

GERIATRICKÁ KŘEHKOST – VÝZNAMNÝ KLINICKÝ FENOMÉN

MUDr. Zdeněk Kalvach, CSc., MUDr. Iva Holmerová, Ph.D.

Gerontologické centrum, Praha

Článek podává informace o klinicky významném konceptu geriatrické křehkosti, postihující asi 7 % seniorů, a o jí podmíněných geriatrických syndromech. Tento koncept umožňuje lepší klinický popis a lepší zdůvodnění medicínského intervenování starých lidí – geriatrických pacientů, u nichž rychlost a intenzita funkčního zhoršování i míra jím podmíněných důsledků překračují běžné involuční změny, aniž by byla přítomna vysvětlující choroba. Je zdůrazněn rozdíl mezi fyziologickým stárnutím a patologickým rozvojem křehkosti vztaženým k nepřiměřenému poklesu potenciálu zdraví. Jsou uvedeny hlavní klinické diagnostické markery, zásady intervence a literární odkazy.

Klíčová slova: geriatrie, geriatrická křehkost, frailty, geriatrické syndromy.

Med. Pro Praxi 2008; 5(2): 66–69

Úvod

Seniorsky specifickou klinickou problematiku lze schematicky rozčlenit do 3 vzájemně se prolínajících okruhů na „choroby ve stáří“, „choroby stáří“ a „geriatrickou křehkost“.

První dva okruhy zapadají plně do kontextu současné klinické orientace na „disease model“ a „disease specific outcomes“, tedy do chápání zdravotních problémů jako projevů etiologicky a patogeneticky vymezených nozologických jednotek – chorob.

Problematika „chorob ve stáří“ se týká jejich možné atypičnosti oproti klinickému obrazu v mladém a středním věku a případných změn diagnostické a léčebné strategie, prognózy i dalších souvislostí. Jde např. o bezbolestný či nehořečnatý průběh některých onemocnění u některých starých lidí – chybění a nevýraznost zvláště patognomických, diagnosticky cenných symptomů se označuje jako oligosymptomatologie a mikrosymptomatologie chorob ve stáří. Standardy pro léčbu izolovaných chorob a jejich rizikových faktorů v mladším věku by se měly přizpůsobovat involučním změnám, multimorbiditě, nutnosti reagovat na úskalí polypragmatie atd.

Problematika „chorob stáří“ se týká změn incidence a prevalence některých chorob či dokonce jejich exkluzivnosti ve stáří. Příkladem může být ateroskleróza, osteoporóza, fraktura krčku stehenní kosti, osteoartróza, makulární degenerace sítnice, katarakta či Alzheimerova choroba. Kromě rutinní diagnostiky a léčby těchto onemocnění, „pomýšlení na ně“ v první fázi diferenciálního diagnostikování seniorských obtíží jde také o účinnou prevenci ve snaze o kompresi nemoci v pokročilém stáří.

Přes veškerý nesporný význam jak „chorob ve stáří“, tak „chorob stáří“ však těžiště geriatrické medicíny zřejmě spočívá ve třetím okruhu, v problematice s involucí souvisejícího, multikauzálně podmíněného poklesu potenciálu zdraví, geriatrické křehkosti (frailty) a s ní souvisejících multikauzálně podmíněných geriatrických syndromů a funkčních

deficitů. Koncept geriatrické křehkosti je výrazem snahy o konceptualizaci a operacionalizaci „chátrání“ (wasting away) starého člověka, deteriorace překonávající svou razanci (rychlostí a/nebo tíží) i důsledky obvyklý rozsah involučních změn, chápáných jako fyziologické stáří, a spojené se závažnými komplikacemi a riziky včetně zvýšené mortality. Koncept je myšlenkově významný tím, že překonává „orientaci na choroby“ (disease model) – „frailty“ není další chorobou, je multikauzálně a variabilně podmíněným stavem organismu, jehož příslušnost do zdravotnické kompetence je dána klinickou závažností, preventabilitou a medicínskou ovlivnitelností (intervenovatelností, léčitelností).

Geriatrická křehkost nabízí odpověď na otázku, jak pojmenovat a kam zařadit přibývání závažných obtíží a funkčních deficitů starého člověka, který nepřiměřeně (intenzivně, progresivně) „chátrá“, aniž by byla zřejmá příčinná choroba. To zanechává mnoho starých lidí „v území nikoho“ mezi obory, jejichž kompetence jsou obvykle vymezeny právě chorobami, nikoliv obtížemi. Oborová nepříslušnost často dokonce vylučuje ze zdravotní zodpovědnosti: mnohý starý člověk s narůstajícími funkčními obtížemi se po zběžném vyšetření a odmítnutí několika medicínských oborů dočká problematičtějšího a vylučujícího označení „casus socialis“. Mnohdy jde o diskriminační demedicalizaci zdravotnickou ovlivnitelného problému, jehož podstata nebyla pochopena. Jindy jsou geriatrickí pacienti z bezradnosti označeni problematickou diagnózou typu povšechná ateroskleróza.

Závažné je, že praktický lékař často neví, s jakou diagnózou a na které oddělení by vlastně (s)měl chátřejícího starého člověka, obvykle obtížně pohyblivého, poslat k diagnostickému a intervenčnímu (nikoliv ošetřovatelskému) pobytu do nemocnice. Někdy tak učiní pod hlavičkou „suspektní nádorové onemocnění“ (při hubnutí), jindy „suspektní CMP“ (při instabilitě s pády), ale pacient se obvykle promptně vrací s tím, že odesílací diagnóza nebyla

potvrzena, nebo je jako „casus socialis“ rychle odeslán do dlouhodobé ústavní péče, kde je jeho stav zakonzervován. V českém zdravotnickém systému zatím chybí pochopení pro funkční obtíže a dekompenzace stáří, jejich výstižná označení i geriatrická oddělení, která by se jimi diagnosticky a intervenčně zabývala.

Vymezení, etiologie a patogeneze geriatrické křehkosti

Geriatrickou křehkost můžeme chápat jako věkově podmíněný pokles potenciálu zdraví (zdatnosti, odolnosti a adaptability organismu) s kumulací funkčně závažných deficitů a změn zvláště mentálních (apatie), pohybových (hypomobilita, instabilita, sarkopenie) a nutričních (anorexie, hubnutí). Obecně je křehkost vnímána jako „kontinuum zdravotního a funkčního stavu, které je opakem vitality“ (10).

Je třeba citlivě rozlišovat následující pojmy, i když se mnohdy prolínají a navazují na sebe:

- fyziologické stáří – involučně podmíněné změny považované za přirozené (pokles výkonnosti, presbyopie), často modulované způsobem života (dekondice při pohybové inaktivitě)
- klinicky významné důsledky involučních změn především v časném stáří, zvláště jsou-li medicínsky ovlivnitelné
 - zdravotní rizika (např. postklimakterická osteoporóza)
 - ztráta pocitu zdraví, zhoršení zdravím podmíněné kvality života, převážně funkční změny somatické i psychické významně související s hormonálními koncentracemi a psychickou maladaptací (únava, nevykonnost, změny nálad, emoční labilita, pokles libida, erektilní dysfunkce, dyspareunie, pokles svalové síly, vegetativní dystonie – pocení, palpitace, kolísání krevního tlaku)
 - syndrom mužského stárnutí (aging male, syndrom PADAM – Partial Androgen

Deficiency of Aging Male, syndrom ADAM – Androgen Decline in the Aging Male, symptomatologie andropauzy)

- vegetativní klimakterický syndrom (akutní klimakterický syndrom)
- geriatrická křehkost (frailty) – klinicky a funkčně (disabilita) závažný, multikauzálně podmíněný pokles potenciálu zdraví (zdatnosti, odolnosti, adaptability s kritickým poklesem funkčních rezerv) převážně v pokročilém stáří, zatížený nepříznivou prognózou, ztrátou soběstačnosti, závažnými komplikacemi (imobilita) a spolupodmiňující výskyt některých chorob (infekce) i úrazů.

Etiologie manifestní křehkosti je multikauzální a individuálně variabilní. Podílejí se na ní především

- biologická involuce
- choroby, jejich kombinace (multimorbidita) a nežádoucí účinky léků
- životní způsob (dekondice a atrofie z inaktivity, malnutrice)
- psychosociální faktory
- náročnost prostředí s hendikepujícími situacemi a bariérami
- genetická predispozice

Základním patogenetickým mechanismem je vzájemné potencionování jednotlivých faktorů, zacyklování a utahování deteriorační spirály. Např. jakkoliv podmíněná hypomobilita navozuje dekonduci a svalovou slabost, které zhoršují hypomobilitu, což dále prohlubuje dekonduci, svalovou slabost atd.

Křehkost se v čase prohlubuje – zhoršuje se zdatnost, odolnost i adaptabilita organismu, přibývá funkčních deficitů, narůstá disabilita, stále nižší intenzita čtenějších stresorů (druhů zátěže) vede ke stále delšímu a hlubšímu dekompenzačnímu stavu.

Lze uvést hlavní etiologické a patogenetické faktory multikauzální deteriorace stavu a rozvoje křehkosti (jak bylo uvedeno, mnohdy se projevy křehkosti stávají samy příčinnými faktory jejího dalšího zhoršování – např. slabost dolních končetin):

- zánět, případně jím podmíněný hyperkoagulační stav: stoupá zájem o vliv protrahovaného zánětlivého nastavení obecně na stárnutí (tzv. inflamm ageing) a o chronickou cytokinovou dysregulaci v souvislosti se supresory cytokinové signalizace (SOCS) i s dalšími cytokinovými inhibitory
- oxidační stres, produkce a eliminace volných radikálů, eventuálně ve spojení se zánětlivou reakcí
- inzulinová rezistence, resp. přítomnost metabolického syndromu a jeho souvislost se zánětlivou reakcí a koagulačním stavem
- anorexie jakéhokoliv původu s hubnutím a malnutricí

- sarkopenie, svalová atrofie a slabost hodnotitelná např. vyšetřením síly svalového stisku – handgripu (2, 19) či objemem svalové hmoty
- snížená výkonnost dolních končetin (lower body function), související s úbytkem svalové síly i s instabilitou (14, 16)
- mizení spontaneity – stravovací (geriatrická anorexie), hydratační (ztráta pocitu žízně, sklon k dehydrataci), pohybové (hypomobilita, ubývání změn polohy ve spánku, stereotypní tempo chůze), behaviorální (self-neglekt, zanedbávání sebe sama)
- dysfunkce autonomního nervového systému: zřejmě významná, ale dosud málo objasněná (synkopy, pády, sarkopenie, dekubity – vznik i hojení, anorexie, hubnutí, inkontinence, deliria, reakce na tepelnou zátěž)
- apatie jako samostatný symptom nejen v rámci deprese či demence: zřejmě důsledek deficitu dopaminu v CNS
- deprese (1)
- úzkost, osobnostní rysy, organický psychosyndrom
- kognitivní deficit (4)
- hormonální deficit: menopauza, andropauza se syndromy deficitu androgenů ADAM, PADAM, somatopauza, zvláště nízká hodnota IGF-I včetně jeho vztahu k zánětlivé reakci
- chronická bolest
- sedavý způsob života s nízkou pohybovou aktivitou a dekonducí (6)
- chronický stres
- funkčně významné (omezující) důsledky a projevy chorob: např. extrapyramidový syndrom, diabetes mellitus, neuropatie, hemiparéza, ventilační či srdeční insuficience, anemie
- nežádoucí účinky léků, především anorexie, sedace, instabilita, únava.

Klinický obraz a diagnostická kritéria

Geriatrická křehkost se může manifestovat v různých podobách a oblastech (např. snížená odolnost k infekčním onemocněním s jejich těžším průběhem a horší prognózou), těžištěm je však funkční výkonnost (performance).

Přelomové pro ujasňování fenoménu geriatrické křehkosti bylo její hodnocení v rámci Cardiovascular Health Study v 90. letech 20. století (soubor 5317 mužů a žen starších 65 let v USA). Linda P. Friedová se spol. v John Hopkins Medical Institute (Baltimore) formulovali postuláty, které se staly východiskem pro intenzivní výzkumnou a diskuzní aktivitu (8):

- geriatrická křehkost (frailty), respektive její fenotyp jsou dány přítomností alespoň tří z pěti základních znaků:

- nechtěný úbytek tělesné hmotnosti alespoň o 4,5 kg za rok
- subjektivně vnímaná únava, vyčerpanost
- svalová slabost, nízká hodnota stisku ruky (handgrip)
- pomalá chůze
- nízká úroveň pohybové aktivity (hypomobilita)
- prevalence takto definované křehkosti činí ve zkoumaném souboru populace starší 65 let 6,9%, je vyšší u žen, s věkem narůstá a incidence během čtyřletého sledování činí 7,2%
- křehkost není synonymem multimorbidit ani disability: multimorbidita patří k jejím etiologickým složkám a disabilita je její důsledek.

Při hodnocení závažné disability jako důsledku fenotypu křehkosti v longitudinální Women's Health and Aging Study (studie žen starších 65 let v domácím prostředí) predikoval Friedovou vymezený fenotyp křehkosti téměř 3x vyšší riziko časné ztráty soběstačnosti alespoň v jedné aktivitě denního života (3). Funkční deteriorace může progredovat ke ztrátě sebeobsluhy, k potřebě dlouhodobé ústavní péče a k upoutání na lůžko. V této pokročilé fázi geriatrické křehkosti (související obvykle s imobilizačním syndromem, pro jehož rychlý rozvoj geriatrická křehkost predisponuje), označované někdy jako syndrom terminální geriatrické deteriorace, jsou obvykle přítomny:

- imobilita na lůžku či jen minimální pohyb kolem lůžka – rozvoj imobilizačního syndromu (flekční kontraktury, dekubity, hypoventilace, pneumonie, flebotrombóza atd.)
- závažná inkontinence
- delirantní stavy
- pokles zájmu o okolí s fokusací zájmu na vlastní tělesnost
- ireverzibilní zhoršování nutričního stavu s rozvojem metabolické acidózy a iontové dysbalance.

Základní geriatrické syndromy

Snaha popsat jednotlivé okruhy problémů, které se v rámci involuční deteriorace, geriatrické křehkosti a jimi podmíněných funkčních deficitů rozvíjejí a projevují, vedla k formulování tzv. geriatrických syndromů (GS) (18). Pojetí GS se liší od běžného chápání pojmu „syndrom“ v klinické medicíně, kde většinou znamená množinu příznaků způsobených jednou společnou příčinou. U GS mají naopak typické, časté a významné příznaky (symptomy) a jejich soubory obvykle mnohočetné a různě kombinované příčiny. Za příznačné pro GS se považuje multikauzální etiologie, chronický průběh, omezení pacientovy nezávislosti (funkční závažnost) a neexistence jednoduchého (kauzálního) léčení. Koncept GS včetně

identifikačních kritérií sice zůstává nedostatečně definován, respektive operacionalizován (12), je však frekventně používán. Geriatrická syndromologie představuje soubor popisných diagnóz aktuálního stavu rizikového starého člověka a je podstatnou součástí tzv. komplexního geriatrického hodnocení (comprehensive geriatric assessment – CGA) přesahujícího rozsah klinického vyšetření mladší nerizikové populace.

Při vymezování GS se uplatňují především dva přístupy:

- GS jako synonymum jednotlivých příznaků (symptomů, conditions, zdravotních problémů) obvyklých, častých a významných u geriatrických pacientů, jedno, zda převážně v důsledku pouhé involuce, chorob, nebo křehkosti – např. inkontinence, imobilita, pády, dehydratace. Pavlou a Lachs (17) považují za identifikační známky GS (za oprávnění, aby byl určitý jev označen jako GS) jeho častý výskyt ve stáří, multikauzální povahu, špatnou prognózu s rizikem závažných důsledků (disabilita, institucionalizace, úmrtí) a provázanost (častý společný výskyt s dalšími obecně uznávanými GS). Saliba a spol. (20) dospěli delfskou metodou expertního odhadu u klientů ošetrovatelských zařízení k výčtu 68 závažných problémů a příznaků, které lze chápat jako geriatrické symptomy/syndromy. Analýza výsledků rozsáhlé dotazníkové studie Health and Retirement Study (USA, 2000) na reprezentativním souboru 11 093 osob ve věku ≥ 65 let prokázala vysoký výskyt geriatrických symptomů (syndromů, conditions) bez specifické vazby na určitou chorobu – alespoň 1 příznak ze souboru „kognitivní deficit, pády, inkontinence, malnutrice, závratě, závažné poruchy zraku a/nebo sluchu“ byl konstatován u 49,9% respondentů (5).
- GS jako složitější příznakové a problémové soubory s vnitřní logickou patogenetickou provázaností, těsněji související s geriatrickou křehkostí – např.:
 - syndrom hypomobility, dekonice a svalové slabosti (sarkopenie)
 - syndrom anorexie a malnutrice
 - syndrom instability s pády
 - syndrom inkontinence

- syndrom imobility (imobilizační syndrom)
- syndrom kognitivního deficitu, poruch paměti a poruch chování
- syndrom duálního (kombinovaného) senzorického deficitu
- syndrom maladaptace
- syndrom týrání, zanedbávání a zneužívání starého člověka (elder abuse)
- syndrom terminální geriatrické deteriorace.

Formulování geriatrické křehkosti a geriatrických syndromů se považuje za významný pokrok v geriatrické medicíně (11). Přináší lepší pochopení části geriatrických pacientů, jejich smysluplnější klinický popis a účelnější intervenování jejich obtíží. Podrobnější úvahy o možných budoucích diagnostických markerech křehkosti (zánětlivých, koagulačních, hormonálních, genetických) přesahují rozsah tohoto článku.

Léčení (intervenování) geriatrické křehkosti

Kauzální, příčinná léčba křehkosti neexistuje. Jde o komplexní intervenci s ovlivňováním všech etiologicky, patogeneticky a funkčně významných změn a obtíží, s kompenzováním deficitů, s mírněním klinických a sociálních dopadů a s úpravou léčebných a ošetrovatelských režimů ke zlepšení prognózy a ke zkvalitnění života. Intervenování bývá postupné („rozplétání deteriorační spirály“). Pacienta je obvykle třeba především „rozjít, rozchodit a zmotivat“. Podrobnější rozbor terapeutických možností u jednotlivých GS přesahuje možnosti tohoto sdělení a odkazujeme na podrobné monografie (13). K nejčastějším obecným opatřením patří:

- depistáž a aktivní dispenzarizace křehkých geriatrických pacientů jak v komunitě, tak při přijetí do nemocniční péče s ohledem na vysoké riziko komplikací, nežádoucích výstupů a špatné prognózy
- optimalizace geriatrického nemocničního režimu i koordinace komunitních služeb (komunitní „case management“) u identifikovaných pacientů
- ovlivnění anorexie včetně vyloučení nežádoucího účinku léků
- úprava nutričního stavu: nutriční podpora s důrazem na bílkoviny, jejichž příjem by se oproti

doporučené dávce pro dospělé (0,8 g/kg/den) měl ve stáří a zvláště při rozvoji fraility zvýšit alespoň na 1,3 g/kg/den v zájmu ochrany svalové hmoty (21)

- psychoterapeutická podpora s motivováním k aktivitě, s nabídkou aktivit
- vyloučení deprese, terapeutický pokus s antidepresivní léčbou
- pokus o ovlivnění apatie a únavy s denním pospáváním, odstranění noční insomnie (úprava cyklu spánků – bdění podáním večerního hypnotika a ranního a poledního nootropika, např. piracetamu v dávce kolem 4 g/den), případně opatrně malou dávkou psychostimulancia, není-li ovšem přítomna úzkost (např. metylfenidát – Ritalin® 5 až 10 mg ráno – rizikem je vznik závislosti či provokace halucinatorního stavu)
- dlouhodobá fyzioterapie s individualizovaně účelným, na potřeby konkrétního pacienta zaměřeným, zlepšením pohybových stereotypů a rozsahu pohybů a s ovlivněním bolesti
- využití opěrných pomůcek (hůl, chodítka) a dalších ergoterapeutických opatření (bezbariérová úprava k usnadnění pohybu)
- rekondiční program a odporový trénink ke zlepšení kondice a svalové síly především na dolních končetinách (mobilita, stabilita)
- šetrné suplování ubývající spontaneity (externalizace kontroly) bez nadměrného omezování pacientovy volby, jeho kompetencí a rozhodovacích pravomocí
- cílevědomý důraz na ochranu důstojnosti s podporou kompetencí, autonomie a s prevencí nevhodného zacházení, zanedbávání, zneužívání, týrání
- individuální opatření dle konkrétní situace daného geriatrického pacienta.

Nezbytnou součástí intervenování geriatrické křehkosti je zpětněvazebné ověřování léčebného efektu, především podle subjektivního hodnocení pacienta, objektivního zhodnocení výkonových změn ve smyslu soběstačnosti, aktivity a míry pacientovy adherence. Pokud se efekt v přiměřené době nedostavuje, léčebný postup přináší neúnosný dyskomfort či je nedostatečná pacientova compliance, je třeba změnit intervenční strategii, či odstoupit

Tabulka 1. Prevence a intervence multikauzální geriatrické křehkosti (15)

	anglicky	česky
F	Food intake maintained	Udržujte dobrou výživu a příjem bílkovin (prevence anorexie a malnutrice).
R	Resistance exercises	Pohybujte se, choďte a posilujte svaly (odporový trénink k udržení svalové síly zvláště dolních končetin).
A	Atherosclerosis prevention	Předcházejte ateroskleróze, ovlivňujte její rizikové faktory (metabolický syndrom) i manifestaci.
I	Isolation avoidance: „Go out and do things“	Choďte mezi lidi, buďte aktivní, neuzavírejte se v bytech, předcházejte izolaci.
L	Limit pain	Mějte pod kontrolou bolest, zvláště muskuloskeletální.
T	Tai-chi or other balance exercises	Posilujte rovnováhu, stabilitu, cvičte např. Tai-chi.
Y	Yearly functional checking	Dodržujte pravidelné kontroly zdravotního a funkčního stavu a reagujte na změny.

od intervencí a přejít k paliativnímu (symptomatickému) režimu akceptujícímu přirozenou progresi geriatrické deteriorace.

Prevence geriatrické křehkosti

Důležitá je osvěta seniorské populace, aktivní depistáž a dispenzarizace rizikových osob s průběžným posuzováním funkčního stavu a jeho změn a časná intervence sociálních potřeb i závažných etiologických a patogenetických faktorů. V angličtině je návod k prevenci formulován jako anagram odvozený od slova frailty (tabulka 1).

MUDr. Zdeněk Kalvach, CSc.

Gerontologické centrum
Šimůnkova 1600/5, 182 00 Praha-Kobylisy
e-mail: z.kalvach@seznam.cz

Literatura

1. Andrew MK, Rockwood K. Psychiatric illness in relation to frailty in community-dwelling elderly people without dementia: A report from the Canadian Study of Health and Aging. *Can. J. Aging*. 2007; 26(1): 33–38.
2. Argilés JM, Busquets S, Felipe A, López-Soriano FJ. Muscle wasting in cancer and ageing: cachexia versus sarcopenia. *Adv. Gerontol.* 2006; 18: 39–54.
3. Boyd CM, Xue QL, Simpson CF et al. Frailty, hospitalization, and progression of disability in a cohort of older women. *Am. J. Med.* 2005; 118(11): 1225–1231.
4. Boyle PA, Wilson RS, Buchman AS et al. Lower extremity motor function and disability in mild cognitive impairment. *Exp. Aging Res.*, 2007; 33(3): 355–371.
5. Cigolle CT, Langa KM, Kabet MU et al. Geriatric conditions and disability: The Health and Retirement Study. *Ann. Intern. Med.* 2007; 147(3): 156–164.
6. Faber MJ, Bosscher RJ, Chin A et al. Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pre-frail older adults: A multi-center randomized controlled trial. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 2006; 87(7): 885–896.
7. Fried LP, Tangen CM, Walston J et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.* 2001; 56(3): M146–M156.
8. Fried LP, Young Y, Rubin G et al. Self-reported preclinical disability identifies older women with early declines in performance and early disease. *J. Clin. Epidemiol.* 2001; 54(9): 889–901.
9. Fried LP, Ferrucci L, Darer J et al. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.* 2004; 59(3): 255–263.
10. Gobbens RJ, Lijck KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JM. Frail elderly: Identification of a population at risk. *Tijdschr. Gerontol. Geriatr.* 2007; 38(2): 65–76.
11. Hazzard WR. Scientific progress in geriatric syndromes: earning an „A“ on the 2007 report card on academic geriatrics. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2007; 55(5): 794–796.
12. Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *Am. Geriatr. Soc.* 2007; 55(5): 780–791.
13. Kalvach Z, Zadák Z, Jiráček R et al. Geriatrické syndromy a geriatrický pacient. Praha: Grada Publishing, 2008.
14. Lord SR, Murray SM, Chapman K et al. Sit-to-stand performance depends on sensation, speed, balance, and psychological status in addition to strength in older people. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.* 2002; 57(8): M539–M543.
15. Morley JE, Haren MT, Rolland Y, Kim MJ. Frailty. *Med. Clin. North. Am.* 2006; 90(5): 837–847.
16. Ostir GV, Volpato S, Fried LP et al. Reliability and sensitivity to change assessed for a summary measure of a lower body function: results from the WHAS. *J. Clin. Epidemiol.* 2002; 55(9): 916–921.
17. Pavlou MP, Lachs MS. Could self-neglect in older adults be a geriatric syndrome? *J. Am. Geriatr. Soc.* 2006; 54(5): 831–842.
18. Phelan EA, Vig EK, Abrass IG. Some considerations regarding geriatric syndromes. *Ann. Intern. Med.* 2001; 135(12): 1095.
19. Rantanen T, Volpato S, Ferrucci L et al. Handgrip strength and cause-specific and total mortality in older disabled women: exploring the mechanism. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2003; 51(5): 636–641.
20. Saliba D, Solomon D, Rubenstein L et al. Quality indicators for the management of medical conditions in nursing home residents. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2004; 5(5): 297–309.
21. Volkert D, Beyner YN, Berry E et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: Geriatrics. *Clin. Nutr.* 2006; 25(2): 330–360.