proLékaře.cz | 10.11.2026

Sarkopenie: definice a diagnostika nové nemoci

Sarcopenia: definition and diagnosing of a new disease

Jiří Jenšovský

Interní klinika 1. LF UK a ÚVN – Vojenská fakultní nemocnice Praha

✉ **MUDr. Jiří Jenšovský, CSc.** | jiri.jensovsky@uvn.cz | www.uvn.cz

Received | Doručeno do redakce | Doručené do redakcie 18. 2. 2019
Accepted | Přijato po recenzi | Prijaté po recenzii 11. 3. 2019

Abstrakt
Sarkopenie je progresivní a generalizované postižení skeletálních svalů spojené s větší pravděpodobností nepříznivých událostí včetně pádů, zlomenin, fyzické nemohoucnosti a mortality. Po 8 letech intenzivního studia doporučila v loňském roce European Working Group on Sarcopenia in Older People (European Working Group on Sarcopenia in Older People – EWGSOP) nové revidované konsenzuální doporučení pro definici a diagnostiku tohoto stavu. Toto doporučení obsahuje algoritmus pro screening sarkopenie, definuje metody vhodné k vyšetřování svalové kvantity/kvality, svalové síly a svalové výkonnosti. Poprvé jsou také konsenzuálně popsána diagnostická rozhraní pro stanovení této diagnózy (cut-off points). Sarkopenie je nyní definována jako nemoc s vlastním přiděleným diagnostickým kódem.

Klíčová slova: EWGSOP2 – fyzická výkonnost – sarkopenie – svalová síla – stárnutí

Abstract
Sarcopenia is a progressive and generalized impairment of skeletal muscles (muscle failure) associated with an increased risk of harmful incidents such as falls, fractures, physical disability and increased mortality. After 8 years of intensive research the EWGSOP (European Working Group on Sarcopenia in Older People) issued new and revised recommendations for definition and diagnosis of this condition. This recommendation includes an algorithm for screening of sarcopenia, defines methods suitable for examination of muscle quality/quantity, muscle strength and physical performance. For the first time, the cut-off points used to determine the diagnosis were consensually presented. Sarcopenia is now defined as a disease with its own assigned diagnostic code.

Key words: ageing – EWGSOP2 – muscle strength – physical performance – sarcopenia

Úvod

Termín sarkopenie (SP) není historicky nový, naopak, klinické popisné pozorování toho, že člověk začíná v průběhu stárnutí chátrat nejprve úbytkem svalů, a teprve později se projeví také sklon k pádům a zlomeninám, je obsaženo již v starém klinickém citátu „osteopenia follows sarcopenia". Úbytek svalové hmoty jako jeden z naprosto dominantních znaků senia nebyl tedy přehlédnutelný, ale medicínskou a vědeckou pozornost mu začal věnovat až v roce 1989 Irwin Rosenberg [1]. Jak z hlediska laického pozorovatele průběhu lidského života, tak i v prvních fázích medicínských studií byla věnována pozornost „penii" – tedy úbytku svalů. Podobnost s příbuzným a ve své podstatě paralelním procesem úbytku kostní tkáně (osteopenií) byla zcela zjevná. Ukázalo se také, že oba procesy začínají shodně již v průběhu časné dospělosti (jistě v individuálně velmi odlišné míře) a senium je obdobím neobyčejné akcelerace obou procesů. Oba jsou projevem nerovnováhy mezi degradací a novotvorbou, resp. restaurací. Je jistě logické, že se medicínské jevy snažíme nějakým způsobem kvantifikovat, stratifikovat, vymezovat a podle jednotlivých kritérií pak také stanovujeme prognózu a navrhujeme léčebné postupy, tak jako jsme v osteologii začali měřit obsah kostního

proLékaře.cz | 10.11.2026

minerálu a určili prahovou hodnotu pro osteoporózu jako T-score -2,5 standardní odchylky (Standard Deviation – SD) proti referenčnímu vzorku. Pak jsme ale pochopili, že výpovědní hodnota hustoty kostního minerálu (Bone Mineral Density – BMD) není všemocná, že kost má i parametry mikro- a makroarchitektonické, že má složitý metabolizmus a složku organickou, a tím pádem je riziko zlomeniny výslednicí kombinace všech těchto faktorů, o sklonech k pádům nemluvě. Podobně ve vývoji pozorování a zkoumání sarkopenie byla navržena celá řada metod ke kvantifikaci svalové hmoty v referenčních oblastech. Ale záhy jsme pochopili, že prognóza pacientů v průběhu stárnutí nezávisí pouze na kvantitě svalů (paralela BMD v kostech), ale také na kvalitě a v tomto případě také funkčních vlastnostech orgánu. Tím jsme se dostali k problematice vyšetřování svalové výkonnosti a koordinace. Pak ale zbývalo ještě to podstatné – dohoda na kritériích, která budeme používat pro diagnostiku stavu (podobně jako -2,5 SD BMD v osteologii).

K tomu došlo poprvé v roce 2010 a v roce loňském (2018) došlo k revizi, o kterou bychom se měli opírat nyní (European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 – EWGSOP2) [2]. Toto doporučení přináší:

- **hodnocení svalové síly jako základního prvku SP**, řeší detekci nízké svalové kvality a kvantity a identifikuje špatnou fyzickou výkonnost pro zařazení do těžké SP
- **doporučuje současné klinické algoritmy diagnostiku a stanovování závažnosti SP**
- **poskytuje jasná kritéria** (cut-off points) **pro sledované a měřené veličiny**

Epidemiologická data z posledních let ukázala, že SP začíná v průběhu života dříve, než jsme očekávali, a že k sarkopenickému fenotypu přispívá, kromě stárnutí, i řada dalších faktorů. SP je nyní považována za onemocnění svalů (muscle failure): snížení svalové síly je důležitějším momentem než snížení svalové masy. Na SP se jistě podílí změna kvantity i kvality svalů, ale jejich hodnocení je zatím dominantou studií, a nikoli klinických doporučení. Sarkopenie je nyní již zařazena do mezinárodní klasifikace nemocí ICD-10-MC jako svalové postižení s vlastním přiděleným kódem, který slouží již v některých zemích i k proplácení zdravotní péče [3]. Na doporučení EWGSOP2 se podílela celá řada specialistů z různých oborů (za českou republiku prof. Topinková) a výsledný text byl revidován řadou odborných společností: Evropskou geriatrickou společností (European Geriatric Medicine Society – EuGMS), Evropskou společností pro klinické a ekonomické aspekty osteoporózy, osteoartritidy a muskuloskeletální nemoci (European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases – ESCEO), Evropskou společností pro klinickou výživu a metabolizmus (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism – ESPEN), Mezinárodní společností gerontologie a geriatrie – evropská oblast (International Association of Gerontology and Geriatrics European Region – IAGG-ER) a Mezinárodní společností pro osteoporózu (International Osteoporosis Foundation – IOF).

Sarkopenie, pokud není včas podchycena a intervenována, má významné následky pro zdraví jednotlivců a vede k vysokým ekonomickým nákladům i v oblasti sociální. SP snižuje kvalitu života, zvyšuje riziko pádů a zlomenin, snižuje schopnost samoobslužných činností v denním životě u postižených, je spojena se srdečními a respiračními chorobami, poruchami kognice, poruchami mobility, je častým důvodem nutnosti ústavní péče a zvyšuje mortalitu. SP zvyšuje riziko hospitalizace a zvyšuje i hospitalizační náklady. Mezi hospitalizovanými seniory mají pacienti se SP až 5krát vyšší pravděpodobnost vysokých hospitalizačních nákladů [4]. V této oblasti je často citována česká práce autorů Steffl et al, která prokázala, že osoby se SP mají v porovnání s osobami bez SP přímé zdravotní náklady až dvojnásobné [5].

Co je tedy sarkopenie? SP je progresivní a generalizované postižení skeletálních svalů spojené s větší pravděpodobností nepříznivých událostí včetně pádů, zlomenin, fyzické nemohoucnosti a mortality. Definice EWGSOP2 z roku 2018 užívá jako primární zájmový parametr sníženou svalovou sílu a následnou fyzickou výkonnost u SP (strength is better than mass in predicting adverse outcomes). Jestliže je u pacienta detekována současně snížená svalová síla, snížená kvantita/kvalita i snížená fyzická výkonnost, pak je SP považována za závažnou (severe).

K identifikaci pacientů se SP doporučuje EWGSOP2 5položkový **dotazník SARC-F** (SArcopenia Screening in Community) [6]. Pacient posoudí, jak vnímá svoji limitaci s ohledem na svalovou sílu, schopnost chůze, schopnost vstávat ze židle, schopnost vyjít schod a svoji zkušenost s pády. K posouzení svalové síly je doporučován kalibrovaný ruční dynamometr (Jamarův dynamometr), k posouzení síly proximálních svalů na dolních končetinách se doporučuje test vstávání ze židle (chair stand test, chair rise test). K posuzování kvantity svalů jsou doporučována tato vyšetření: zobrazení magnetickou rezonancí (Magnetic Resonance Imaging – MRI), DXA (Dual-energy X-ray absorptiometry) nebo bioimpedance (Bioelectrical Impedance Analysis – BIA). Vyšetřovat můžeme buď objem kosterních svalů (Skeletal Muscle Mass – SMM) nebo apendikulární objem kosterních svalů (Appendicular Skeletal muscle Mass – ASM), **výsledky by měly být vždy adjustovány k tělesné výšce, resp. BMI**. Hodnocení fyzické výkonnosti je objektivní měření celo-

proLékaře.cz | 10.11.2026

tělové funkce s ohledem na lokomoci. Nejpoužívanějšími metodami jsou rychlost chůze (gait speed), Short Physical Performance Battery (SPPB) a Timed-Up-and-Go test (TUG). Ke každému z výše uvedených testů existuje několik dalších variant a možností, které ale aktuálně nejsou dominantní a pro klinickou praxi jsou méně vhodné. Tématu metodologie vyšetřování SP byl věnován v minulém čísle tohoto časopisu rozsáhlý článek slovenských autorů [7]. Z pacientského hlediska zajímavou a přístupnou modalitou pro ohrožené seniory je **dotazník SarQol** (Sarcopenia Quality of Life) [8]. Pacient odpoví na baterii otázek týkajících se klinických projevů SP a jejích možných komplikací a vlivu na kvalitu života. SarQol byl validován jako konzistentní a spolehlivý nástroj pro užívání v klinické praxi i ve studiích a může sloužit i jako kvantifikátor různých intervenčních postupů. SarQol existuje také jako bezplatná aplikace v sekci zdravotnictví Appstore.

SP je z klinického hlediska dělena na **primární** a **sekundární**. Termín primární je vyhrazen pro proces spojený se stárnutím organizmu (age-related), nejsou identifikovatelné další zjevné příčiny [9]. Za sekundární je označována SP v případě, kdy se (kromě stárnutí) na procesu podílejí další procesy – systémové, především zánětlivé, nemoci, malignity, orgánová selhání apod. Do této kategorie spadá jistě i vliv snížené mobility – imobility a proteinové malnutrice (schéma 1). SP je dále dělena na **akutní** a **chronickou**. Dělícím časovým obdobím je půl roku. Akutní SP je spojena s akutním ale časově limitovaným onemocněním nebo úrazem, může ale jistě přejít do SP chronické u stavů progresivních. Tato kategorizace upozorňuje na nutnost reevaluace SP v čase. Samostatnou kapitolu představuje **sarkopenická obezita**. U obézních pacientů s redukcí tzv. lean body mass a infiltrací svalů tukovou tkání je jak snížená výkonnost, tak také zvýšená mortalita.

Z hlediska klinického je třeba rozlišovat mezi sarkopenií a **syndromem křehkosti** (frailty syndrom – FS). FS je vícerozměrný komplexní geriatrický syndrom charakterizovaný kumulací poklesu funkce a funkční rezervy řady orgánových systémů [10]. Jeho patogeneze zahrnuje prvky fyzické i sociální. FS, podobně jako SP, zvyšuje vulnerabilitu, zhoršuje prognózu, zvyšuje riziko hospitalizací a mortalitu. FS, podobně jako SP, je spojen s váhovým úbytkem, snížením síly a výkonnosti včetně např. zpomalením rychlosti chůze. Klinické projevy obou stavů vykazují tedy významný překryv (overlap), ale v jednom případě se jedná o komplexní syndrom (FS) a v druhém o nemoc (SP). SP je nedílnou součástí širokého syndromu křehkosti a nyní má i přesná diagnostická kritéTab | EWGSOP2 sarkopenie: cut-off skóre. Upraveno podle [2]

test	cut-off muži	cut-off ženy
EWGSOP2 sarkopenie: cut off skóre pro sníženou svalovou sílu při testech stisku a vstávání ze židle		
síla stisku	< 27 kg	< 16 kg
vstávání ze židle	> 15 s pro 5 úkonů	
EWGSOP2 sarkopenie: cut off skóre pro sníženou svalovou hmotu		
ASM	< 20 kg	< 15 kg
ASM/výška2	< 7 kg/m^2	< 6 kg/m^2
EWGSOP2 sarkopenie: cut off skóre pro sníženou svalovou hmotu		
rychlost chůze	≤ 0,8 m/s	
SPPB	≤ 8 bodů	
TUG	≥ 20 s	
test chůze na 400 m	nedokončen nebo dokončen za > 6 min	

ASM – Appendicular Skeletal Muscle Mas **SPPB** – Short Physical Performance Battery **TUG** – Timed-Up and Go test

Schéma 1 | Znázornění příčin sarkopenie. Upraveno podle [2]

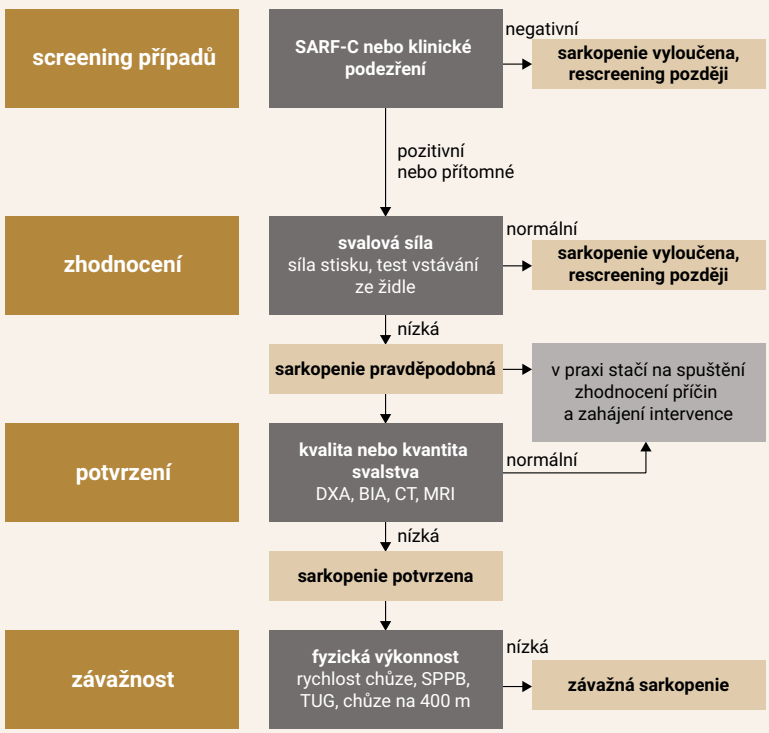


proLékaře.cz | 10.11.2026

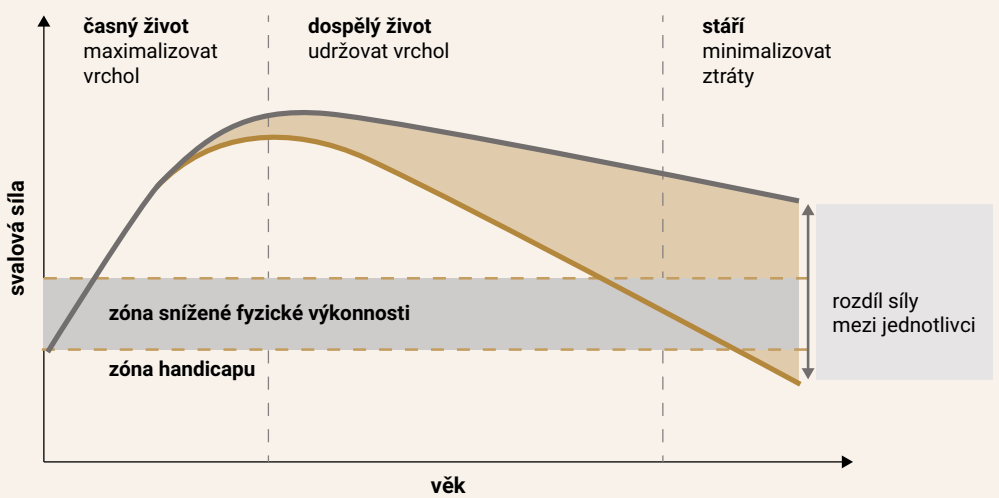
ria. Intervenční postupy aktuálně dostupné jsou pro oba stavy shodné – adekvátní proteinová nutrice, saturace vitamínem D a podpora fyzické aktivity.

Pro harmonizaci klinických studií týkajících se SP, ale i pro klinickou praxi je základním požadavkem konsenzuální stanovení hranic jednotlivých užívaných metodologických postupů (cut-off points). Stejně jako v diagnostice osteoporózy jsou tyto normy geograficky dependentní a vycházejí ze srovnání s referenční mladou populací. Ve většině případů byla tato hranice stanovena na -**2 SD**, pouze v některých specifických případech -2,5 SD. Cut-off points pro obě pohlaví a jednotlivé metody ukazuje tabulka. Z hlediska diagnostického algoritmu doporučuje EWGSOP2 postup nazývaný **FACS**

Schéma 2 | Algoritmus pro screening a diagnostiku sarkopenie. Upraveno podle [2]



Graf | Vývoj svalové síly v průběhu života. Upraveno podle [2]



proLékaře.cz | 10.11.2026

(Find-Assess-Confirm-Severity, tedy najdi – vyšetři – potvrď závažnost). Jednotlivá diagnostická doporučení ukazuje schéma 2.

Pro osteology je proces chápání problematiky SP usnadněn řadou paralelních jevů shodných nebo podobných s osteoporózou. Jedná se o fenomén se základy již v časném dětství, podle některých studií s vlivy genetickými a vývojovými sahajícími až do období gravidity, o fenomén vyžadující z hlediska preventivního celoživotní pozornost, o fenomén vyžadující co nejčasnější celoživotní preventivní opatření a – stejně jako u osteoporózy – časnou diagnostiku. Graf jistě připomene každému osteologovi důvěrně známý obrázek vývoje kostní hmoty v průběhu života. Zobrazení sarkopenie a jejích následků je krásně vidět na mnoha uměleckých dílech minulosti, např. skicách Leonarda Da Vinciho, ale současná medicína si tohoto základního jevu začala všímat ve větší míře až po roce 1989. V tomto poznání jsme dnes významně pokročili – sarkopenie je uznána jako nemoc, je zařazena do systému ICD-10-CM po kódem **M 62.84**, který již slouží v některých zemích k proplácení zdravotní péče. Výše uvedené doporučení EWGSOP2 doporučuje konsenzuálně metody vhodné pro vyšetřování jednotlivých složek a je návodem pro identifikaci a stratifikaci ohrožených osob i pro sledování dynamiky jejich vývoje. Zatímco v osteologii máme, kromě preventivních nutričních doporučení i specifické lékové skupiny, oblast sarkopenie je, zatím, odkázána – podobně jako léčba osteoporózy ve svých počátcích – pouze na preventivní nutriční opatření a udržování fyzické kondice. Farmakologickým svorníkem pro oba stavy je vitamin D, jeho populačně epidemický deficit a nutnost saturace.

Literatura

1. Rosenberg IH. Epidemiologic and methodologic problems in determining nutritional status of older persons. Proceedings of a conference. Albuquerque, New Mexico, October 19–21, 1988. Am J Clin Nutr 1989; 50(Suppl 5): 1231–1233. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.1093/ajcn/50.5.1231>.

2. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J et al. [European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2]. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing 2019; 48(1): 16–31. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afy169>.

3. Vellas B, Fielding RA, Bens C et al. Implications of ICD-10 for sarcopenia clinical practice and clinical trials: report by the International Conference on Frailty and Sarcopenia Research Task Force. J Frailty Aging 2018; 7(1): 2–9. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.14283/jfa.2017.30>.

4. Antunes AC, Araujo DA, Verissimo MT et al. Sarcopenia and hospitalisation costs in older adults: a cross-sectional study. Nutr Diet 2017; 74(1): 46–50. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/1747–0080.12287>.

5. Steffl M, Sima J, Shiells K et al. The increase in health care costs associated with muscle weakness in older people without long-term illnesses in the Czech Republic: results from the Survey of Health. Ageing and Retirement in Europe (SHARE). Clin Interv Aging 2017; 12: 2003–2007. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S150826>.

6. Malmstrom TK, Miller DK, Simonsick EM et al. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2016; 7(1): 28–36. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12048>.

7. Fichtl C, Kužma M, Jackuliak P et al. Examination methods in sarcopenia. Clin Osteol 2018, 23(3), 105–111.

8. Beaudart C, Biver E, Reginster JY et al. Validation of the SarQoL(R), a specific health-related quality of life questionnaire for Sarcopenia. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2017; 8(2): 238–244. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12149>.

9. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European working group on sarcopenia in older people. Age Ageing 2010, 39(4): 412–423. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afq034>.

10. Morley JE, Vellas B, van Kan GA et al. Frailty consensus: a call to action. J Am Med Dir Assoc 2013; 14(6): 392–397. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2013.03.022>.