

IMPLEMENTAREA TEHNOLOGIILOR NOI ÎN EVALUAREA NUTRIȚIONALĂ A PACIENȚILOR HEPATICI CRONICI

Liudmila GOLOVATIUC¹, Iulianna LUPAȘCO¹,
Elena BEREZOVSCAIA¹, Tatiana GHELMICI¹

¹ Laboratorul de Gastroenterologie,
IP Universitatea de Stat de Medicină
și Farmacie Nicolae Testemițanu

[https://doi.org/10.52556/2587-3873.2023.4\(97\).23](https://doi.org/10.52556/2587-3873.2023.4(97).23)

Rezumat

Introducere. În patologia ficatului, metabolismul lipidic este semnificativ afectat. În paralel cu utilizarea metodelor de rutină pentru diagnosticarea statutului nutritiv și a tulburărilor metabolice, inclusiv cele legate de metabolismul lipidic, este necesară aplicarea unor metode simple, precise și neinvazive pentru a evalua compoziția corporală, cum ar fi analiza prin bioimpedanță electrică (ABI). **Materiale și metode.** În cadrul acestui studiu, au fost examinați 282 de pacienți cu patologie hepatică cronică. Aceștia au fost împărțiți în trei grupuri distincte: lotul HVC - 75 de pacienți cu hepatită cronică virală, lotul SH: 96 - cu steatoză hepatică și lotul CH: 111 - cu ciroză hepatică. Folosind metoda ABI, au fost efectuate următoarele caracteristici: IMC, procent de grăsime a corpului (PGC), procent de grăsime viscerală (PGV) concomitent cu colesterol total, HDL, LDL și trigliceride (TG) în serul sanguin. **Rezultate.** IMC a constituit în L-SH: $30,29 \pm 0,50$, în L-HVC: $28,13 \pm 0,65$, în L-CH: $22,69 \pm 0,16$ kg/m². PGC: în L-SH - $36,02 \pm 1,06$, în L-HVC - $34,16 \pm 1,33$, în L-CH - $22,90 \pm 0,85\%$. PGV: în L-SH - $12,03 \pm 0,50$, în L-HVC - $10,60 \pm 0,58$, în L-CH - $7,06 \pm 0,28\%$. LDL în serul sanguin a fost L-SH - $3,73 \pm 0,13$, în L-HVC - $3,02 \pm 0,14$, în L-CH - $2,35 \pm 0,15$ mmol/L. TG în L-SH - $1,87 \pm 0,11$, în L-HVC - $1,48 \pm 0,22$, în L-CH - $0,80 \pm 0,04$ mmol/L. **Concluzie.** Cele mai ridicate valori biochimice, precum și ale ABI au fost observate în lotul pacienților cu SH, iar cele mai scăzute - în L-CH. Pentru a studia metabolismul lipidic și a evalua statutul nutritiv al pacienților cu boală hepatică cronică, pot fi recomandate metode neinvazive precum ABI.

Cuvinte-cheie: patologia hepatică cronică, analiza, bioimpedanță electrică, statutul nutritiv, colesterol total, HDL, LDL, trigliceride

Summary

Implementation of new technologies in the nutritional assessment of chronic hepatic patients

Introduction. In liver pathology, lipid metabolism is significantly affected. Along with the use of routine laboratory methods for diagnosing nutritional status and metabolic disorders including dyslipidemia, there is a need for simple, accurate and non-invasive methods for assessing body composition, such as bioelectrical impedance analysis (BIA). **Materials and methods.** There were examined 282 patients with chronic liver pathology, 75 patients with chronic viral hepatitis (HVC group), 96 patients with hepatic steatosis (SH group), 111 patients with liver cirrhosis (CH group). BIA indicators: BMI, percentage of body fat (PBF), indicator of the proportion of visceral fat (PVF) and total cholesterol, HDL, LDL and triglycerides (TG) in serum were determined. **Results.** BMI in the SH-G was found 30.29 ± 0.50 , in the HVC-G - 28.13 ± 0.65 , in the CH-G - 22.69 ± 0.16 kg/m². PBF: 36.02 ± 1.06 (SH-G),

34.16 ± 1.33 (HVC-G), $22.90 \pm 0.85\%$ (CH-G). PVF in the SH-G was 12.03 ± 0.50 , in the HVC-G it was 10.60 ± 0.58 , in the CH-G it was $7.06 \pm 0.28\%$. LDL: 3.73 ± 0.13 (SH-G), 3.02 ± 0.14 (HVC-G), 2.35 ± 0.15 mmol/l (CH-G). TG in the SH-G - 1.87 ± 0.11 , in the HVC-G - 1.48 ± 0.22 , in the CH-G - 0.80 ± 0.04 mmol/l. **Conclusion.** The highest rates of both biochemical and BIA are observed in patients with SH, and the lowest in the CH. To study lipid metabolism and evaluate the nutrition status of patients with chronic liver disease, non-invasive methods such as BIA can be recommended.

Keywords: chronic liver pathology, bioelectrical impedance analysis, nutritional status, total cholesterol, HDL, LDL, triglycerides

Резюме

Внедрение новых технологий в оценку питания больных с хронической патологией печени

Введение. При патологии печени значительно страдает обмен липидов. Наряду с применением стандартных лабораторных методов диагностики нарушений питания и метаболизма, включая дислипидемию, существует потребность в простых, точных и неинвазивных методов для оценки состава тела, таких как анализ биоэлектрического импеданса (БИА). **Материалы и методы.** Обследовано 282 пациента с хронической патологией печени. Они были разделены на три группы: HVC-G - 75 пациентов с хроническими вирусными гепатитами, SH-G - 96 пациентов со стеатозом печени и CH-G - 111 пациентов с циррозом печени. Были проведены измерения методом БИА: ИМТ, процентное содержание жира (ПСЖ), показатель доли висцерального жира (ДВЖ) с одновременным определением общего холестерина, HDL, LDL и триглицеридов (ТГ) в сыворотке крови. **Результаты.** ИМТ в SH-G - $30,29 \pm 0,50$, в HVC-G - $28,13 \pm 0,65$, в CH-G - $22,69 \pm 0,16$ кг/м². ПСЖ в SH-G - $36,02 \pm 1,06$, в HVC-G - $34,16 \pm 1,33$, в группе CH - $22,90 \pm 0,85\%$. ДВЖ в SH-G - $12,03 \pm 0,50$, в группе HVC - $10,60 \pm 0,58$, в CH-G - $7,06 \pm 0,28\%$. LDL в группе SH - $3,73 \pm 0,13$, в HVC-G - $3,02 \pm 0,14$, в CH-G - $2,35 \pm 0,15$ ммоль/л. ТГ в SH-G - $1,87 \pm 0,11$, в HVC-G - $1,48 \pm 0,22$, в CH-G - $0,80 \pm 0,04$ ммоль/л. **Заключение.** Наиболее высокие показатели как биохимические, так и БИА наблюдаются в группе больных SH, а наименьшие в CH. Для изучения липидного обмена и оценки питания больных с хронической патологией печени могут быть рекомендованы такие неинвазивные методы как БИА.

Ключевые слова: хроническая патология печени, анализ биоэлектрического импеданса, нарушение питания, общий холестерин, HDL, LDL, триглицериды

Introducere

Tulburările metabolice reprezintă una dintre cele mai importante probleme ale societății moderne. Sindromul metabolic și bolile asociate sunt o parte importantă a etiologiei patologiei cronice netransmisibile, a cărei prevalență este în creștere în majoritatea țărilor lumii, crescând povara economică și socială. Evaluarea stării nutriționale ajută la identificarea unui număr de tulburări metabolice, precum și la evaluarea stării de sănătate a omului și la efectuarea corectării în timp util a dietei și comportamentului [1]. În patologia ficatului, metabolismul lipidic este semnificativ afectat. Lipidele sunt un grup complex și divers de molecule de mare importanță într-o varietate de procese fiziologice. Acestea sunt principala componentă structurală a membranelor celulare, participă la o varietate de procese biologice, în plus, sunt una dintre sursele de energie pentru viață, participă la sinteza hormonilor, vitaminelor și a altor substanțe biologice active necesare pentru funcționarea organismului și sunt, de asemenea, mediatori ai proceselor inflamatorii [2, 3, 4]. În ultimii ani, odată cu utilizarea metodelor de laborator de rutină pentru diagnosticarea tulburărilor lipidelor, a fost necesară folosirea unor metode simple, precise și neinvazive pentru evaluarea compoziției corporale. Un sistem de analiză prin bioimpedanță electrică (ABI) poate fi o metodă adecvată pentru a răspunde acestor cerințe, atât în scopuri clinice, cât și în cele de cercetare [5].

Scopul studiului a fost studiul noilor tehnologii în evaluarea statutului nutrițional la pacienții cu patologie hepatică cronică.

Materiale și metode. În cadrul acestui studiu, au fost examinați în total 282 de pacienți cu patologie hepatică cronică, dintre care 138 de bărbați și 144 de femei (raportul M/F). Vârsta medie a celor examinați a fost de 54,23 de ani. Aceștia au fost împărțiți în trei grupuri distincte: lotul HVC - 75 de pacienți cu hepatită cronică virală, lotul SH - 96 de pacienți cu steatoză hepatică, iar lotul CH - 111 pacienți cu ciroză hepatică, al căror IMC a fost sub 25,0. Toți pacienții au fost supuși unor studii de bioimpedanță electrică (ABI), folosind un analizor de grăsime corporală și apă – Tanita BC-601, care a inclus IMC, procentul de grăsime corporală (cota de grăsime în greutatea corporală totală) și indicatorul proporției de grăsime viscerală. În plus, au fost studiate date referitoare la metabolismul lipidelor din serul sanguin, incluzând nivelurile de colesterol total, HDL, LDL și trigliceride. Toți pacienții examinați au semnat un acord informat, aprobat de Comitetul de Etică a Cercetării al USMF „Nicolae Testemițanu” nr. 10 din 28.12.2020.

Datele obținute au fost prezentate în formatul $M \pm m$, unde M reprezintă media aritmetică, m desemnează eroarea standard a mediei aritmetice. Pentru a determina nivelul de semnificație statistică a

diferențelor (p), a fost utilizat testul t Student pentru două eșantioane deconectate. Datele au fost analizate cu ajutorul programului de completare Excel 2016 Data Analysis.

Rezultate

În studiul efectuat, cel mai ridicat IMC mediu a fost observat la pacienții cu steatoză hepatică - $30,29 \pm 0,50 \text{ kg/m}^2$, în timp ce la pacienții din grupul HVC, acest indicator a fost ușor mai mic decât $28,13 \pm 0,65 \text{ kg/m}^2$ ($P_{HVC/SH} < 0,001$). Pacienții cu ciroză hepatică au avut cel mai mic IMC de $22,69 \pm 0,16 \text{ kg/m}^2$ ($P_{HVC/CH} < 0,01$; $P_{SH/CH} < 0,001$). Cel mai mare procent de grăsime a fost observat și la pacienții cu steatoză hepatică, unde a fost de $36,02 \pm 1,06\%$, față de $34,16 \pm 1,33\%$ la pacienții din lotul HVC și $22,90 \pm 0,85\%$ la pacienții cu ciroză hepatică. Semnificația statistică a diferențelor dintre grupurile HVC și CH, precum și între grupurile SH și CH, a fost mai mare de 99,9% ($p < 0,001$; $p < 0,001$). Nu a existat semnificație statistică între grupurile HVC și SH, ($p > 0,05$). Cea mai mare rată a conținutului de grăsime viscerală a fost observată și la pacienții din lotul SH, unde a fost de $12,03 \pm 0,50\%$, față de $10,60 \pm 0,58\%$ la pacienții din grupul HVC, iar cele mai scăzute valori au fost înregistrate la pacienții din grupul CH $7,06 \pm 0,28\%$. Semnificația statistică a diferențelor dintre grupurile HVC și CH, precum și între grupurile SH și CH, a fost mai mare de 99,9% ($p < 0,001$; $p < 0,001$). Nu a existat o semnificație statistică între grupurile HVC și SH, ($p > 0,05$).

Niveluri mai ridicate ale colesterolului total au fost observate la pacienții din grupele HVC și SH, înregistrând $5,68 \pm 1,18$ și, respectiv, $5,48 \pm 0,14 \text{ mmol/l}$, în comparație cu $3,64 \pm 0,12 \text{ mmol/l}$ la pacienții cu ciroză hepatică. Semnificația statistică a diferențelor a fost identificată doar între loturile SH și CH, unde a atins un grad mai mare de 99,9% ($p < 0,001$), în timp ce între loturile HVC și SH, precum și între cele HVC și CH, nu s-a constatat o semnificație statistică ($p > 0,05$). Valorile HDL au fost mai mari la pacienții din lotul cu steatoză hepatică și din grupul celor cu hepatită virală cronică, în care au fost: $1,22 \pm 0,05$ și, respectiv, $1,19 \pm 0,05 \text{ mmol/l}$, comparativ cu $1,04 \pm 0,07 \text{ mmol/l}$ la pacienții cu ciroză hepatică.

Nu s-a observat o semnificație statistică a diferențelor între aceste grupuri ($p > 0,05$). Valorile LDL au fost mai mari la pacienții din grupurile SH și HVC și s-au ridicat la $3,73 \pm 0,13$ și, respectiv, $3,02 \pm 0,14 \text{ mmol/L}$, față de $2,35 \pm 0,15 \text{ mmol/L}$ la pacienții cu ciroză hepatică. Semnificația statistică a diferențelor dintre grupurile HVC și SH a fost mai mare de 99% ($p < 0,01$), iar între grupurile HVC și CH, precum și grupurile SH și CH, a fost mai mare de 99,9% ($p < 0,001$; $p < 0,001$). Cel mai mare conținut de trigliceride a fost observat la pacienții din lotul SH, prezentând valori de $1,87 \pm 0,11 \text{ mmol/l}$, față de $1,48 \pm 0,22 \text{ mmol/l}$ la

pacienții din grupul HVC, iar cele mai scăzute valori au fost observate la pacienții din grupul CH $0,80 \pm 0,04$ mmol/l. Semnificația statistică a diferențelor dintre grupurile HVC și CH a fost mai mare de 95% ($p < 0,05$), iar între grupurile SH și CH la un nivel de peste 99,9% ($p < 0,001$). Nu s-a constatat o semnificație statistică între grupurile HVC și SH ($p > 0,05$).

Discuții

Metabolismul lipidic joacă un rol important în patogeneza obezității, corectarea greutății și dezechilibrul hormonal. Tulburările metabolismului lipidic cresc riscul de a dezvolta boli cardiovasculare, ateroscleroză și alte patologii, care sunt cauza principală a invalidității și mortalității [6, 7]. Pentru determinarea spectrului lipidic, de regulă, se folosesc o serie de teste de laborator, printre care se numără indicatori ai colesterolului total, lipoproteine cu densitate mare (HDL), lipoproteine cu densitate joasă (LDL), trigliceride (TG) [8]. Colesterolul îndeplinește funcții biochimice importante în organism, fiind sintetizat în principal în ficat (50%), este o componentă structurală a membranelor celulare și contribuie la integritatea și fluiditatea acestora. O creștere a nivelului de colesterol este un indicator important al metabolismului lipidic [8]. O creștere a concentrației de colesterol total din sânge se observă în steatoza hepatică și hepatita virală cronică [1], ceea ce corespunde datelor noastre. TG, găsite în plasma sanguină, reprezintă principala formă de acumulare a acizilor grași și principala sursă de energie pentru celulele corpului, servind ca indicator al tulburărilor metabolice și al malnutriției. O creștere a nivelului de TG se observă la pacienții cu anumite patologii hepatice [9]. HDL este un indicator al metabolismului grăsimilor, care transportă colesterolul din celulele diferitelor organe înapoi către ficat pentru defalcare. Această fracțiune previne formarea plăcilor aterosclerotice în vasele sanguine. În contrast, LDL transportă colesterolul din ficat către alte organe și țesuturi. Modificări ale concentrației fracțiilor de colesterol HDL și LDL din sânge sunt observate într-o serie de afecțiuni, precum boli hepatice, obezitate și diabet zaharat [10]. Sistemul Tanita ABI oferă o măsurare fiabilă a procentului de grăsime din corpul uman și poate fi o abordare convenabilă și practică pentru a evalua în mod eficient starea metabolismului lipidic [5].

Concluzii

În urma studiului efectuat, se poate concluziona că cele mai mari rate atât biochimice (trigliceride și LDL), cât și ale ABI (IMC, procent de grăsime, proporție de grăsime viscerală) sunt observate la pacienții cu steatoză hepatică, iar cele mai scăzute sunt înregistrate la pacienții cu ciroză hepatică. Astfel, pentru studierea metabolismului lipidic și evalu-

area statutului nutrițional al pacienților cu patologie hepatică cronică, alături de metodele de cercetare de rutină, este recomandat să se utilizeze metode non-invasive precum ABI.

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. Kotlyarov S., Bulgakov A. Lipid Metabolism Disorders in the Comorbid Course of Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. In: *Cells*. 2021 Nov 1, vol. 10(11), p. 2978. doi: 10.3390/cells10112978.
2. Kao Y-C. et al. Lipids and Alzheimer's Disease. In: *Int J Mol Sci*. 2020 Feb 22, vol. 21(4), pp. 1505. doi: 10.3390/ijms21041505.
3. Paul B. et al. Lipid alterations in chronic liver disease and liver cancer. In: *JHEP Rep*. 2022, vol. 4(6), p. 100479. doi: 10.1016/j.jhepr.2022.100479.
4. Bian X. et al. Lipid metabolism and cancer. In: *J Exp Med*. 2021 Jan 4, vol. 218(1), p. e20201606. doi: 10.1084/jem.20201606.
5. Ritchie J.D. et al. Tanita foot-to-foot bioelectrical impedance analysis system validated in older adults. In: *J Am Diet Assoc*. 2005, vol. 105(10), pp. 1617-1619. doi:10.1016/j.jada.2005.07.011
6. Тухватулина Г. В. и др. Лабораторная диагностика нарушений липидного обмена. В *Вестник современной клинической медицины*, 2013, том 6, приложение 1, сс. 46-49.
7. Kim D.Y. et al. Boesenbergia pandurata attenuates diet-induced obesity by activating AMP-activated protein kinase and regulating lipid metabolism. In: *Int J Mol Sci*. 2012, vol. 13(1), pp. 994-1005. doi: 10.3390/ijms13010994.
8. Schoeler M., Caesar R. Dietary lipids, gut microbiota and lipid metabolism. In: *Rev Endocr Metab Disord*. 2019, vol. 20(4), pp. 461-472. doi: 10.1007/s11154-019-09512-0.
9. Hannon B.A. et al. Nutrigenetic Contributions to Dyslipidemia: A Focus on Physiologically Relevant Pathways of Lipid and Lipoprotein Metabolism. In: *Nutrients*. 2018, vol. 10, pp. 1404. doi:10.3390/nu10101404.
10. Kubicek-Sutherland J.Z. et al. Detection of Lipid and Amphiphilic Biomarkers for Disease Diagnostics. In: *Biosensors (Basel)*. 2017, vol. 7(3), p. 25. doi: 10.3390/bios7030025.

Autor corespondent:

Liudmila Golovatiuc, cercetător științific,
Laboratorul de Gastroenterologie,
IP USMF Nicolae Testemițanu
tel. 069189288
e-mail: golovatiuc@mail.ru