрэвсэлтэй, үрэвсэлгүй болохыг оношлох чадвараараа бусад цусны шинжилгээнүүдийн үзүүлэлтүүдээс илүү байна.

Үндэслэл: Хэвлийн өвдөлтөөр илэрдэг маш олон эмгэгүүдээс мухар олгойн цочмог үрэвсэл нь хүүхдийн яаралтай тусламжийн голлох шалтгааны нэг юм[1,2]. Мухар олгойн цочмог үрэвсэлийн оношлогоо нь одоог хүртэл маргаантай хэвээр байгаа төдийгүй хүүхэд, насанд хүрэгчдийн алинд нь ч цоорсон хэлбэрийн үеийн оношлогоо нь нилээдгүй төвөгтэй байдаг[2]. Ялангуяа хүүхдийн мухар олгойн цочмог үрэвсэлийн оношлогоо нь хэцүү түвэгтэйгээс олгой цоорч хүндрэх нь 17-33%[3,4], үрэвсэлгүй олгой авах нь 3-54% байна[5-7]. Хэдийгээр судалгаа, шинжилгээний ажлууд, асуудлыг тал бүрээс нь харьцуулсан хэлэлцүүлэг эрчимтэй хөгжсөөр байгаа ч оношлогоо нь тулгамдсан асуудал хэвээр байна.[8-10] Сүүлийн үеийн судалгаануудад нейтрофил-лимфоцитийн харьцааг мухар олгойн цочмог үрэвсэл болон чацархайн цусан хангамжийн цочмог дутал, ивэрхий зэрэг хэд хэдэн мэс заслын эмгэгүүдтэй холбоотой болохыг харуулсаар байна.[11-13] Бид цусны цагаан эсийн үзүүлэлтүүдийг хүүхдийн мухар олгойн цочмог үрэвсэлийн үед харьцуулан үнэлэх зорилго тавьлаа.

Арга аргачлал: Судалгааг 2019 оны 5 сараас 11 сар хүртэлх хугацаанд ЭХЭМҮТ-ийн Ерөнхий мэс заслын тасагт мухар олгойн цочмог үрэвсэл сэжиглэгдэн ирж мэс засалд орсон 18-с доош насны 480 хүүхдийг

хамруулав. Хүүхдийн нас, хүйс, өвчин үргэлжилсэн хугацаа, цусны цагаан эс, нейтрофил эс, лимфоцит эсүүдийн хэмжээ зэрэг мэдээлэлүүдийг авлаа. Гистологийн шинжилгээний үр дүнгээс үрэвсэлтэй 75% (n=361), үрэвсэлгүй 25% (n=119) гэсэн 2 бүлэгт хуваж үзлээ. Судалгаанд бүх мэдээлэл бүрэн өвчтөнүүдийг хамруулав. Хасах шалгуурт 18-с доош насны, хэвлийн гэмтэл авч байсан, мэдээлэл нь бүрэн бус, цусны шинжилгээний үзүүлэлтэнд нөлөөлж болох эмгэгүүдтэй өвчтөнүүдийг хамруулав. Нейтрофиль-лимфоцитийн харьцааг нейтрофил эсийн тоог лимфоцит эсийн тоонд хуваж гаргалаа. Статистик бодолтыг SPSS 20.0 программыг ашиглан гүйцэтгэв. Үрэвсэлтэй болон үрэвсэлгүй бүлгийн хоорондын харьцуулалтыг Хи квадрат тест, Студентийн Т тестийн аргыг ашиглан гүйцэтгэв. Цусны шинжилгээний үзүүлэлтүүдийг хооронд нь харьцуулахад хүлээн авагчийн онцлог шинж чанарын муруйг (ROC) ашиглав. Статистик үнэн магадлалыг $p<0.05$ байхаар тооцов.

Үр дүн: Судалгааны үр дүнг 480 хүүхдийн мэдээлэлд үндэслэн гаргав. Мухар олгойн үрэвсэлтэй 361 хүүхдүүдийн дундаж нас 10.8±3.26, үрэвсэлгүй буюу эрүүл олгой авагдсан 119 хүүхдүүдийн дундаж нас 10.2±3.63. Хүйсийн хувьд 269 (56%), эрэгтэй, 211 (44%), эмэгтэй, хүйсийн харьцаа 1.3:1 байгаа нь статистикийн хувьд ялгаагүй ($p>0.05$) байна. Хоёр бүлгийн хувьд нас, хүйс, өвчин үргэлжилсэн хугацааг харьцуулахад ($p=0.217$, 0.395, <0.001) байв. Хүснэгтээс харахад цусны цагаан эс, нейтрофиль, нейтрофиль-лимфоцитийн харьцаа, лимфоцит эсийн тоо нь судалгааны болон хяналтын бүлэгт статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай болох нь харагдаж байна ($p<0.001$). Хүлээн авагчийн онцлог шинж чанарын муруйн шинжилгээнээс муруйн доорх талбайг тооцоход цагаан эс 0.614, нейтрофил эс 0.716 лимфоцит эс 0.217, нейтрофиль- лимфоцитийн харьцаа 0.934 байлаа. Нейтрофиль-лимфоцитийн харьцааны босго утга 4.97, мэдрэг чанар 89.4%, өвөрмөц чанар 83.3% байв. (зураг1)



Зураг 1. Нейтрофиль-лимфоцитийн харьцаа, нейтрофиль, цагаан эс, лимфоцит эсийн ROC шинжилгээ

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдийн хүн амзүйн болон өвчин үргэлжилсэн хугацааны үзүүлэлт

Үзүүлэлтүүд	Мухар олгой үрэвсэлтэй бүлэг (n=361)	Мухар олгой үрэвсэлгүй бүлэг (n=119)	p утга
Нас дундаж±СХ	10.8±3.26	10.2±3.6	0.217[b]
Хүйс (эрэгтэй/эмэгтэй)	55.3/44.7	58.3/41.7	0.395[a]
Өвчин үргэлжилсэн хугацаа (цагаар)	54.1±25.3	58±49.8	<0.001[b]

a Хи Квадрат тест b Студентийн Т тест

Өвчин үргэлжилсэн хугацаа 2 бүлэгт ач холбогдол бүхий ялгаатай байна ($p<0.05$).

Хүснэгт 2. Судалгааны болон хяналтын бүлгийн цусны шинжилгээний үзүүлэлт

Шинжилгээний үзүүлэлтүүд	Мухар олгой үрэвсэлтэй (n=361)	Мухар олгой үрэвсэлгүй (n=119)	p утга	95% итгэх хэлбэлзэл	
Цагаан эсийн дундаж	14.72±6.02	12.3±5.5	<0.001[b]	-3.63571	-1.18501
Нейтрофил эсийн дундаж	12.1±6.1	7.8±4.4	< 0.001[b]	-5.58423	-3.18755
НЛХ[x] дундаж	11.25±6.1	3.6±2.2	<0.001[b]	-8.78020	-6.51000
Лимфоцитийн эсийн дундаж	1.3±0.79	2.6±2.1	<0.001[b]	1.06155	1.58606

b Студентийн Т тест. [x] НЛХ нейтрофиль лимфоцитийн харьцаа

Цагаан эсийн үзүүлэлтүүд судалгааны 2 бүлэгт ач холбогдол бүхий ялгаатай байна ($p<0.05$)

Хүснэгт 3. Хүлээн авагчийн онцлог шинж чанарын муруй (ROC)-н доод талбай

Цусны шинжилгээний үзүүлэлт	Муруйн доорх талбай	Стандарт алдаа	95% итгэх хэлбэлзэл
Цагаан эс	0.614	0.030	0.328-0.444
Нейтрофил	0.716	0.026	0.234-0.334
Лимфоцит	0.217	0.025	0.734-0.832
НЛХ[x]	0.934	0.013	0.040-0.091

Цагаан эсийн үзүүлэлтүүдээс нейтрофиль-лимфоцитийн харьцааны муруйн доорх талбай хамгийн их (0.934) байна.

Хүснэгт 4. Судалгааны болон хяналтын бүлгийг шинжилгээний босго утгаас их, бага утгаар үзүүлсэн нь

Шинжилгээ	Босго утга	Босго утгын ≥, ≤	Судалгааны бүлэг (n=361)	Хяналтын бүлэг (n=119)
Нейтрофиль-лимфоцитийн харьцаа	4.97	≥ 4.97	323	19
		< 4.97	38	100
Нейтрофиль	9.6	≥ 9.6	226	28
		< 9.6	135	91
Цагаан эс	12.7	≥ 12.7	209	44
		< 12.7	152	75
Лимфоцит	1.5	≥ 1.5	99	87

Нейтрофиль- лимфоцитийн харьцаа нь мухар олгойн үрэвсэлтэй 361 тохиолдлын 323-т нь тогтоосон босго утгаас өндөр байна.

Хүснэгт 5. Цусны шинжилгээний үзүүлэлтүүдийн оношийн идэвх

Шинжилгээний үзүүлэлтүүд	Мэдрэг чанар	Өвөрмөц чанар	Эерэг таамаглах утга	Сөрөг таамаглах утга	LR+	LR-	Нарийвчлал
Цагаан эс	57.7%	62.5%	82.2%	33.03%	1.5	0.67	58.9%
Нейтрофил эс	62.5%	75.8%	88.5%	40.2%	2.58	0.49	65.8%
Лимфоцит эс	72.5%	73.3%	89%	47.05%	2.71	0.37	72.5%
НЛХ^{x}	89.4%	83.3%	94.1%	72.4%	5.3	0.12	87.9%

Нейтрофиль лимфоцитийн харьцааны оношийн нарийвчлал бусад үзүүлэлтээс өндөр буюу 87.9%, мэдрэг чанар 89.4%, өвөрмөц чанар 83.3% байна.

Хэлцэмж: Манай судалгааны үр дүнгээс үзэхэд хэдийгээр цагаан эс,нейтрофил, лимфоцит эс нь мухар олгойн оношлогоонд ач холбогдолтой хэдий ч нейтрофиль, лимфоцитийн харьцааны өсөлт нь мухар олгойн цочмог үрэвсэлийн оношлогоонд бусад эсийн төрлүүдээс илүү ач холбогдолтой болох нь харагдаж байна. Kucuk нарын судалгаагаар НЛХ-ны босго утгыг 1.71, мэдрэг чанарыг 97%, өвөрмөц чанарыг 87% гэж үзжээ[14]. Marker нарынхаар насанд хүрэгчдэд босго утгыг 6, мэдрэг чанарыг 71%, өвөрмөц чанарыг 80% гэжээ[15]. Yazici нар босго утгыг 3.5, мэдрэг чанарыг 90%, өвөрмөц чанарыг 88%[16] гэсэн нь манай судалгаатай ойролцоо байна.

Мухар олгойг зөвхөн оношлох бус үгүйсгэх нь маш чухал юм. Wang нарын судалгаагаар цагаан эсийн зүүний хазайлт байхгүй байхад сөрөг таамаглах утга нь 90% бөгөөд, гэмтлийн бус шалтгаант хэвлийн өвдөлттэй хүүхдэд мухар олгойг үгүйсгэнэ гэж үздэг[17]. Харин манай судалгаанд сөрөг таамаглах утга 40.2% байлаа. Бидний судалгааны хязгаарлагдмал тал нь мухар олгойн үрэвсэлтэй бүлгийн хүндрэлийг ялган үзээгүй бол, давуу тал нь үрэвсэлтэй болон үрэвсэлгүй хэлбэрийг ялгах босго утгыг мухар олгойн үрэвсэлтэй монгол хүүхдэд тодорхойлсноор мэс заслын төдийгүй бусад мэргэжлийн эмч нарт цусны шинжилгээнээс хялбар тооцож болохуйц энгийн үзүүлэлтийг оношлогоонд ашиглах боломжийг харууллаа.

Дүгнэлт: Мухар олгойн үрэвсэлтэй 361 хүүхдүүдийн дундаж нас 10.8±3.26, үрэвсэлгүй буюу эрүүл олгой авагдсан 119 хүүхдүүдийн дундаж нас 10.2±3.63. Хүйсийн хувьд 269 (56%), эрэгтэй, 211 (44%), эмэгтэй, хүйсийн харьцаа 1.3:1 байгаа нь статистикийн хувьд ялгаагүй (p>0.05) байна. Цусны цагаан эсийн үзүүлэлтүүдээс нейтрофиль-лимфоцитийн харьцааны хүүхдийн мухар олгойн үрэвсэлтэй болон үрэвсэлгүй болохыг оношлох идэвх нь (87.9%) бусад үзүүлэлтүүдээс (цагаан эс 58.9%, нейтрофиль 68.5%, лимфоцит 72.5%) илүү байна. Нейтрофиль лимфоцитийн харьцааны оновчтой таслах хязгаар нь 4.97 байна

Ном зүй:

1. *Tseng Y-C, Lee M-S, Chang Y-J, Wu H-P. Acute abdomen in pediatric patients admitted to the pediatric emergency department. Pediatrics & Neonatology. 2008;49(4):126-134.*
2. *Farzal Z, Farzal Z, Khan N, Fischer A. The diagnostic dilemma of identifying perforated appendicitis. journal of surgical research. 2015;199(1):164-168.*
3. *Sivit CJ. Imaging the child with right lower quadrant pain and suspected appendicitis: current concepts. Pediatric radiology. 2004;34(6):447-453.*
4. *Morrow SE, Newman KD. Current management of appendicitis. Paper presented at: Seminars in pediatric Surgery2007.*
5. *Masoomi H, Mills S, Dolich MO, et al. Comparison of outcomes of laparoscopic versus open appendectomy in children: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2006–2008. World journal of surgery. 2012;36(3):573-578.*
6. *Amin P, Cheng D. Management of complicated appendicitis in the pediatric population: when surgery doesn't cut it. Paper presented at: Seminars in interventional radiology2012.*
7. *Keckler SJ, Tsao K, Sharp SW, Ostlie DJ, Holcomb III GW, Peter SDS. Resource utilization and outcomes from percutaneous drainage and interval appendectomy for perforated appendicitis with abscess. Journal of pediatric surgery. 2008;43(6):977-980.*
8. *Tan E, Severijnen R, Rosman C, van der Wilt G, van Goor H. Diagnosis and treatment of acute appendicitis in children: a survey among Dutch surgeons and comparison with evidence-based practice. World journal of surgery. 2006;30(4):512-518.*
9. *Bundy DG, Byerley JS, Liles EA, Perrin EM, Katznelson J, Rice HE. Does this child have appendicitis? Jama. 2007;298(4):438-451.*
10. *Wu H-P, Huang C-Y, Chang Y-J, Chou C-C, Lin C-Y. Use of changes over time in serum inflammatory parameters in patients with equivocal appendicitis. Surgery. 2006;139(6):789-796.*
11. *Zhou H, Ruan X, Shao X, Huang X, Fang G, Zheng X. Clinical value of the neutrophil/lymphocyte ratio in diagnosing adult strangulated inguinal hernia. International Journal of Surgery. 2016;36:76-80.*
12. *Cigsar G, Yildirim AC, Anuk T, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio on appendectomy of geriatric and nongeriatric patients. Journal of Investigative Surgery. 2017;30(5):285-290.*
13. *Aktimur R, Cetinkunar S, Yildirim K, Aktimur S, Ugurlucan M, Ozlem N. Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a diagnostic biomarker for the diagnosis of acute mesenteric ischemia. European Journal of Trauma and Emergency Surgery. 2016;42(3):363-368.*
14. *Kucuk E. The change of neutrophil lymphocyte ratio in acute appendicitis. Med Sci. 2015;4(3):2379-2387.*
15. *Markar S, Karthikesalingam A, Falzon A, Kan Y. The diagnostic value of neutrophil: lymphocyte ratio in adults with suspected acute appendicitis. Acta Chirurgica Belgica. 2010;110(5):543-547.*
16. *Yazici M, Özkisacik S, Öztan MO, Gürsoy H. Neutrophil/lymphocyte ratio in the diagnosis of childhood appendicitis. The Turkish journal of pediatrics. 2010;52(4):400.*
17. *Wang LT, Prentiss KA, Simon JZ, Doody DP, Ryan DP. The use of white blood cell count and left shift in the diagnosis of appendicitis in children. Pediatric emergency care. 2007;23(2):69-76.*

Comparison of some parameters of white blood cell counts in accuracy for the diagnosis of pediatric acute appendicitis

Erdenetsetseg Ch[1,2], Bayartsetseg A[1], Burmaa S[2], Kherlen P[2], Ganbayar G[2], Ganbayar L[3]
Odgerel Ts[4], Davaalkham D[5], Zorig D[1], Puntsag Ch[1]

[1]MNUMS, Dept.of Surgery
[2]MJTH
[3]MCHRC
[4]MNUMS Dept of Hematology,
[5]MNUMS School of Public Health
E-mail:Erdenetsetseg.ch@mnums.edu.mn, Tel: 80827676, 91280072

Background: Acute appendicitis is main causes of acute abdominal pain in pediatric practice. There are still controversial issues in diagnose of pediatric acute appendicitis and removel of normal appendices was reported.
Objective: To investigate white blood cell counts and its some parameters in peripheral blood of Mongolian children with and without acute appendicitis.
Materials and methods: Prospective case-controlled study was designed in two groups with and without acute appendicitis. The sensitivity and specificity for each outcome under study were plotted with Area under Curve (AUC), thus generating an ROC curve. P value less than 0.05 was considered statistically significant.
Results: The study involved 480 children. Based on the changes of pathological examination tissue samples were classified as group nonappendicitis (119 cases) and with appendicitis (361 cases). There was no difference in age and gender between to two groups ($p= 0.217$ and 0.395). White blood cell ($p<0.001$), neutrophil count ($p<0.001$), lymphocyte count ($p<0.001$) and neutrophil to lymphocyte ratio ($p<0.001$) were different between the two groups. The result of area under curve according to receiver operating characteristics analysis were as follow : 0.614 for white blood cell count, 0.716 for neutrophil count, 0.217 for lymphocyte count, and 0.934 for neutrophil to lymphocyte ratio. With a cut-off value of 4.97 of neutrophil to lymphocyte ratio sensitivity and specificity were 89.4% and 83.3% respectively.
Conclusion: Neutrophil-lymphocyte ratio shows a high accuracy for the diagnosis of pediatric acute appendicitis and distinguishing a complicated appendicitis from the simple one, than other biomarkers.

Key word: Neutrophil to lymphocyte ratio, white blood cell, cut-off value, diagnostics