

STATUSUL NUTRIȚIONAL ȘI FACTORII DETERMINANȚI AI MALNUTRIȚIEI LA PERSOANELE VÂRSTNICE INSTITUȚIONALIZATE. DATE PROVIZORII

Gabriela ȘORIC, Felicia LUPAȘCU-VOLENTIR,
Ana POPESCU, Elena COȘCIUG, Ana POPA,
Irina STOICOVA, Anatolie NEGARĂ
Laboratorul de gerontologie,
IP Universitatea de Stat de Medicină
și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

[https://doi.org/10.52556/2587-3873.2021.2\(89\).04](https://doi.org/10.52556/2587-3873.2021.2(89).04)

Rezumat

Nutriția este un factor important al sănătății, funcției fizice și cognitive, al vitalității, calității vieții și longevității. Persoanele vârstnice au adesea un consum redus de alimente, indus de cauze multifactoriale, drept urmare malnutriția este un factor de risc independent pentru creșterea morbidității și mortalității, indiferent de patologii de bază (insuficiențe cronice ale organelor, tulburări cognitive, cancere, boli cardiovasculare, diabet de tip 2 etc.), inclusiv la subiecții supraponderali sau obezi. Prevalența malnutriției variază de la 4% la 10% la populația vârstnică din comunitate, de la 15% la 38% la bătrânii instituționalizați și de la 30% la 70% la cei spitalizați. Scopul studiului dat a constat în evaluarea stării de nutriție a persoanelor în etate instituționalizate și stabilirea unor corelații dintre factorii determinanți ai malnutriției cu sindromul de fragilitate. Studiul de tip epidemiologic, parte componentă a proiectului 20.80009.8007.25 „Fragilitatea: diagnosticul și profilaxia în coraportul problemelor medicopsihosociale ale vârstnicului vulnerabil”, a inclus 50 de pacienți instituționalizați în Azilul republican pentru invalizi și pensionari din municipiul Chișinău. Toate persoanele au fost examinate prin evaluarea geriatrică complexă, aprobată prin ordinul Ministerului Sănătății nr. 619 din 07.09.2010. Conform rezultatelor, atât malnutriția, cât și riscul de malnutriție au avut frecvență înaltă la persoanele vârstnice instituționalizate. Dintre factorii determinanți ai malnutriției cea mai înaltă asocieră au avut-o numărul maladiilor concomitente, funcționalitatea diminuată a vârstnicilor, prezența sindromului de depresie și a dereglărilor cognitive. Totodată, sindromul de malnutriție a corelat cu criteriile de fragilitate, dar și cu gradul de severitate a fragilității bătrânilor instituționalizați.

Cuvinte-cheie: vârstnic, nutriție, factorii malnutriției, fragilitate

Summary

Nutritional status and determinants of malnutrition in institutionalized elderly people, provisional data

Nutrition is an important factor for health, physical and cognitive function, vitality, quality of life and longevity. Elderly people often have low food intake, induced by multifactorial causes, as a result, malnutrition is an independent risk factor for increased morbidity and mortality, regardless of the underlying pathologies (chronic organ failure, cognitive impairment, cancer, cardiovascular disease, type 2 diabetes etc.) including overweight or obese subjects. The prevalence of malnutrition varies from 4% to 10% in the elderly population from the community, from 15% to 38% for institutionalized elderly people and from 30% to 70% for hospitalized ones. The purpose of this study was to assess the nutritional status of institutionalized elderly people and establish correlations between the

determinants of malnutrition and fragility syndrome. The epidemiological study is part of the project 20.80009.8007.25 “Fragility: diagnosis and prophylaxis in relation to medico-psycho-social problems of the vulnerable elderly”, included 50 patients institutionalized in the Republican Asylum for the Disabled and Retired in Chisinau. All persons were examined by the complex geriatric evaluation, approved by the order of the Ministry of Health no. 619 of 07.09.2010. According to the results, both malnutrition and the risk of malnutrition were high in institutionalized elderly people. Among the determinants of malnutrition, the highest association had the number of concomitant diseases, decreased functionality of the elderly, the presence of depression syndrome and cognitive disorders. At the same time, the malnutrition syndrome correlated with the fragility criteria but also with the degree of severity of frailty of the institutionalized elderly people.

Keywords: elderly, nutrition, malnutrition factors, fragility

Резюме

Статус питания и детерминанты недоедания у пожилых людей находящихся в специализированных учреждениях, предварительные данные

Питание является важным фактором здоровья, физических и когнитивных функций, жизнеспособности, качества жизни и долголетия. Пожилые люди часто имеют низкое потребление пищи, вызванное многофакторными причинами, в результате чего недоедание является независимым фактором риска повышения заболеваемости и смертности, независимо от основных патологий (хроническая органная недостаточность, когнитивные нарушения, рак, сердечно-сосудистые заболевания, диабет 2-го типа и т. д.), включая людей с избыточным весом или ожирением. Распространенность недоедания колеблется от 4% до 10% среди пожилых людей в сообществе, от 15% до 38% среди пожилых людей в специализированных учреждениях и от 30% до 70% среди госпитализированных пожилых людей. Целью данного исследования является установление взаимосвязи между детерминантами недоедания и синдрома хрупкости. Эпидемиологическое исследование является частью проекта 20.80009.8007.25 «Хрупкость: диагностика и профилактика в связи с медико-психо-социальными проблемами уязвимых пожилых людей», в которое вошли 50 пациентов из Республиканского приюта для инвалидов и пенсионеров города Кишинев. Все пациенты прошли комплексное гериатрическое обследование, утвержденное приказом Минздрава № 619 от 07.09.2010 г. Согласно результатам, как недоедание, так и риск недоедания были высокими у пожилых людей, проживающих в специализированных учреждениях. Среди факторов недоедания наивысшей ассоциацией было количество сопутствующих

заболеваний, снижение функциональных возможностей пожилых людей, наличие депрессивного синдрома и когнитивных расстройств. В то же время, синдром недоедания коррелировал с критериями хрупкости, но также и с степенью тяжести хрупкости пожилых людей находящихся в специализированных учреждениях.

Ключевые слова: пожилые люди, питание, факторы недоедания, хрупкость

Introducere

Nutriția este un factor determinant important al sănătății, funcției fizice și cognitive, al vitalității, calității vieții și longevității. Compoziția dietei și cantitatea ingerată corelează cu funcționalitatea fiziologică a organismului [1]. Persoanele vârstnice au adesea un consum redus de alimente, indus de cauze multifactoriale, drept urmare, malnutriția este un factor de risc independent pentru creșterea morbidității și mortalității, indiferent de patologii de bază (insuficiențe cronice ale organelor, tulburări cognitive, cancere, boli cardiovasculare, diabet de tip 2 etc.), inclusiv la subiecții supraponderali sau obezi [2, 3, 4, 5].

Societatea Europeană pentru Nutriție Clinică și Metabolism (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN)) definește malnutriția ca „o stare care rezultă din lipsa absorbției sau aportului de alimente care determină modificarea compoziției corpului (scăderea masei adipoase și celei musculare), care duce la diminuarea funcției fizice și mentale și agravează pronosticul bolii” [13]. La vârstnici, malnutriția contribuie la pierderea autonomiei [14], scăderea calității vieții [6, 7], creșterea frecvenței și duratei internărilor [14], solicitarea excesivă a sistemului medical și la majorarea costurilor pentru tratament, rata mortalității fiind în creștere.

Denutriția este o stare patologică determinată de aportul alimentar insuficient și/sau de creșterea necesităților energetice și/sau proteice ale individului [2].

Prevalența malnutriției variază, în funcție de criteriul diagnostic utilizat, de la 4% la 10% la populația vârstnică din comunitate, de la 15% la 38% la bătrânii instituționalizați și de la 30% la 70% la cei spitalizați [8]. Totodată, riscul de malnutriție a fost estimat la 14,8% de vârstnici locuitori ai mediului urban [9, 12].

La nivel european, conform scorului MNA, prevalența malnutriției în comunitate a fost de 3,1% de cazuri, în unitățile rezidențiale pentru bătrâni – de 17,5% și în unitățile de îngrijire pe termen îndelungat – de 28,7% de cazuri [10]. Potrivit cercetărilor pe durata a 3 ani, de la vârsta de 70 de ani incidența malnutriției variază în limitele 5-17% și este în creștere odată cu înaintarea în vârstă [11].

Depistarea malnutriției este, în primul rând, responsabilitatea medicului curant, al cărui rol este

de a estima apetitul și aportul de alimente al pacientului și de a-l cântări la fiecare consultație. MNA (Mini-nutritional assessment) este un instrument de screening (și diagnostic) pentru malnutriție utilizat pe scară largă în geriatrie [16]. Alături de situațiile de risc pentru malnutriție, care nu au legătură cu vârsta (cancer, patologii inflamatorii cronice, anorexia nervoasă etc.), există foarte multe situații de risc, de ex., problemele psihosociale, maladia acută sau decompensarea unei patologii cronice, durerea, polimedicatia, doliul, constipația severă, escara, sindroamele demențiale și alte tulburări, care sunt mai specifice persoanelor în etate și necesită o abordare multidimensională și un management multidisciplinar [17]. Printre aceste afecțiuni, fragilitatea a apărut în ultimele decenii ca fiind unul dintre cele mai importante rezultate adverse ale malnutriției cu impact sever asupra funcționalității generale a organismului vârstnicului.

Scopul studiului a constat în evaluarea stării de nutriție a persoanelor vârstnice instituționalizate și stabilirea unor corelații dintre factorii determinanți ai malnutriției cu sindromul de fragilitate.

Materiale și metode. Studiul de tip epidemiologic este parte componentă a proiectului 20.80009.8007.25 „Fragilitatea: diagnosticul și profilaxia în coraportul problemelor medico-psihosociale ale vârstnicului vulnerabil” și a inclus 50 de pacienți instituționalizați în Azilul republican pentru invalizi și pensionari din municipiul Chișinău. Persoanele au fost înrolate în cercetare după semnarea acordului informat de participare în studiu, conform protocolului de cercetare, aviz pozitiv al Comitetului de Etică, nr. 51 din 16 iunie 2020.

Toate persoanele au fost examinate prin evaluarea geriatrică complexă, aprobată prin ordinul Ministerului Sănătății nr. 619 din 07.09.2010.

Starea nutrițională a fost evaluată prin indici antropometrici: indicele masei corporale (IMC), scăderea ponderală involuntară, diminuarea masei musculare și chestionarul MNA (Mini-Nutritional Assessment) [18]. Masa musculară (kg) a fost calculată prin formula: *circumferința regiunii tricepsului - (3,14 x grosimea cutaneo-mucoasă a tricepsului)* [27]. Screeningul malnutriției a fost determinat în baza chestionarului MNA, conform căruia scorul indicator pentru malnutriție, cu un total între 24 și 30 de puncte, se consideră un statut nutrițional normal, 17-23,5 de puncte – risc de malnutriție, iar acumularea unui punctaj mai mic de 17 puncte se consideră malnutriție.

Pe durata evaluării geriatrice au fost înregistrați următorii factori determinanți ai malnutriției: sociali (izolare socială și familială, situație economică precară), medicali (edentația, polimedicatia, maladii concomitente - indicii de comorbiditate Charlson), autonomia (ADL, IADL) [19, 20], funcționalitatea

(mersul și echilibrul – testul Tinetti [21], forța musculară – dinamometria, performanța fizică – testul SPPB [24]) și factori psiho-emoționali (depresia, determinată prin scorul Hamilton [23] și tulburările cognitive, evaluate prin scorul MMSE [22]).

Sindromul de fragilitate a fost stabilit prin aplicarea criteriilor Fried [25], iar severitatea sindromului de fragilitate a fost evaluată, utilizând Scala Clinică a Fragilității (CFS – Clinical Frailty Scale) [26].

Rezultatele obținute au fost supuse analizei statistice în pachetul de Soft Statistica 10.

Rezultate și discuții

Studiul de tip epidemiologic a fost realizat în perioada lunii noiembrie 2020, pe un eșantion de 50 de pacienți instituționalizați în Azilul republican de invalizi și pensionari din municipiul Chișinău. În lotul de studiu au predominat persoanele de sex feminin – 62% versus persoanele de sex masculin 38%, cu vârsta cuprinsă între 65 și 93 de ani, media fiind de $77,72 \pm 1,08$ de ani.

Rezultatele evaluării indicilor antropometrici au demonstrat că valorile medii ale IMC au constituit $27,39 \pm 0,76 \text{ kg/m}^2$, conform cărora 5% de persoane vârstnice au fost subponderale, 38% de persoane – normoponderale, 40% – supraponderale, 8% au avut obezitate de gradul I, 8% – obezitate de gradul II și 4% – obezitate morbidă. Scădere ponderală au raportat 28% de persoane vârstnice din lotul de studiu. Totodată, valoarea medie a masei musculare a persoanelor vârstnice instituționalizate a constituit $27,63 \pm 0,55 \text{ kg}$.

Prin utilizarea scalei MNA, s-a constatat că valoarea medie a scorului MNA la persoanele vârstnice din eșantionul de studiu a fost $21,5 \pm 0,91$, conform punctajului total. Este de menționat că 38% de persoane aveau un statut nutrițional normal, 30% prezentau risc de malnutriție și 32% de adulți în etate erau malnutriți.

Originea sindromului de malnutriție la vârstnici este una multifactorială. Ne-am propus să studiem factorii determinanți ai malnutriției și interrelația acestora cu fragilitatea bătrânilor pentru un diagnostic cât mai precoce în vederea prevenirii declinului general al persoanelor vârstnice. O influență semnificativă asupra statutului nutrițional și evoluției sindromului de fragilitate o au factorii sociali, așa ca nivelul socioeconomic scăzut, izolarea familială, pierderea rolului în societate, care se atestă la toți adulții vârstnicii instituționalizați incluși în prezentul studiu.

Dintre factorii medicali evaluați au fost identificați edentația 62%, polimedicatia 28% și patologiiile concomitente, determinate prin indexul de comorbiditate Charlson, valoarea medie a căruia a fost de $6,02 \pm 0,33$ de puncte. Prin analiza corelațională sim-

plă Pearson a fost determinată o corelație indirectă medie între valoarea medie a scorului MNA și valoarea medie a indexului de comorbiditate Charlson ($r = -0,49$; $p < 0,05$). Totodată, analiza regresiei multiple a evidențiat importanța predictivă a valorilor indexului de comorbiditate Charlson pentru malnutriție, prezentată grafic în figura 1.

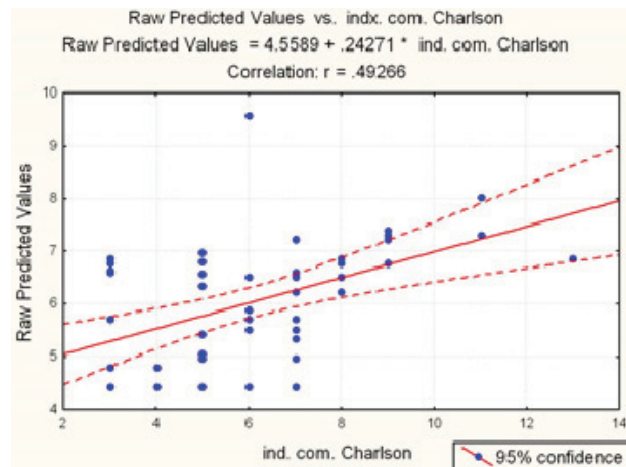


Figura 1. Analiza regresională a relației valorilor medii ale MNA cu valorile medii ale indexului de comorbiditate Charlson la persoanele vârstnice instituționalizate

Datele evaluării factorilor cognitivi și a celor psiho-emoționali au detectat sindromul depresiv la 54% de persoane vârstnice, calculat prin scala Hamilton, valoarea medie a căreia a fost de $7,34 \pm 0,81$ de puncte. Dereglări cognitive au fost stabilite la 58% de persoane, evaluate prin scorul MMSE, cu o valoare medie de $21,98 \pm 0,67$ de puncte. Impactul dereglărilor cognitive și psiho-emoționale asupra stării de nutriție a vârstnicilor a fost demonstrat prin metoda corelațională Pearson, astfel valorile medii ale scorului MMSE au avut o corelație directă medie cu valorile medii ale scorului MNA ($r = 0,44$; $p < 0,05$), însă valorile medii ale scalei Hamilton au avut o corelație indirectă semnificativă cu valorile medii ale scorului MNA ($r = -0,72$; $p < 0,05$) la vârstnicii incluși în acest studiu.

Funcționalitatea persoanelor vârstnice a fost apreciată prin evaluarea forței musculare (dinamometrie), testul Tinetti, testul SPPB, iar autonomia prin scorul Katz și scorul Lawton. Rezultatele acestor evaluări sunt prezentate în figura 2.

Astfel, prin dinamometrie a fost constatată diminuarea forței musculare, a cărei valoare medie a fost de $16,6 \pm 1,13 \text{ kg}$, dereglări de echilibru și de mers - punctajul mediu al testului Tinetti a fost de $12,78 \pm 1,21$ de puncte, diminuarea performanței fizice, evaluată prin testul SPPB, al cărui punctaj mediu a fost de $3,98 \pm 0,72$ de puncte și, respectiv, autonomia cu un punctaj mediu al scorului Katz de $8,70 \pm 0,43$ de puncte și al scorului Lawton – $7,84 \pm 0,67$ de puncte.

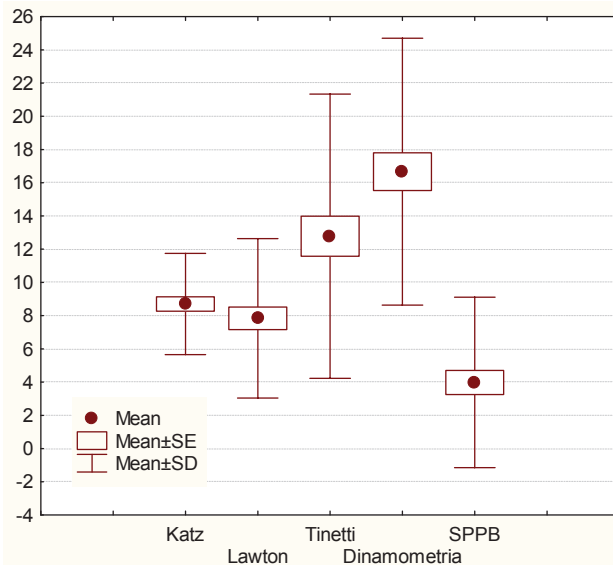


Figura 2. Prezentarea grafică a valorilor medii ale funcționalității persoanelor vârstnice instituționalizate

Relația funcționalității și a stării de nutriție a fost determinată prin analiza corelațională non-parametrică Spearman, demonstrând impactul funcționalității diminuate asupra stării precare de nutriție, astfel valorile medii ale scorului MNA au avut o corelație medie directă cu scăderea forței musculare ($R_r=0,53$; $p<0,05$), cu autonomia scăzută ($R_r=0,40$; $p<0,05$), cu performanța fizică scăzută ($R_r=0,53$; $p<0,05$) și cu dereglările de echilibru și de mers ($R_r=0,35$; $p<0,05$), prezentate grafic în figura 3.

Coeficientul de corelație (r) relativ mic pentru raportul dintre starea de nutriție și nivelul de funcționalitate și, totodată, abaterile spațiale semnificative ale punctelor (pacienților) de la linia teoretică de regresie, denotă că dependențele constatate sunt mai curând o tendință decât o relație strictă, ceea ce poate fi explicat prin specificitatea de răspuns al pacienților la același mod de nutriție.

În ultimele decenii, în literatura de specialitate este luată în discuție interrelația malnutriției cu sindromul de fragilitate, atât ca factor al dezvoltării fragilității, cât și al severității acestui sindrom. Totodată, însăși sindromul de fragilitate duce la agravarea stării de nutriție a adulților vârstnici [28, 29]. Luând în considerație rezultatele obținute, am fost interesați să stabilim interrelația dintre sindromul de malnutriție și sindromul de fragilitate și severitatea acestuia la pacienții vârstnici instituționalizați. Rezultatele screeningului fragilității după criteriile Fried, au indicat următoarele: 14% de persoane vârstnice robuste, 6% de persoane pre-fragile și, respectiv, 80% de adulți în etate fragili. Astfel, în studiul de față a fost stabilită interrelația dintre sindromul de malnutriție și sindromul de fragilitate, precum și severitatea acestuia prin determinarea corelațiilor semnificative ale valorilor medii ale scorului MNA cu criteriile de fragilitate Fried: slăbiciune generală ($r=-0,62$; $p<0,05$), fatigabilitate ($r=-0,59$; $p<0,05$), activitate fizică redusă ($r=-0,63$; $p<0,05$), reducere a vitezei mersului ($r=-0,53$; $p<0,05$) și scădere ponderală ($r=-0,29$; $p<0,05$), însă cea mai mare corelație a fost

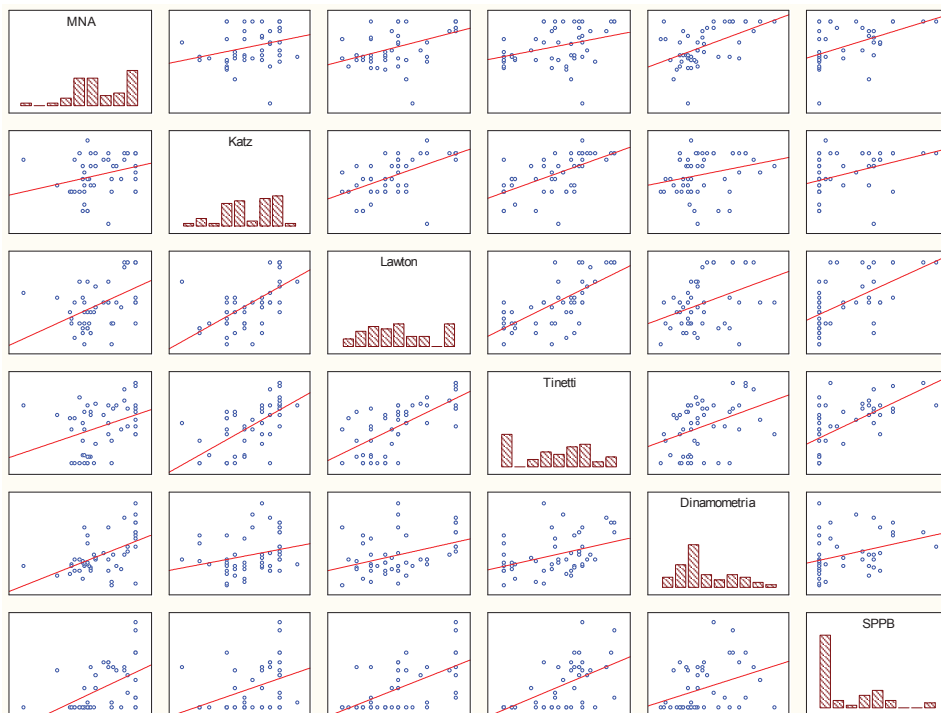


Figura 3. Prezentarea grafică a corelației între valorile MNA și indicatorii de funcționalitate a persoanelor vârstnice instituționalizate

stabilită între severitatea sindromului de fragilitate, evaluată prin Scala Clinică a Fragilității, și valorile medii ale scalei MNA ($r=-0,70$; $p<0,05$).

Concluzii

Conform rezultatelor, atât malnutriția, cât și riscul de malnutriție s-au înregistrat frecvent la persoanele în etate instituționalizate. Dintre factorii determinanți ai malnutriției, cea mai înaltă asociere au avut-o numărul maladiilor concomitente, funcționalitatea diminuată a vârstnicilor, prezența sindromului de depresie și a dereglărilor cognitive. Totodată, sindromul de malnutriție a corelat cu criteriile de fragilitate, dar și cu gradul de severitate a fragilității persoanelor vârstnice instituționalizate.

Bibliografia

- Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology, Seventh Edition. 2017. p.612.
- Недостаточность питания у лиц пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации. г. 2020. с. 8.
- Agarwal E., Miller M., Yaxley A., Isenring E. Malnutrition in the elderly: a narrative review. *Maturitas*. 2013, 76(4), p. 296-302.
- Volkert D., Beck A.M., Cederholm T. et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr*. 2018, 38(1), p. 10-47.
- Ishfaq R., Pramit T., Sarabmeet S.L. Malnutrition among elderly a multifactorial condition to flourish: Evidence from a cross-sectional study. *Clinical Epidemiology and Global Health*. Volume 8, Issue 1, March 2020, p. 91-95.
- Boulos C., Salameh P., Barberger-Gateau P. Factors associated with poor nutritional status among community dwelling lebanese elderly subjects living in rural areas: results of the Amel study. *J Nutr Health Aging*. 2014, 18(%), p. 487-494.
- Bakhtiari A., Pourali M. & Omidvar S. Nutrition assessment and geriatric associated conditions among community dwelling Iranian elderly people. *BMC Geriatr* 20, 278 (2020). Disponibil pe: <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01668-8>.
- Hébuterne X., Alex E., Raynaud-Simon A., Vellas B. *Traité de nutrition de la personne âgée*. Paris. Springer-Verlag. 2009, 303 p.
- Torres M.J., Dorigny B., Kuhn M., Berr C. et al. Nutritional Status in Community-Dwelling Elderly in France in Urban and Rural Areas. *PLoS ONE* 9(8), 2014: e105137. Disponibil pe: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105137>.
- Granic A., Mendoza N., Hill T.R., Jagger C. et al. Nutrition in the very old. *Nutrients*. 2018, 10(3) Disponibil pe: <https://doi.org/10.3390/nu10030269>.
- Streicher M., van Zwiene-Pot J., Bardon L. et al. Determinants of Incident Malnutrition in Community-Dwelling Older Adult. *J Am Geriatr Soc*. 2018. Disponibil pe: <https://doi.org/10.1111/jgs.15553>
- Haute Autorité de Santé. Diagnostic de la dénutrition de l'enfant et de l'adulte. Saint-Denis La Plaine. HAS, 2019.
- Cederholm T., Barazzoni R., Austin P., Ballmer P., Biolo G., Bischoff S.C. et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017, 36: p.49-64.
- Martínez-Reig M., Gómez-Arnedo L., Alfonso-Silguero S., Juncos-Martínez G., Romero L., Abizanda P. Nutritional risk, nutritional status and incident disability in older adults. The FRADEA study. *J Nutr Health Aging*. 2014, 18. P. 270-276.
- Buyts D.R., Roth D.L., Ritchie C.S. et al. Nutritional risk and body mass index predict hospitalization, nursing home admissions, and mortality in community-dwelling older adults: results from the UAB Study of Aging with 8.5 years of follow-up. *J Gerontol Biol A Sci Med Sci*. 2014, 69. p. 1146-1153.
- Kaiser M.J. et al. Frequency of malnutrition in older adults : A multinational perspective using the mini nutritional assessment. *J Am Geriatr Soc*. 2010; 58. p. 1734-38.
- Morisod J. Dénutrition de la personne âgée. *Rev Med Suisse*, 2011, 7. p. 209-211.
- Rubenstein L.Z., Harker J.O., Antoni S. et al. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. Series A, Volume 56, Issue 6, 2001, p. M366-M372.
- Katz, S. Assessing self-maintenance: Activities of daily living, mobility and instrumental activities of daily living. In: *JAGS*, 31(12), 1983, p. 721-726.
- Lawton M.P., Brody E.M. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. In: *The Gerontologist*. 1969, 9(3), p. 179-186.
- Tinetti M.E., Williams T.F., Mayewski R. Fall Risk Index for elderly patients based on number of chronic disabilities. In: *Am. J. Med*. 1986, 80, p. 429-434.
- Folstein M.F., Folstein S.E., McHugh P.R., Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician." In: *J. Psychiatr Res.*, 1975, 12, p. 189-198.
- Hamilton M. A rating scale for depression. In: *J. Neurol. Neurosurg Psychiatry*. 1960, 23, p. 56-62.
- <https://sppbguide.com/>
- Fried L.P., Tangen C.M., Walston J. et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. In: *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001, 56, p. 146-156.
- Rockwood K., Song X., MacKnight C., Bergman H. et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ*, 173 (5), 2005, p. 489-495.
- Landi F., Russo A., Liperoti R. et al. Midarm muscle circumference, physical performance and mortality: results from the aging and longevity study in the Sirente geographic area [iSIRENTE study]. *Clin Nutr*. 2010, 29, p. 441-447.
- Kurkcu M., Meijer R.I., Lonterman S.L. et al. The association between nutritional status and frailty characteristics among geriatric outpatients. *Clinical Nutrition ESPEN*. Volume 23, 2018, p. 112-116.
- Masanori I., Motokawa K., Watanabe Y. et al. A Two-Year Longitudinal Study of the Association between Oral Frailty and Deteriorating Nutritional Status among Community-Dwelling Older Adults. *J. Environ. Res. Public Health*. 2021, 18(1), 213. Disponibil pe: <https://doi.org/10.3390/ijerph18010213>

Gabriela Șoric, dr. șt. med.,
cercetător științific coordonator,
Laboratorul de gerontologie,
IP USMF „Nicolae Testemițanu”,
tel: 079753616,
e-mail: gabriela.soric@usmf.md