

О.Й. Комариця

Львівський національний медичний
університет ім. Данила Галицького

УДК: 616.36-003.826:616.153.915

ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВІДНОШЕННЯ АСПАРТАТАМІНОТРАНСФЕРАЗИ ДО ТРОМБОЦИТІВ У ПАЦІЄНТІВ ЗІ СТЕАТОЗОМ ПЕЧІНКИ

Резюме. Метаболічно-асоційована стеатотична хвороба печінки, що починається зі стадії метаболічно-асоційованого стеатозу (МАСП), уражує до чверті населення розвинутих країн, і частота її постійно зростає. Для діагностики фіброзу печінки запропоновано визначати відношення аспартатамінотрансферази (АСТ) до тромбоцитів (АСТ/Тр), однак діагностичне значення його в пацієнтів із МАСП не встановлено. **Метою** роботи стало вивчення рівня та діагностичного значення відношення АСТ/Тр для диференціації метаболічно-асоційованого стеатозу печінки.

Матеріали та методи. Оцінено результати обстеження 367 пацієнтів, поділених на основну групу із супутнім МАСП (ОГ; $n = 249$), контрольну групу з інтактною печінкою (КГ; $n = 92$) та порівняльну групу (ПГ; $n = 265$) із супутнім стеатогепатитом (МАСГ), у яких розраховано АСТ/Тр. Результати опрацьовано статистично з визначенням чутливості та специфічності, відношення шансів, межами 95% довірчого інтервалу (CI), похибкою « p » із рівнем істотності $<0,05$; кореляційний аналіз проведено за Пірсоном — Спірменом.

Результати. За умов МАСП середнє значення АСТ/Тр дещо перевищувало рівень за умов інтактної печінки, тоді як за умов МАСГ виявлялось істотно вище значеннями АСТ/Тр, ніж при МАСП ($0,253$ vs $0,097$, $p < 0,05$). За кореляційним аналізом, у пацієнтів із супутнім МАСП зростання АСТ/Тр відбувалося паралельно погіршенню стану печінки та серця. За шансовим імовірнісним аналізом, зростання АСТ/Тр $\geq 0,11$ збільшувало ймовірність МАСГ в 11,72 раза (95% CI = $2,55$ - $53,90$; $p = 0,0016$), а за умов зростання цього відношення $\geq 0,15$ — у 2,90 раза (95% CI = $0,990$ - $8,53$; $p = 0,05$).

Висновки. Збільшення значення АСТ/Тр $\geq 0,11$ може бути детермінантою переходу МАСП у МАСГ і використовуватись для диференціації цих станів.

Ключові слова: відношення аспартатамінотрансферази до тромбоцитів, метаболічно-асоційований стеатоз печінки, метаболічно-асоційований стеатогепатит, шансовий аналіз, диференційна діагностика.

Метаболічно-асоційована стеатотична хвороба печінки уражує до чверті населення розвинутих країн, і частота її постійно зростає [1]. Вона розвивається стадійно: метаболічно-асоційований стеатоз печінки (МАСП), стеатогепатит (МАСГ), цироз печінки та гепатоцелюлярна карцинома [2]. Діагностика на стадії МАСП часто утруднена, адже клінічно він не проявляється [3], тому важливого значення набувають лабораторні критерії диференційної діагностики [4].

Для діагностики фіброзу печінки в пацієнтів із вірусними гепатитами запропоновано визначати відношення аспартатамінотрансферази (АСТ) до тромбоцитів (АСТ/Тр; *AST to platelet ratio index; APRI*) з пороговими значеннями $0,4$ - $0,5$ для фіброзу та $1,5$ для цирозу [5, 6]. Це відношення також підвищувалося за умов високого кардіоваскулярного ризику та метаболічного синдрому ($0,62$ vs $0,30$) [7], асоціювалось із розширенням коронарних артерій ($r = 0,55$; $p < 0,001$) із пороговою точкою $0,25$ [8]. За іншими даними, відношення АСТ/Тр не було достатньо ефективним для діагностики вираженого фіброзу та цирозу печінки [9] або не залежало від наявності стеатозу печінки [10], тому

була запропонована його модифікація з урахуванням віку пацієнтів і вмісту альбуміну крові [11]. Таким чином, значення й цінність відношення АСТ/Тр у пацієнтів із МАСП залишаються контроверсійними, що зумовило доцільність та актуальність нашого дослідження.

Метою роботи стало вивчення рівня та діагностичного значення відношення АСТ/Тр для диференціації метаболічно-асоційованого стеатозу печінки.

Матеріали та методи. Оцінені результати обстеження 367 пацієнтів, поділених на основну групу із супутнім МАСП (ОГ; $n = 249$), контрольну групу з інтактною печінкою (КГ; $n = 92$) та порівняльну групу (ПГ; $n = 265$) із супутнім МАСГ: група А ($n = 115$) з гострими формами ішемічної хвороби серця (ІХС); групи Б ($n=155$) і В ($n = 69$) стаціонарних та амбулаторних пацієнтів із хронічними формами ІХС; група Г ($n = 50$) стаціонарних хворих на геморагічний васкуліт; групи Д ($n = 58$) та Е ($n = 44$) стаціонарних пацієнтів із гострою ревматичною лихоманкою і хронічною ревматичною хворобою серця, які відрізнялись між собою переважно за індексом маси тіла (ІМТ) (табл. 1). Обстеження й

лікування проводились відповідно до нормативних документів та Гельсінської декларації прав людини і не передбачали збільшення обсягу. У пацієнтів додатково визначені відношення АСТ/Тр [7]. Результати опрацьовано статистично з визначенням чутливості та специфічності, відношення

шансів (odds ratio, OR) із стандартною похибкою відношення шансів (z), нижніми та верхніми межами 95% довірчого інтервалу (*confidence interval*, CI), похибкою «р» із рівнем істотності <0,05; кореляційний аналіз проведено за Пірсоном — Спірменом (r).

Таблиця 1. Порівняльна характеристика обстежених пацієнтів

Група, параметр, одиниці	Основна група (ОГ)	Контроль (КГ)	Порівняльна група (ПГ)
Група А, n = 115 (Г1)	ОГА, n = 87	КГА, n = 17	ПГА, n = 11
Чоловіки, %	38,00 ± 4,85	58,82 ± 11,93	45,45 ± 15,01
Жінки, %	62,00 ± 4,85	41,18 ± 11,93	54,55 ± 15,01
Вік, років	57,71 ± 1,35	54,77 ± 2,98	54,64 ± 3,64
Ліжко-день, днів	13,27 ± 0,29	13,00 ± 0,59	11,82 ± 0,72
ЧСС, уд/хв	82,15 ± 2,43	83,69 ± 5,56	81,50 ± 5,56
САТ, мм рт. ст.	163,47 ± 2,38	159,00 ± 5,52	164,50 ± 6,85
ДАТ, мм рт. ст.	94,68 ± 1,12	94,67 ± 3,36	146,50 ± 15,30
Група Б, n = 31 (Г3В)	ОГБ, n = 19	КГБ, n = 6	ПГБ, n = 6
Чоловіки, %	52,63 ± 11,44	66,67 ± 19,24	66,67 ± 19,24
Жінки, %	47,4 ± 11,44	33,33 ± 19,24	33,33 ± 19,24
Вік, років	61,84 ± 3,78	67,83 ± 3,69	67,83 ± 3,69
САТ, мм рт. ст.	151,58 ± 7,27	135,00 ± 11,47	135,00 ± 11,47
ДАТ, мм рт. ст.	90,00 ± 3,95	88,33 ± 4,77	88,33 ± 4,77
ІМТ, кг/м ²	38,67 ± 3,57 ^{6,15}	26,05 ± 0,68 ⁶	26,05 ± 0,68 ¹⁵
Група В, n = 69 (Г3Г)	ОГЗГ, n = 53	КГЗГ, n = 7	ПГВ, n = 9
Чоловіки, %	100,0 ± 0,0	100,0 ± 0,0	100,0 ± 0,0
Жінки, %	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
Вік, років	57,40 ± 1,29	62,86 ± 3,39	63,67 ± 2,86
САТ, мм рт. ст.	155,85 ± 2,59	152,14 ± 5,96	155,56 ± 5,56
ДАТ, мм рт. ст.	88,30 ± 1,73	83,57 ± 1,80	82,78 ± 2,78
ІМТ, кг/м ²	29,21 ± 0,71 ⁷	23,40 ± 0,58 ^{7,16}	28,83 ± 1,01 ¹⁶
Група Г, n = 50 (Г5)	ОГ5, n = 31	КГ5, n = 19	-
Чоловіки, %	48,39 ± 8,97	26,31 ± 10,10	
Жінки, %	51,61 ± 8,97	73,69 ± 10,10	
Вік, років	49,39 ± 2,55 ¹¹	39,00 ± 3,00 ¹¹	
Ліжко-день, днів	11,55 ± 0,74	12,26 ± 1,16	
ЧСС, уд/хв	74,14 ± 1,75	73,63 ± 3,36	
ІМТ, кг/м ²	31,33 ± 1,30 ¹²	23,82 ± 1,80 ¹²	
Група Д, n = 58 (Г6)	ОГ6, n = 27	КГ6, n = 31	-
Чоловіки, %	33,33 ± 9,07	22,58 ± 7,50	
Жінки, %	66,67 ± 9,07	77,42 ± 7,50	
Вік, років	39,11 ± 2,37 ¹³	30,39 ± 2,06 ¹³	
САТ, мм рт. ст.	132,71 ± 4,10 ¹⁴	121,30 ± 2,93 ¹⁴	
ЧСС, уд/хв	93,92 ± 4,49	91,48 ± 2,52	
Група Е, n = 44 (Г7)	ОГ7, n = 32	КГ7, n = 12	-
Чоловіки, %	56,25 ± 8,77	58,33 ± 14,23	
Жінки, %	43,75 ± 8,77	41,67 ± 14,23	
Вік, років	55,59 ± 1,98	52,00 ± 2,64	
Ліжко-день, днів	19,06 ± 1,53	20,25 ± 3,31	
ЧСС	83,41 ± 2,18	86,92 ± 5,00	
САТ, мм рт. ст.	141,09 ± 5,37	134,17 ± 5,67	
ДАТ, мм рт. ст.	79,53 ± 3,38	73,33 ± 6,19	
ІМТ, кг/м ²	29,09 ± 0,92	29,20 ± 1,77	

Примітка: ¹⁻¹⁶ — p < 0,05; ЧСС — частота серцевих скорочень; САТ та ДАТ — систолічний та діастолічний артеріальні тиски.

Результати та обговорення

Середнє значення АСТ/Тр за умов супутнього МАСП у всіх пацієнтів перевищувало аналогічне за умов інтактної печінки, хоча і без досягнення рівня істотності ($0,128 \pm 0,025$ vs $0,096 \pm 0,024$). Від наявності чи відсутності МАСП відношення АСТ/Тр не залежало в пацієнтів груп А, В та Г (табл. 2). Натомість серед пацієнтів ревматологічного профілю за умов супутнього МАСП значення відношення АСТ/Тр було суттєво вищим (Д: $0,13 \pm 0,03$ vs $0,07 \pm 0,01$; $p = 0,05$; Е: $0,11 \pm 0,01$ vs $0,08 \pm 0,01$, $p < 0,05$). Діагноз МАСГ супроводжувався значно вищими значеннями АСТ/Тр, середнє значення якого істотно перевищувало аналогічне пацієнтів із МАСП та в КГ ($0,253$ vs $0,128$ та $0,097$, обидва $p < 0,05$; табл. 2). У пацієнтів із хронічними формами ІХС та супутнім МАСГ (ПГ Б-В) значення АСТ/Тр виявились істотно більшими, ніж у пацієнтів із МАСП ($0,39$ та $0,25$ vs $0,09$ і $0,12$; обидва $p < 0,05$; табл. 2). Тобто, збільшення відношення АСТ/Тр $\geq 0,15$ можна вважати детермінантою переходу МАСП у МАСГ та критерієм диференційної діагностики.

За кореляційним аналізом, за умов супутнього МАСП відношення АСТ/Тр істотно корелювало з

індексом де Рітиса ($r = 0,61$) та вмістом загального білірубину крові ($r = 0,77$), структурно-функціональними параметрами стану серця (товщиною задньої стінки лівого шлуночка: $r = -0,67$; розміром правого шлуночка: $r = -0,82$; фракцією викиду: $r = -0,68$), діастолічним артеріальним тиском ($r = -0,75$), усі $p < 0,05$ (ОГ А). Серед пацієнтів ОГ В відношення АСТ/Тр асоціювалось із вмістом загального білірубину ($r = 0,32$), функціональним класом серцевої недостатності ($r = 0,32$), фракцією викиду ($r = -0,30$) та активністю аланін-амінотрансферази (АЛТ; $r = 0,41$), усі $p < 0,05$. У групі Е зростання АСТ/Тр відбувалось паралельно зменшенню вмісту сегментоядерних нейтрофілів крові ($r = -0,38$; $p < 0,05$) та міжнародного нормалізаційного відношення ($r = -0,48$; $p < 0,05$), збільшенню кількості загального білірубину ($r = 0,70$; $p < 0,01$) та активності АЛТ ($r = 0,56$; $p < 0,01$), а також було пропорційним структурно-функціональним характеристикам серця: розмірам лівого передсердя і лівого шлуночка ($r = 0,43$; і $r = 0,42$) та фракції викиду лівого шлуночка ($r = -0,50$), усі $p < 0,05$. Тобто, у пацієнтів із супутнім МАСП зростання відношення АСТ/Тр відбувалось паралельно погіршенню функціонального стану печінки та структурно-функціонального стану серця. Це підтверджує описані в літературі асоціації АСТ/Тр із кардіоваскулярним ризиком та станом коронарних артерій [7, 8].

Перевірка діагностичної цінності збільшення АСТ/Тр $\geq 0,11$ для диференціації з інтактною печінкою показала досить низьку чутливість (36,36%) та помірну специфічність (66,67%). Однак за шансовим імовірнісним аналізом, ця ознака не може бути використана для диференціації МАСП з інтактною печінкою (табл. 3). Натомість збільшення значення відношення АСТ/Тр як критерію диференціації стеатогепатиту від МАСП мало чутливість 81,25% та специфічність 65,66%. За умов збільшення АСТ/Тр $\geq 0,11$ імовірність стеатогепатиту зростала в 11,72 раза (95% CI = 2,55-53,90; $p = 0,0016$), а за умов зростання цього відношення понад 0,15 — у 2,90 раза (95% CI = 0,99-8,53; $p = 0,05$) (табл. 3). Отже, зростання відношення АСТ/Тр понад 0,11 може бути детермінантою переходу

Таблиця 2. Значення відношення АСТ до тромбоцитів ($M \pm m$)

Групи	МАСП	Контроль	Стеатогепатит
А	$0,08 \pm 0,03$	$0,12 \pm 0,06$	$0,12 \pm 0,06$
Б	$0,09 \pm 0,02^3$	-	$0,39 \pm 0,07^3$
В	$0,12 \pm 0,02^4$	$0,11 \pm 0,03^5$	$0,25 \pm 0,05^{4,5}$
Г	$0,11 \pm 0,01$	$0,10 \pm 0,01$	-
Д	$0,13 \pm 0,03^1$	$0,07 \pm 0,01^1$	-
Е	$0,11 \pm 0,01^2$	$0,08 \pm 0,01^2$	-
Середнє	$0,128 \pm 0,025^6$	$0,096 \pm 0,024^7$	$0,253 \pm 0,060^{6,7}$
Коливання	0,103-0,153	0,072-0,120	0,160-0,313

Примітка: ¹ — $p = 0,05$; ²⁻⁷ — $p < 0,05$.

Таблиця 3. Шансовий аналіз відношення АСТ/Тр як критерію відмінності стеатозу від інтактної печінки та стеатогепатиту від стеатозу

Діагностична ознака	Є	Немає	OR	95 % CI		Z-statistic	Significance
				from	to		p
МАСП-КГ	ОГ	ПГ					
АСТ/Тр $\geq 0,11$	40/110	28/42	1,14	0,54	2,42	0,35	0,7271
АСТ/Тр = 0,11-0,15	25/110	34/42	1,25	0,51	3,04	0,49	0,6231
МАСГ-МАСП	ПГ	ОГ					
АСТ/Тр $\geq 0,11$	14/16	77/123	11,72	2,55	53,90	3,161	0,0016
АСТ/Тр $\geq 0,15$	7/16	97/123	2,90	0,99	8,53	1,936	0,0528

МАСП у МАСГ і використовуватись для диференціації цих станів.

За даними літератури, відношення АСТ/Тр 0,25-0,50 є критерієм МАСГ із незначним фіброзуванням та мінімальною активністю; 0,55-1,49 — МАСГ із високою активністю та вираженим фіброзом; а $\geq 1,50$ — цирозу печінки [7]. За нашими даними, абсолютні значення АСТ/Тр у пацієнтів кардіоревматологічного профілю були нижчими. Значення відношення АСТ/Тр у межах 0,10-0,12 може вважатись діагностичним критерієм супутнього МАСП, який дозволяє провести диференціацію із супутнім МАСГ. Відсутність істотності відмінності значень відношення АСТ/Тр у пацієнтів залежно від наявності/відсутності МАСП свідчить про те, що тут відіграла роль подвійна залежність цього відношення як від фіброзування печінки, так і від кардіоваскулярного ризику, що описано в літературі [7, 8].

Висновки

За умов МАСП середнє значення АСТ/Тр дещо перевищувало рівень за умов інтактної печінки, тоді як за умов МАСГ виявлялось істотно вище значення АСТ/Тр, ніж при МАСП (0,253 vs 0,097, $p < 0,05$). За кореляційним аналізом, у пацієнтів із супутнім МАСП зростання АСТ/Тр відбувалося паралельно погіршенню стану печінки та серця. За шансовим імовірнісним аналізом, зростання АСТ/Тр $\geq 0,11$ збільшувало ймовірність МАСГ в 11,72 раза (95% CI = 2,55-53,90; $p = 0,0016$), а за умов зростання цього відношення понад 0,15 — у 2,90 раза (95% CI = 0,99-8,53; $p = 0,05$). Тому значення АСТ/Тр $\geq 0,11$ може бути детермінантою переходу МАСП у МАСГ і використовуватись для диференціації цих станів.

Перспективи подальших досліджень — аналогічні дослідження в пацієнтів із МАСП і стеатогепатитом та асоційованою кардіоміопатією.

Список використаної літератури

1. Lin HXJ, Aravamudan VM. Metabolic associated fatty liver disease and COVID-19: a double whammy? *Singapore Medical*. 2020; PMID: 33047142. <https://read.qxmd.com/read/33047142/metabolic-associated-fatty-liver-disease-and-covid-19-a-double-whammy>
2. Fougerat A, Montagner A, Loiseau N, Guillou H, Wahli W. Peroxisome Proliferator-Activated Receptors and Their Novel Ligands as Candidates for the Treatment of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease. *Cells*. 2020;9(7):1638. doi: 10.3390/cells90716
3. Polti G, Frigerio F, Del Gaudio G, Pacini P, Dolcetti V, Renda M, et al. Quantitative ultrasound fatty liver evaluation in a pediatric population: comparison with magnetic resonance imaging of liver proton density fat fraction. *Pediatr Radiol*. 2023;53(12):2458-2465. doi: 10.1007/s00247-023-05749
4. Neuberger J, Patel J, Caldwell H, Davies S, Hebditch V, Hollywood C, et al. Guidelines on the use of liver biopsy in clinical practice from the British Society of Gastroenterology, the Royal College of Radiologists and the Royal College of Pathology. *Gut*. 2020 Aug;69(8):1382-1403. doi: 10.1136/gutjnl-2020-321299
5. Peleg N, Issachar A, Sneharbiv O, Shlomai A. AST to Platelet Ratio Index and fibrosis 4 calculator scores for non-invasive assessment of hepatic fibrosis in patients with non-alcoholic fatty liver disease. *Dig Liver Dis*. 2017;49(10):1133-1138. doi: 10.1016/j.dld.2017.05.002
6. Kim M, Yoon EL, Lee J, Cho S, Lee CM, Kang BK, Park H, Jun DW, Nah EH. Diagnostic Performance of Noninvasive Tests for Advanced Hepatic Fibrosis in Young Age Population. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2023;21(7):1831-1840.e12. doi: 10.1016/j.cgh.2022.10.020
7. De Matteis C, Cariello M, Graziano G, Battaglia S, Suppressa P, Piazzolla G, et al. AST to Platelet Ratio Index (APRI) is an easy-to-use predictor score for cardiovascular risk in metabolic subjects. *Sci Rep*. 2021;11(1):14834. doi:10.1038/s41598-021-94277-3
8. Aydın C, Emlek N, Ergül E. Liver fibrosis scores and coronary artery ectasia. *Kardiologia*. 2023 28;63(7):62-67. doi: 10.18087/cardio.2023.7.n2258
9. Li G, Lin H, Sripongpun P, Liang LY, Zhang X, Wong VWS, Wong GLH, Kim WR, Yip TCF. Diagnostic and prognostic performance of the SAFE score in non-alcoholic fatty liver disease. *Liver Int*. 2024;44(1):15-26. doi: 10.1111/liv.15718
10. Lin KW, Kumar R, Shen F, Chan HL, Wong GL, Kumar R, Chow WC, Lin S, Wong VW, Fan JG, Goh GB. The utility of non-invasive tests to assess advanced fibrosis in Asian subjects with chronic hepatitis B and concomitant hepatic steatosis. *Liver Int*. 2023;43(5):1008-1014. doi: 10.1111/liv.1554
11. Huang C, Seah JJ, Tan CK, Kam JW, Tan J, Teo EK, Kwek A, Wong YJ, Tan M, Ang TL, Kumar R. Modified AST to platelet ratio index improves APRI and better predicts advanced fibrosis and liver cirrhosis in patients with non-alcoholic fatty liver disease. *Clin Res Hepatol Gastroenterol*. 2021;45(4):101528. doi: 10.1016/j.clinre.2020.08.006

DIAGNOSTIC VALUE OF THE RATIO OF AST TO PLATELETS IN PATIENTS WITH HEPATIC STEATOSIS

O.Y. Komarytsia

Abstract. Metabolic-associated steatotic liver disease, which begins with the stage of metabolic-associated steatosis (MASP), affects up to a quarter of the population in developed countries and its frequency is constantly increasing. To diagnose liver fibrosis, it is proposed to determine the ratio of aspartate aminotransferase (AST) to platelets (AST/PLT), but its diagnostic value in patients with MASP has not been established.

The aim of the work was to study the level and diagnostic value of the AST/PLT ratio for the differentiation of metabolic-associated liver steatosis.

Materials and methods. There were evaluated the results of the examination of 367 patients. All patients were divided into the main group with concomitant MASP (MG; $n = 249$), the control group with an intact liver (CG; $n = 92$) and the comparison group (CG; $n = 265$) with concomitant steatohepatitis (MASH), in which AST/PLT was calculated. The results were processed statistically with the determination of sensitivity and specificity, the odds ratio, the limits of the 95% confidence interval (CI), «p» deviation with a significance level of < 0.05 ; correlation analysis was performed according to Pearson-Spearman.

The results. Under the conditions of MASP, the average value of AST/PLT slightly exceeded the level under the conditions of an intact liver, while under the conditions of MASH, the values of AST/PLT were significantly higher than in MASP (0.253 vs

0.097, $p < 0.05$). According to the correlation analysis, in patients with concomitant MASP, the increase of AST/PLT occurred in parallel with the deterioration of the liver and heart. According to the probability analysis, an increase in AST/PLT ≥ 0.11 increased the probability of MASH by 11.72 times (95% CI = 2.55-53.90; $p = 0.0016$), and under the conditions of an increase in this ratio ≥ 0.15 — 2.90 times (95% CI = 0.99-8.53; $p = 0.05$).

Conclusions. An increase of the value of AST/PLT ≥ 0.11 can be a determinant of the transition of MASP to MASH and can be used to differentiate these conditions.

Keywords: ratio of aspartate aminotransferase to platelets, metabolic-associated steatosis of the liver, metabolic-associated steatohepatitis, chance analysis, differential diagnosis.

Для цитування: Комариця ОЙ. Діагностичне значення відношення аспартатамінотрансферази до тромбоцитів у пацієнтів зі стеатозом печінки. Практикуючий лікар, 2024. № 1, с. 70-74. DOI: 10.31793/2413-5461.2024.13-1.70.

Адреса для листування: Комариця Орест Йосифович, komar_or@ukr.net; Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра внутрішньої медицини № 2, м. Львів, вул. Пекарська, 69, 79010, Україна.

Відомості про авторів: Комариця Орест Йосифович, кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри внутрішньої медицини № 2 Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. ORCID: 0000-0002-5822-8281.

Фінансування: Стаття підготовлена в рамках бюджетного фінансування Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

Декларація: Автори задекларували відсутність конфлікту інтересів і фінансових зобов'язань.

Проходження статті: Надійшла до редакції 08.01.2024 р., прийнята на друкування 11.01.2024 р., надрукована 29.03.2024 р.

For citation: Komarytsia OY. Diagnostic value of the ratio of AST to platelets in patients with hepatic steatosis. The Practitioner, 2024. No 1, p. 70-74. DOI: 10.31793/2413-5461.2024.13-1.70.

Correspondence address: Komarytsia Orest Yosyfovych, komar_or@ukr.net; Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Department of Internal Medicine № 2, Lviv, Pekarska street, 69, 79010, Ukraine.

Information about the authors: Komarytsia Orest Yosyfovych, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Internal Medicine № 2, Danylo Halytsky Lviv National Medical University. ORCID: 0000-0002-5822-8281.

Funding: The article was prepared within the budget funding of the Danylo Halytsky Lviv National Medical University.

Declaration of Ethics: The authors declare that there is no conflict of interest or financial bias.

Article: Received 08.01.2024, accepted 11.01.2024, published 29.03.2024.