

Tatiana GHELMICI¹, Iulianna LUPAȘCO¹,
Vlada-Tatiana DUMBRAVA¹, Elena BEREZOVSCAIA¹,
Natalia TARAN¹, Liudmila GOLOVATIUC¹,
Daniella LUPAȘCO¹, Gheorghe HAREA¹, Tatiana BURDA²

¹Laboratorul de Gastroenterologie,
IP USMF Nicolae Testemițanu

²IMSP Spitalul Clinic Republican Timofei Moșneaga

[https://doi.org/10.52556/2587-3873.2023.4\(97\).24](https://doi.org/10.52556/2587-3873.2023.4(97).24)

EVALUAREA STĂRII NUTRIȚIONALE A PACIENȚILOR CU BOLI HEPATICE CRONICE DIFUZE

Rezumat

Bolile cronice ale ficatului prezintă o problemă serioasă a medicinei moderne. Pacienții cu boli hepatice suferă adesea de o încălcare a stării normale de nutriție, precum malnutriția pe fundalul deficienței sau creșterii greutatei corporale, care se poate dezvolta latent în stadiile incipiente ale patologiei și poate duce la malnutriție proteico-energetică cu dezvoltarea sarcopeniei și a complicațiilor. **Scopul.** Evaluarea stării nutriționale a pacienților cu boli hepatice cronice difuze folosind parametri antropometrici și biochimici. **Materiale și metode.** Studiul a inclus 282 de pacienți, bărbați n=138 (49%), femei n=144 (51%) cu patologie hepatică, care au fost împărțiți în 3 loturi: lotul I - cu hepatită cronică n=75 (27,4%), lotul II - cu boală hepatică cronică grasă non-alcoolică n=96 (34,2%), și lotul III - cu ciroză hepatică de diverse etologii n=111 (39,4%). Vârsta medie a pacienților a fost de 54,23 de ani. Au fost efectuate studii antropometrice, incluzând măsurători ale circumferinței toracelui, taliei, părții medii a umărului și coapsei. De asemenea, s-a calculat indicele de masă corporală. La toți pacienții, au fost studiate indicatorii metabolismului proteic - proteinele totale și nivelurile de albumină din serul sanguin. **Rezultate.** Studiul a relevat prezența grăsimii abdominale la toți pacienții, caracteristică sarcopeniei obezității și o scădere a metabolismului proteic: proteine totale și albumine la pacienții cu ciroză hepatică. **Concluzii.** Toți pacienții au o distribuție a țesutului adipos de tip android și prezintă un risc ridicat de a dezvolta disfuncții cardiovasculare și endocrine comorbide.

Cuvinte-cheie: patologia ficatului, malnutriție, studii antropometrice, metabolismul proteic

Summary

Assessment of the nutritional state of patients with chronic diffuse liver diseases

Chronic liver diseases present a serious problem of modern medicine. Quite often, patients with liver diseases suffer from a violation of the normal nutritional state, such as malnutrition against the background of deficiency or increased body weight, which can develop latently in the early stages of the liver pathology and lead to protein-energy malnutrition, the development of sarcopenia and its complications. **Aim.** Evaluation of the nutritional status of patients with chronic diffuse liver diseases using anthropometric and biochemical parameters. **Materials and methods.** There were examined 282 patients, men n=138(49%), women n=144(51%) with liver pathology, whom were divided into groups: 1 gr - with chronic hepatitis n=75 (27.4%), 2 gr - with chronic fatty non-alcoholic liver disease n=96 (34.2%), and 3 gr - with liver cirrhosis of various etiology n=111 (39.4%). The average age is 54.23. Anthropometric studies were carried out (chest circumference, waist circumference, circumference of the middle part of the shoulder, thigh circumference), body mass index was calculated. In all patients, we studied the indicators of protein metabolism - total protein and albumin levels in blood serum. **Results.** The study revealed the pres-

ence of abdominal fat in all patients, characteristic of obesity sarcopenia and a decrease in protein metabolism: total protein and albumin in patients with liver cirrhosis. **Conclusions.** All patients have an android type of adipose tissue distribution and are at high risk of developing comorbid cardiovascular and endocrine dysfunction.

Keywords: liver pathology, malnutrition, anthropometric studies, protein metabolism

Резюме

Оценка нутритивного состояния больных с хроническими диффузными заболеваниями печени

Хронические заболевания печени представляют собой серьезную проблему современной медицины. Весьма часто больные с заболеваниями печени страдают нарушением нормального нутритивного состояния, такими как недоедание на фоне дефицита или повышенной массы тела, которая может развиваться латентно на ранних стадиях патологии печени и привести к белково-энергетической недостаточности, развитию sarcopenia и осложнений. **Цель.** Оценка нутритивного состояния больных с хроническими диффузными заболеваниями печени при помощи антропометрических и биохимических показателей. **Материалы и методы.** Были обследованы 282 пациента, из них 138 мужчин (49%) и 144 женщины (51%) с патологией печени, которые были распределены по группам: 1 группа - с хроническим гепатитом n=75 (27,4%), 2 гр. - с хронической жировой неалкогольной болезнью печени n=96 (34,2%) и 3 гр. - с циррозом печени различной этиологии n=111 (39,4%). Средний возраст составил 54,23 года. Были проведены антропометрические исследования (окружность груди, талии, средней части плеча, обхват бедра), а также рассчитан индекс массы тела. У всех больных были изучены показатели белкового обмена - общий белок и уровень альбумина в сыворотке крови. **Результаты.** В ходе проведенного исследования выявлено наличие абдоминального жира у всех больных, характерное для sarcopenia ожирения, а также снижение показателей белкового обмена: общего белка и альбумина у пациентов с циррозом печени. **Выводы.** Все пациенты имеют андронидный тип распределения жировой ткани и находятся в группе высокого риска развития коморбидной сердечно-сосудистой и эндокринной дисфункций.

Ключевые слова: патология печени, мальнутриция, антропометрические исследования, белковый обмен

Introducere

Bolile hepatice cronice reprezintă o problemă serioasă a medicinei moderne, fiind la egalitate cu afecțiunile oncologice și cele cardiovasculare, reprezentând un grup de risc de mortalitate crescută [4].

Conform ultimelor date ale Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) din anul 2020, în Republica Moldova, mortalitatea cauzată de bolile hepatice este de 7,43% din numărul total de decese [24].

Ficatul este principalul organ al metabolismului proteinelor, grăsimilor și carbohidraților în organismul uman [19]. Disfuncția hepatică în cazul cirozei hepatice (CH) contribuie la apariția deficiențelor nutriționale, așa-numita malnutriție (MN), care se poate dezvolta în mod latent, în stadiile incipiente ale patologiei și duce la un deficit proteino-energetic [21], cu apariția sarcopeniei și a complicațiilor la pacienții cu CH decompensată [1]. Starea de nutriție a pacienților hepatologici este de mare importanță atât pentru diagnosticarea tulburărilor metabolice, cât și pentru corectarea bolii. Destul de des pacienții cu afecțiuni hepatice suferă de o încălcare a stării nutriționale normale – malnutriție, care poate să apară nu doar pe fond de carență, ci și în cazul excesului de greutate corporală [7]. Deficitul statusului nutrițional este un fenomen frecvent la pacienții cu patologie hepatică și influențează negativ evoluția progresivă a bolii, reprezentând un factor independent de risc pentru complicații și mortalitate [11]. Malnutriția este detectată între 20% și 50%, în funcție de metodele folosite pentru evaluarea nutriției, gradul de disfuncție hepatică și poate ajunge până la 90% la pacienții aflați pe lista de așteptare pentru transplant hepatic [6]. Într-un studiu prospectiv realizat în Italia pe un eșantion de 1053 de pacienți, malnutriția a fost detectată prin antropometrie la 23% dintre pacienții cu CH în stadiul Child-Pugh A, 44% dintre pacienții cu CH în stadiul Child-Pugh B și 57% dintre pacienții cu CH în stadiul Child-Pugh C [12]. Într-un alt studiu, conform antropometriei, malnutriția a fost constatată la 20,5% dintre pacienții cu CH în stadiul A, 33% dintre cei cu CH în stadiul B și 54% dintre cei cu CH în stadiul C [5]. În acest context, utilizarea unor metode suplimentare de diagnosticare, care ar fi suficient de ușor de utilizat atât pentru personalul medical, cât și pentru pacienți, prezintă un interes incontestabil și devine o necesitate evidentă în practica clinică.

Scopul studiului a constatat în evaluarea stării de nutriție a pacienților cu boli hepatice cronice difuze prin intermediul unor analize antropometrice și biochimice.

Materiale și metode. Au fost examinați 282 de pacienți cu boli hepatice cronice difuze, dintre care 138 de bărbați (49%) și 144 de femei (51%). Aceștia au fost împărțiți în trei grupuri: grupul 1 - cu hepatită cronică (HC) $n=75$ (27,4%), grupul 2 - cu ficat gras non-alcoolic (NAFLD) $n=96$ (34,2%) și grupul 3 - pacienți cu ciroză hepatică de etiologie diferită $n=111$ (39,4%). Vârsta medie a fost de 54,23 de ani; în grupul cu CH - 56,98 de ani, în grupul 2 - 52,88 de ani și în grupul cu ciroză - 53,54 de ani. Investigațiile antropometrice (circumferința toracică - CTr cm, circumferința taliei - CTI cm, circumferința brațului la mijlocul brațului - CBM cm, circumferința șoldului

- CȘ cm) au fost efectuate la toți subiecții, iar indicele de masă corporală (IMC) a fost calculat folosind formula: raportul dintre greutatea unei persoane în kg/ înălțimea în metri pătrați (kg/m^2) [11]. Indicii metabolismului proteic - nivelul proteinelor totale și al albuminei serice - au fost studiați la toți pacienții. Pentru analiza statistică a variabilelor au fost utilizate procentajele și valorile medii, eroarea de medie, semnificația diferențelor (p) a fost evaluată folosind testul t-student.

Rezultate

Circumferința toracică (CTr) a pacienților a constituit: în grupul 1 - $104,28 \pm 1,10$ cm, $P < 0,001$, grupul 2 - $108,58 \pm 1,48$ cm $P < 0,001$ și în grupul 3 - $95,18 \pm 0,73$ cm, $P < 0,001$, cu prezența unor cifre crescute în grupul cu NAFLD în comparație cu celelalte grupuri.

Circumferința taliei pacienților (CTI) a fost: în grupul 1 - $97,16 \pm 1,44$ cm, $P < 0,001$, grupul 2 - $104,15 \pm 1,28$ cm, $P < 0,001$ și grupul 3 - $89,56 \pm 0,84$ cm, $P < 0,001$, cu prezența unor cifre crescute în grupul cu NAFLD comparativ cu celelalte grupuri.

Cele mai mici valori ale circumferinței de șold (CȘ) au fost înregistrate la pacienții din grupul 3 - CH - $51,74 \pm 0,54$ cm, $P < 0,001$, comparativ cu grupul NAFLD $58,59 \pm 0,77$ cm, $P < 0,001$ și cu grupul HC - $57,84 \pm 0,85$ cm, $P > 0,05$.

Totuși, în comparație cu ratele existente caracteristice acestei patologii, în toate grupele de pacienți, acestea au fost mult mai mari decât datele obținute în urma studiului lui P. J. Liao în 2021 la un grup de persoane cu sarcopenie/presarcopenie [9].

În ceea ce privește circumferința brațului, cele mai mici valori au fost identificate în grupul 3 cu CH - $27,96 \pm 0,38$ cm, $P < 0,001$, comparativ cu grupul 1 de pacienți cu HC - $32,07 \pm 0,42$ cm, $P \leq 0,001$ și grupul 2 cu NAFLD - $34,52 \pm 0,52$ cm, $P \leq 0,001$. Acest aspect poate fi atribuit scăderii masei musculare și redistribuirii grăsimii în jumătatea superioară a corpului, cu apariția complicațiilor ulterioare în BCDF [9].

Raportul dintre circumferința taliei și circumferința șoldului CTI/CȘ în cazul CH a fost de 1,75, la HC a fost de 1,7, iar la NAFLD a fost de 1,81, prezentând o diferență semnificativă în comparație între grupurile HC și CH - $P \leq 0,001$.

La evaluarea IMC, s-a observat o tendință către valori mai mari în grupul 1 cu HC - $28,13 \pm 0,65$, $P \leq 0,001$, plasând acest grup de pacienți în categoria de supraponderali (supraponderali: IMC de la 25 la 29,9), cu valori mai mari în grupul 2 cu NAFLD - $30,29 \pm 0,50$, $P \leq 0,001$, încadrându-i în categoria de obezi (obezitate: IMC de 30 și peste), în timp ce în grupul 3 de pacienți cu CH a fost de $22,69 \pm 0,16$, $P \leq 0,01$, ceea ce corespunde categoriei de greutate normală (greutate normală: IMC de la 18,5 la 24,9).

Când au fost determinați indicii biochimici ai metabolismului proteic, nivelul proteinelor totale din ser a fost aproape egal la persoanele din grupul 1 - $68,38 \pm 0,76$ (g/l), $P > 0,05$ și grupul 2 - $70,27 \pm 0,62$ (g/l), $P > 0,05$ prezentând o diferență semnifica-

tivă în comparație cu datele din grupul 3 - $66,99 \pm 0,95$ (g/l), $P \leq 0,001$, unde s-a observat o scădere a acestui indicator.

Nivelul albuminei serice a fost semnificativ scăzut la pacienții cu CH - $31,70 \pm 0,70$ (g/l), $P \leq 0,001$ față de grupul 1 - $40,63 \pm 0,48$ (g/l), $P \leq 0,001$ și grupul 2 - $42,35 \pm 0,44$ (g/l), $P \leq 0,001$.

Discuții

Este interesantă creșterea circumferinței taliei în grupul de persoane cu HC și NAFLD, unde există o tendință de creștere mai pronunțată în cazul grupului 2 cu NAFLD, sugerând astfel prezența unei patologii comorbide în acest grup. Conform literaturii de specialitate disponibile, circumferința taliei poate servi ca un indicator independent al prezenței acestei patologii la subiecți [2]. Circumferința taliei la pacienții studiați a fost de $97,16 \pm 1,44$ cm în primul grup, $104,15 \pm 1,28$ cm în al doilea grup și $89,56 \pm 0,84$ cm în grupul 3, ceea ce vorbește în favoarea prezenței obezității abdominale cu preponderență la pacienții cu HC și NAFLD. În legătură cu cele de mai sus, este nevoie de un studiu mai detaliat al acestui indicator, ținând cont de stratificarea grupurilor în funcție de principiul etiologic al hepatitei virale cronice și de prezența tulburărilor metabolismului lipidic [8].

Raportul dintre circumferința taliei (CTI) și circumferința șoldului (CȘ) este considerat una dintre metodele rapide și precise de determinare a grupului de risc pentru sindromul de malnutriție și un biomarker al tulburărilor metabolice [8]. În studiul nostru, indicele CTI/CȘ în CH a fost de $1,7 \pm 0,03$, în HC - $1,81 \pm 0,03$ în NAFLD - $1,68 \pm 0,03$, adică toți pacienții au un tip android de distribuție a țesutului adipos și sunt expuși riscului de malnutriție în ciuda prezenței unei greutate crescute, fapt confirmat de numeroase studii anterioare [17].

În ceea ce privește circumferința brațului, s-a constatat același model, cu cea mai mică valoare în grupul 3 - $27,96 \pm 0,38$ cm, $P < 0,001$ comparativ cu grupul de pacienți cu HC - $32,07 \pm 0,42$ cm, $P \leq 0,001$ și NAFLD $34,52 \pm 0,52$ cm, $P \leq 0,001$, ceea ce poate fi relevant pentru redistribuirea grăsimii în jumătatea superioară a corpului, cu apariția complicațiilor ulterioare în contextul bolilor cronice difuze ale ficatului (BCDF) [9].

Valorile IMC crescute au fost găsite în cel de-al doilea grup, cu NAFLD - $29,30 \pm 0,50$ comparativ cu 1g cu HC - $28,13 \pm 0,65$ și cu 3 gr. CH- $22,69 \pm 0,16$. Creșterea indicelui de masă corporală (IMC) și a circumferinței taliei sunt caracteristice pentru NAFLD, progresia steatozei hepatice [18] și obezitatea viscerală, având în vedere că țesutul adipos visceral este mai activ (lipolitic) decât grăsimea subcutanată [13] și reprezintă un factor de risc independent pentru dezvoltarea bolilor metabolice comorbide, pe de o parte, și pentru progresia bolii de bază, pe de altă parte. Scăderea nivelului de albumină serică datorată afectării funcției hepatice sintetice și catabolismului proteic, a fost determinată la pacienții cu CH (grupul

3) - $31,70 \pm 0,70$ comparativ cu grupul 1 (HC) - $40,63 \pm 0,48$, și cu grupul 2 (NAFLD) - $42,35 \pm 0,44$ (g/l).

O tendință similară, dar mai puțin pronunțată, a fost observată și în cazul valorilor proteinei totale: grupul 1 - $68,38 \pm 0,76$, grupul 2 - $70,27 \pm 0,62$, grupul 3 - $66,99 \pm 0,95$ (g/l) [3].

Disfuncția hepatică în BCDF contribuie la dezvoltarea malnutriției (MN), care se poate dezvolta asimptomatic lent, dar constant în stadiile incipiente ale patologiei hepatice, ducând la deficiența proteino-energetică [21], cu o deteriorare bruscă a stării pacienților în cursul evoluției bolii, în special în ciroza decompensată [1]. Deficitul statusului nutrițional apare în ficatul compensat în 20% din cazuri, iar la pacienții cu ciroză decompensată poate ajunge la peste 80% [20]. Malnutriția contribuie la dezvoltarea și progresia ascitei, hemoragiei din varice esofagiene, encefalopatiei hepatice, peritonitei bacteriene spontane, sindromului hepatorenal și la afectarea capacității de regenerare a ficatului [22].

Mecanismele de malnutriție și sarcopenie în ciroza hepatică includ următoarele aspecte:

- tulburări alimentare: alimentație inadecvată, consum de alcool, anorexie,
- tulburări în reglarea neuroendocrină,
- tulburări digestive: malabsorbție datorată creșterii excesive a bacteriilor în intestinul subțire, insuficiență funcțională a pancreasului, infecții [1],
- expresia crescută a miostatinei, specii reactive de oxigen, citokine inflamatorii, modificări hormonale și metabolice [14],
- scăderea sintezei proteice pe fondul unui catabolism proteic crescut, pierderea masei musculare, hiperamoniemie și, ca o consecință, scăderea activității fizice și mentale [15].

Tulburările de digestie și de absorbție, cauzate de deficiența sărurilor biliare, suprapopularea bacteriană și hipertensiunea portală, contribuie la modificări ale mucoasei intestinale. Cheltuielile energetice în repaus cresc la acești pacienți, ceea ce duce la MN cu aport caloric inadecvat la pacienții cu BCDF.

Deficiența statusului nutrițional este un factor de risc independent pentru complicații și mortalitate la pacienții cu patologie hepatică [23].

Conform recomandărilor Societății Europene de Nutriție Clinică și Metabolism (ESPEN), utilizarea unor metode necomplicate la patul pacientului, cum ar fi antropometria etc., pentru a detecta deficiențele statusului nutrițional la începutul evoluției bolii, este considerată esențială pentru corecția nutrițională terapeutică [16]. Folosirea unor metode suplimentare de diagnosticare, care ar fi suficient de ușor de utilizat atât de către personalul medical, cât și de pacienți, prezintă indubitabil un interes în practica clinică.

Concluzii

Măsurarea circumferinței taliei a evidențiat la toți pacienții studiați prezența obezității abdominale, mai pronunțată în grupul persoanelor cu hepatită

cronică și ficat gras non-alcoolic. Cele mai mici valori ale circumferinței coapsei au fost înregistrate la pacienții din grupul de ciroză hepatică, comparativ cu grupul de ficat gras non-alcoolic, $p \leq 0,001$; totuși aceste valori au fost semnificativ mult mai mari decât cele specifice sarcopeniei.

Măsurarea circumferinței medii a brațului a relevat cele mai mici valori în grupul de ciroză în comparație cu pacienții cu hepatită cronică și ficat gras non-alcoolic, ceea ce este în favoarea redistribuirii grăsimii și a posibilei dezvoltări a obezității sarcopenice.

Conform indicelui CTI/CS (raportul dintre circumferința taliei și a șoldului), toți pacienții au prezentat un tip android de distribuție a țesutului adipos, sugerând un risc ridicat de a dezvolta disfuncții cardiovasculare și endocrine concomitente.

Niveluri reduse ale proteinelor totale și ale albuminei serice au fost identificate la pacienții cu ciroză hepatică, în comparație cu grupurile cu hepatită cronică și boala ficatului gras non-alcoolic, ceea ce reflectă afectarea funcției de sinteză a ficatului.

Declarația de conflict de interese. Autorii declară lipsa conflictului de interese.

Declarația de finanțare. Lucrarea este publicată în cadrul Proiectului 20.80009.8007.37 „Bolile cronice hepatice și pancreatice: aspecte nutriționale și chirurgicale”.

Bibliografie

1. Bunchorntavakul C. Reddy KR. Review article: malnutrition/sarcopenia and frailty in patients with cirrhosis. In: *Aliment Pharmacol Ther.* 2020, vol. 51(1), pp. 64-77. doi:10.1111/apt.15571.
2. Clemente A.P. et al. Dâmaso AR. Circunferência da cintura como marcador para triagem de doença hepática gordurosa não alcoólica em adolescentes obesos [Waist circumference as a marker for screening nonalcoholic fatty liver disease in obese adolescents]. In: *Rev Paul Pediatr.* 2016 Jan – Mar, vol. 34(1), pp. 47-55. doi: 10.1016/j.rpped.2015.05.007.
3. Gavrilidou N.N., Pihlgård M., Elmståhl S. Anthropometric reference data for elderly Swedes and its disease – related pattern. In: *European Journal of Clinical Nutrition.* 2015, vol. 69, pp. 1066-1075. [Google Scholar][PubMed][Crossref].
4. GBD 2017. Cirrhosis Collaborators. The global, regional, and national burden of cirrhosis by cause in 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. In: *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2020 Mar, vol. 5(3), pp. 245 – 266. doi: 10.1016/S2468-1253(19)30349-8. Epub 2020 Jan 22, PMID: 31981519, PMCID: PMC7026710.
5. Gutiérrez M.C. et al. Prevalencia de malnutrición en pacientes con cirrosis hepática: estudio observacional. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2022; 52(4):464 – 473. https://doi.org/10.52787/agl.v52i4.265.
6. Hanai T. et al. Nutritional assessment tool for predicting sarcopenia in chronic liver disease. In: *JCSM Rapid Commun.* 2021, vol. 4(2), pp. 150-158.
7. Ismail F.W. et al. Nutritional status in patients with hepatitis C. In: *J Coll Physicians Surg Pak.* 2012, vol. 22, pp. 139-142.
8. Janssen I., Katzmarzyk P.T. & Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity – related health risk. In: *Am. J. Clin. Nutr.* 2004, Vol. 79(3), pp. 379-384.
9. Liao P-J. et al. Adverse body measurements are superior to sarcopenia – associated measurements in predicting chronic diseases. In: *Scientific Reports.* 2021, vol. 11, pp. 7749. https://doi.org/10.1038/s41598-021-85316-0.
10. Madden A. M., Smith S. Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: A review of anthropometric variables. In: *J. Hum. Nutr. Diet.* 2016, vol. 29, pp. 7-25. doi:10.1111/jhn.12278. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar].
11. Maharshi S., Sharma B.C., Srivastava S. Malnutrition in cirrhosis increases morbidity and mortality. In: *J Gastroenterol Hepatol.* 2015, vol. 30(10), pp. 1507-1513.
12. Merli M., Riggio O., Dally L. Does Malnutrition Affect Survival in Cirrhosis? In: *Hepatology.* 1996, vol. 23(5), pp. 1941-1946.
13. Milić S., Lulić D., Štimac D. Non-alcoholic fatty liver disease and obesity: biochemical, metabolic and clinical presentations. In: *World J Gastroenterol.* 2014, vol. 20, pp. 9330-9337. doi:10.3748/wjg.v20.i28.9330.
14. Palmer L. B. et al. Nutrition in Cirrhosis. In: *Curr. Gastroenterol. Rep.* 2019, vol. 21, p. 38. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed].
15. Plauth M et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease. In: *Clin Nutr.* 2019, vol. 38(2), pp. 485-521.
16. Plauth M. et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Liver disease. In: *Clin Nutr.* 2006, vol. 25, pp. 285-94.
17. Reis S.S., Callejas G.H., Marques R. A. Correlation Between Anthropometric Measurements and Non – alcoholic Fatty Liver Disease in Individuals With Obesity Undergoing Bariatric Surgery: Cross – Sectional Study. In: *Obesity Surgery.* 2021, vol. 31(8), pp. 3675-3685 doi: 10.1007/s11695-021-05470-2. Epub 2021 12.
18. Rocha R. et al. Body mass index and waist circumference in non-alcoholic fatty liver disease. In: *J Hum Nutr Diet.* 2005, vol. 18, pp. 365-370. doi: 10.1111/j.1365-277X.2005.00634.x.
19. Rungta S., Deep A., Swaroop S. Malnutrition in Liver Cirrhosis: A Review. In: *J. Clin. Diag. Res.* 2019, vol. 13, pp. OE01-OE05. [Google Scholar] [CrossRef].
20. Sharma P. et al. Handgrip strength as an important bedside tool to assess malnutrition in patient with liver disease. In: *J Clin Exp Hepatol.* 2017, vol. 7, pp. 16-22. [CrossRef] [Google Scholar] [PubMed].
21. Shergill R. et al. Nutritional support in chronic liver disease and cirrhotics. In: *World J Hepatol.* 2018, vol. 10, pp. 685-694. [CrossRef] [Google Scholar] [PubMed].
22. Silva M. et al. Nutrition in Chronic Liver Disease. In: *GE Port J Gastroenterol.* 2015, vol. 22, pp. 268-276.
23. Theodoridis X. et al. A Systematic Review of Medical Nutrition Therapy Guidelines for Liver Cirrhosis: Do We Agree? In: *Nutr. Clin. Pr.* 2019, vol. 35, pp. 98-107. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed][Green Version].
24. Worldhealthrankings. *Live Longer Live Better.* https://www.worldlifeexpectancy.com/moldova/liverdisease#:~:text=Moldova%3A%20Liver%20Disease&text=According%20to%20the%20latest%20WHO,Moldova%20%2310%20in%20the%20world. Accessed 15. 08. 2022.

Autor corespondent:

Tatiana Ghelimi, cercetător științific,
Laborator de Gastroenterologie,
IP USMF Nicolae Testemițanu
e-mail: glmtt14@gmail.com