

Vybrané nástroje pro hodnocení geriatrické křehkosti

J. Doležalová, V. Tóthová

SOUHRN

Úvod: Hodnocení geriatrické křehkosti je velice důležitou součástí péče o starší jedince. Křehkost je velký problém geriatrické medicíny a geriatrického ošetřovatelství a hodnocení této oblasti by mělo patřit mezi základ komplexní ošetřovatelské péče. Pro hodnocení geriatrické křehkosti bylo vytvořeno již několik hodnoticích nástrojů a je nutné je do praxe implementovat.

Cíl: Cílem této studie je představit několik vybraných hodnoticích nástrojů geriatrické křehkosti.

Metodika: Do studie bylo zařazeno 14 studií z databází PubMed, EBSCO, Web of Science, Scopus a Science Direct. Celková doba pro výběr dat z uvedených databází je leden 2018 – leden 2019.

Výsledky: Do výsledků byly zařazeny 4 hodnoticí nástroje

je geriatrické křehkosti, které jsou běžně používány v klinické praxi v zahraničí. Z výsledků je patrné, že dle vybraných hodnoticích nástrojů je možné vyhodnotit stav křehkosti a dále je možné i nástroje kombinovat s dalšími hodnoticími nástroji.

Závěr: Geriatrická křehkost je stále velmi aktuální a řešené téma. Hodnoticí nástroje jsou neustále modifikovány tak, aby vyhovovaly aktuálním problémům, které se u starší populace vyvíjí. Pro české ošetřovatelství je třeba dále pracovat na zakotvení hodnoticích nástrojů křehkosti a obecně ošetřovatelský personál s touto problematikou.

KLÍČOVÁ SLOVA

geriatrická křehkost – hodnoticí nástroje – ošetřovatelství

SUMMARY

Selected tools for evaluation of geriatric frailty

Introduction: The frailty assessment in the elderly represents a very important part of the elderly care. Frailty is a great problem of geriatric medicine and nursing, and its assessment should be a basic part of a complex nursing care. Several tools have been developed to assess frailty that now need to be implemented in practice.

Goal: The goal of the study is to present several selected tools assessing frailty in the elderly. Methodology: 14 studies from PubMed, EBSCO, Web of Science, Scopus a Science Direct databases were included in the study. The studies from the above mentioned databases were performed between January 2013 and January 2019.

Results: Four assessment tools commonly used abroad to assess frailty were studied. The results show that the state of frailty can be evaluated using the selected tools alone, and also combined with other assessment tools.

Conclusion: Geriatric frailty represents a hot topic. The assessment tools are continuously modified so that they could accommodate current challenges developing in the elderly population. Czech nursing needs to adopt frailty assessment tools and make nurses acquainted with the topic.

KEYWORDS

geriatric frailty – measuring tools – nursing

Geri a Gero 2019; 8 (3): 125–129

ÚVOD

Je všeobecně známým faktem, že populace stárne. Střední délka života se prodlužuje a dochází k nárůstu lidí přežívajících do vysokých věkových období (1). Proces stárnutí nese nezvratné a nevyhnutelné změny, které jsou rizikem pro vznik nových zdravotních problémů (2). Čeledová, Kalvach a Čevela označují stáří pozdní fází ontogeneze a rovněž také přirozeného průběhu života. Vzniká v důsledku morfologických a funkčních změn, které probíhají individuálně specifickou rychlostí, to znamená, že mohou probíhat od několika hodin až po několik desítek let (3). Proces stárnutí je u každého člověka velmi individuální, ovšem vede k typickému obrazu, který je nazýván stařecký fenotyp (4). Uotinen a kolektiv uvádějí, že do stařeckého fenotypu je možné zařadit změny postavy, postoje, chůze, vlasů, pokožky a chování. Dochází také ke změnám subjektivního vnímání výkonnosti a životní perspektivy. Veškerý psychologický aspekt tak vlastně tvoří významný faktor biologického stáří, životní prognózy a přispívá k rozvoji geriatrické křehkosti (5).

Geriatrickou křehkostí je možné rozumět klinický syndrom, který se vyskytuje u starších dospělých a zahrnuje multidimenzionální změny, při kterých se zvyšuje zranitelnost a snižuje odolnost vůči externím stresorům, pro konkrétnější představu se jedná o čtyři základní zdravotní problémy, mezi něž patří: neúmyslná ztráta hmotnosti, vyčerpání, slabost, pomalá chůze a snížená aktivita (6). Conroy a Elliott navazují na Frieda a doplňují, že syndrom křehkosti nelze vnímat jako jednotnou entitu, je třeba vnímat individualitu každé osoby a speciálně u křehkosti je nutné brát v úvahu to, že ne každý člověk ve vyšším věku je křehký (7).

Pohled autorů Rockwooda a Mitnitskiho na křehkost je poněkud praktičtější, jelikož autoři vytvořili model akumulace deficitu, ve kterém jsou vypočítána rizika plynoucí z akumulace zdravotních deficitů, a logicky je možné odvodit, že u člověka, který trpí více zdravotními deficity, bude stoupat i hodnota rizika (8). Velice vhodně nastínil problematiku křehkosti Tang s kolektivem v kardiologické oblasti a tvrdí, že stárnutí řídí vznik srdečních onemocnění, avšak u starších osob neexistují srdeční onemocnění sama o sobě, protože

PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK

onemocnění u starších lidí přichází jako určitý komplex (9). Je tedy nutné vnímat křehkost spíše jako vícebodovou problematiku než jako soubor úzce orientovaných spojení, jako je například kardiologická oblast (10).

Definice křehkosti nebo syndromu frailty jsou velice variabilní. Na základě výběru, který uskutečnil Walston s kolektivem z několika studií Frieda a z jedné studie Buchnera a Wagnera lze vyvodit, že stav křehkosti se skládá z několika komponent a jejich kombinací. Konkrétně se jedná o slabost, únavu, ztrátu hmotnosti, sníženou rovnováhu, nízkou fyzickou aktivitu, zpomalenost, zpomalení motorického zpracování a výkonu, sociální vyloučení, mírné kognitivní změny a zvýšenou zranitelnost vůči stresorům. Je nutné však upozornit

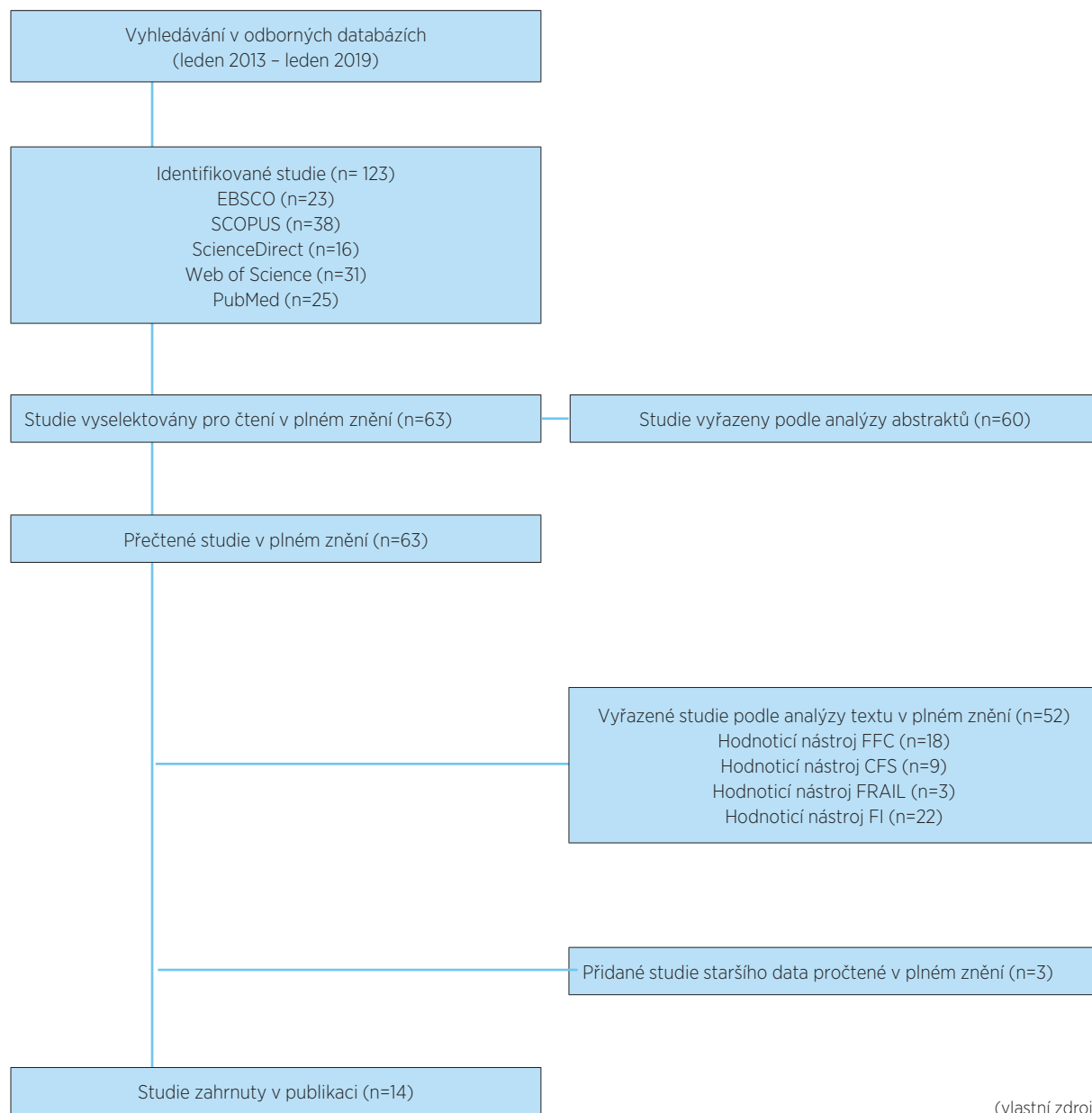
na to, že uvedené komponenty se musí u křehkého člověka vyskytovat v kombinacích, protože člověka majícího pouze jeden komponent není možné označit za křehkého (11).

CÍL

Cílem tohoto článku je zmapování vybraných hodnoticích nástrojů pro geriatrickou křehkost.

METODIKA

Výběr dat pro tvorbu studie probíhal v období leden 2018 – leden 2019. Vyhledávání probíhalo v odborných databázích



(vlastní zdroj)

Obr. 1 Kriteriaální postup výběru publikací

PubMed, EBSCO, Web of Science, Scopus a Science Direct za použití klíčových slov: frailty (křehkost), hodnocení křehkosti (frailty assessment), Fried Frailty Phenotype, Clinical Frailty Scale, FRAIL, Frailty index.

Pro hodnocení nástrojů byla vybrána selekce, kterou uskutecnil Walston (11), který z několika studií stanovil základní komponenty, které v kombinacích značí křehkost. Pro přehlednost byla vytvořena tabulka 2, ve které je znázorněno, zda daný nástroj hodnotí konkrétní oblasti (+), nebo zda nástroj daný komponent nezahrnuje (-). Z tabulky je možné vyčíst, do jaké míry jsou nástroje komplexní a na jaké konkrétní komponenty jsou zaměřeny.

V databázích bylo nalezeno 123 zdrojů, konkrétně v databázi PubMed 25 zdrojů, EBSCO 23 zdrojů, Web of Science 31 zdrojů, Scopus 28 zdrojů a Science Direct 16 zdrojů. Po prostudování abstraktů bylo vyřazeno 60 studií, zbylé studie byly prostudovány ve fulltextové podobě a celkově bylo ke konečnému zařazení vybráno 11 studií. Z důvodu nutnosti specifikovat určité nástroje bylo přistoupeno k rozšíření časového období a do vlastní studie byly zařazeny 3 zdroje staršího data. Celkem je ve studii uvedeno 14 relevantních zdrojů.

VÝSLEDKY

Výsledky zachycující základní informace o vybraných hodnoticích nástrojích. Tabulka 1 udává přehled vybraných hodnoticích nástrojů, jejich autory, rok vydání, hodnocené oblasti a způsob hodnocení. Tabulka 2 poukazuje na to, které ze základních oblastí geriatrické křehkosti jsou do jednotlivých nástrojů zahrnuty.

FRIED FRAILTY CRITERIA (FFC)

Fried Frailty Criteria je hodnoticí nástroj křehkosti a zahrnuje pět fyzických oblastí, konkrétně ztráta hmotnosti, vyčerpanost, nízká fyzická aktivita, pomalost a slabost (12). Původně byl nástroj vytvořen pro vyvrácení mylné myšlenky o stejném významu křehkosti a komorbidit či zdravotním znevýhodnění, autoři Fried Frailty Criteria uvedli význam křehkosti na pravou míru a dále stanovili pět kritérií, která na křehkost poukazují (6). Fried Frailty Criteria byl použit ve výzkumu SHARE (Survey of Health, Aging and Retirement in Europe) v roce 2004, dle výzkumu je větší výskyt křehkosti v jižních zemích Evropy než v severních, a to především z důvodu socioekonomických (13).

Jako příklad využití FFC lze uvést italský výzkum, který se u 802 pacientů od 65 let a výše zaměřil na souvislost nutrice a křehkosti. Je třeba doplnit, že autoři se rozhodli nepoužít z originálního dotazníku údaj úbytek hmotnosti. Z výsledků je patrné, že denní příjem člověka roven nebo menší než 21 kcal/kg je signifikantně spojen s křehkostí. Vědci pro část hodnocení nutrice použili nástroj European Prospective Investigation into Cancer and nutrition (EPIC) (14). Spojitost křehkosti a nutričního stavu dále zkoumali i němečtí vědci, kteří však pro hodnocení nutrice použili známější a více používaný Mini Nutritional Assessment (MNA). Výzkumný soubor tvořilo 206 dobrovolníků, kteří byli ve věku 75 let a více, museli však projít i testem Mini Mental State Examination (MMSE) pro nepřítomnost kognitivní dysfunkce. Výsledky poukázaly na úzkou spojitost křehkosti a stavu nutrice a autoři doporučují tento jev dále prozkoumávat pro stanovení úspěšných léčebných strategií (15). FFC nemusí být vždy spojován pouze s hodnocením nutrice. Velmi zajímavou

Tab. 1 Charakteristika hodnoticích nástrojů

Nástroj	Autor, rok vydání	Hodnocené oblasti	Způsob hodnocení křehkosti
Fried Frailty Criteria	Fried, 2001	Ztráta hmotnosti Vyčerpanost Nízká fyzická aktivita Pomalost Slabost	Křehkost (přítomno 3 a více kritérií) Předkřehkost (přítomná 1 až 2 kritéria) Solidní (přítomno 0 kritérií)
Clinical Frailty Scale	Rockwood et al., 2005	Znevýhodnění pro základní denní aktivity Mobilita Aktivita Energie Symptomy spojené s onemocněním	Velmi fit Dobry Dobry - léčený Zranitelný Mírná křehkost Střední křehkost Závažná křehkost Velmi závažná křehkost Terminální stav
FRAIL	Abellan et al, 2007	Únava Odolnost Chůze bez pomůcek Onemocnění Ztráta hmotnosti	Křehkost (3 a více přítomných kritérií) Hrozící křehkost (1 až 2 přítomná kritéria)
Frailty Index	Rockwood et al., 2001	Symptomy nemocí spojené s věkem Zhoršení v denních aktivitách Komorbidita	Velmi fit Dobry Dobry - léčená komorbidita Zjevně zranitelný Mírná křehkost Střední křehkost Závažná křehkost

PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK

Tab. 2 Hodnocení vybraných nástrojů podle komponentů křehkosti na základě studie Walstona et al. (2006)

Nástroj	Zpomalenost	Slabost	Ztráta hmotnosti	Nízká fyzická aktivita	Únava	Snížení rovnováha	Zpomalení motorického zpracování a výkonu	Sociální vyloučení	Mírné kognitivní změny	Zvýšená zranitelnost vůči stresorům
FFC	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
CFS	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-
FRAIL	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
FI	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-

kombinaci hodnocení křehkosti přinesli Bieniek a kolektiv, kteří zkoumali FFC ve vztahu ke komorbiditám u hospitalizovaných pacientů, u kterých zjistili, že se stoupajícím věkem stoupá výskyt křehkosti. Dále došli také k závěru, že i pokud se u pacientů vyskytuje více komorbidit, FFC je stále účinný nástroj pro hodnocení křehkosti (16).

CLINICAL FRAILTY SCALE (CFS)

Clinical Frailty Scale (CFS) byl vyvinut v Kanadě jako součást studie Canadian Study of Health and Aging (CSHA), která se zaměřila na vyvinutí nového nástroje pro hodnocení křehkosti, který bude dobře prediktivní zejména v oblasti institucionalizace a úmrtnosti a bude snadno použitelný (17). CFS je v hodnocení křehkosti velmi srovnatelné s Fried Frailty Index, avšak vyhodnocení CFS je snadnější (18).

Jedno z možných využití CFS je v akutní medicíně, kde detekuje pacienty s rizikem křehkosti, a tím pomáhá ve stanovení intervencí a k celkově kratšímu průběhu hospitalizace (19). Muessig a kolektiv použili CFS také v intenzivní péči, přičemž se zaměřili na pacienty starší 80 let a vyhodnotili, že CFS je u této populace vhodným nástrojem pro predikci 30denního přežití, což může rozhodnout o poskytování intenzivní péče (20). Využitelnost CFS v intenzivní péči pak potvrdil i výzkum autorů Basic a Shanley, kteří na základě provedené studie tvrdí, že křehkost je silným prediktorem nežádoucích výsledků u starších hospitalizovaných pacientů na akutních odděleních, mělo by se zvýšit povědomí lékařů o této skutečnosti a lékaři by měli u starších pacientů křehkost vyhodnocovat (21). Další výzkum, ve kterém byl použit hodnotící nástroj CFS, poukázal na jeho jednoduchou použitelnost mladými zdravotníky v akutní péči a dále také na to, že pokud by se CFS stal rutinním testem, zlepšilo by se rozpoznávání a hodnocení samotné křehkosti (22).

FRAIL

Abellan van Kan s kolektivem se ve svém výzkumu zaměřil na vývoj hodnotícího nástroje křehkosti, který bude snadno použitelný a jednoduchý na administraci. Podařilo se jim vyvinout škálu FRAIL, která obsahuje 5 domén, podle autorů ji mohou používat i pečovatelé, a pokud je pacient vyhodnocen pozitivně, čili dle hodnocení je křehký, je třeba u takového pacienta provést i komplexní geriatrické hodnocení (23). Škála FRAIL koreluje s řadou dalších nástrojů například IADL, SPPB, rychlost chůze, síla uchopení a stání na jedné noze, které jsou spojeny i s křehkostí (24). FRAIL

má schopnost odhalit křehkost již v rané fázi, tudíž pokud na toto zareaguje zdravotnický personál, je možné průběh křehkosti výrazně zpomalit například adekvátním cvičením (25). Valdatta s kolektivem použili nástroj jako prediktor mortality a komplikací u starších pacientů s rakovinou kůže. Výzkum detekoval nejen pacienty s křehkostí a stavem před křehkostí, ale také u pacientů s prokázanou křehkostí poukázal na to, že jsou více ohroženi závažnějšími komplikacemi a mortalitou (26). Vzhledem k tomu, že FRAIL zhodnocuje i riziko pádu, je nástroj doporučován například v guidelinu prevencí pádu pro populaci starší 65 let (27).

FRAILTY INDEX (FI)

Další nástroj vyvinutý pro hodnocení křehkosti je Frailty Index (FI), který stejně jako nástroj CFS, byl vytvořen v rámci studie Canadian Study of Health and Aging (CSHA) (28). Mitnitski s kolektivem při tvorbě FI vybrali po důkladné selekci dvacet symptomů, příznaků a zdravotních poruch, které jsou zaměřeny na ztrátu funkčních aktivit, zhoršení smyslů, zdravotní a behaviorální změny (29). Chaudhary a Arokiasamy použili FI k monitorování křehkosti u 6554 lidí starších 50 let, výzkum doplnili o monitorování kvality života, k čemuž použili nástroj WHOQoL BRIEF verzi. Dospěli k zjištění, že u populace, která vykazovala zvýšený výskyt křehkosti, byla zároveň pokleslá kvalita života a jednalo se především o ženy. Naopak vyšší úroveň kvality života a nízká frekvence křehkosti jsou způsobeny především vyšším stupněm vzdělání, bohatstvím a bydlištěm. Autoři dále upozorňují na fakt, že na pokleslou kvalitu života a vysoký výskyt křehkosti mají zejména vliv faktory jako rodinný stav, pohlaví, věk, bohatství a dosažená úroveň vzdělání. Pro minimalizaci křehkosti a zvýšení kvality života autoři doporučují preventivní a podporující programy (Chaudhary, Arokiasamy, 2019).

ZÁVĚR

Hodnocení geriatrické křehkosti je jedním z klíčových bodů současného geriatrického ošetřovatelství. V České republice je toto hodnocení prováděno s velkým otazníkem, jelikož ne všechna zařízení hodnotí křehkost na stejné frekvenci jako například soběstačnost či nutriční stav. Opomíjení geriatrické křehkosti pak může zavádět k tomu, že poskytovaná ošetřovatelská péče není komplexní a celý průběh léčby či kompenzace zdravotního stavu je spíše povrchní a jsou řešeny pouze aktuální problémy, které však mají u geriatrických

jedinců mnohem hlubší zakořenění. Pokud se zaměříme na výše uvedené hodnoticí nástroje (FFC, CFS, FRAIL a FI), je jednoznačné, že výsledky, které z hodnocení plynou, silně ovlivňují poskytovanou péči a tím pádem i poskytují celistvější pohled na pacienta. Například nástroj FRAIL není nikterak zdoluhavý, přesto je možné s tímto nástrojem stanovit stádium křehkosti a je možné jej kombinovat i s ostatními nástroji, které jsou běžně používány u geriatrické populace (ADL, MMSE a podobně). Samotné hodnoticí nástroje by měly projít ještě několika výzkumy v klinické praxi, které by ujistily ošetřovatelský personál o tom, jak zapotřebí je právě problematiku křehkosti neopomíjet.

Literatura:

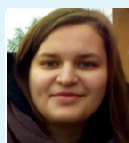
1. Štěpánková H, Höschl C, Vidovicová L. Gerontologie: současné otázky z pohledu biomedicíny a společenských věd. 1. vyd. Praha: Karolinum 2014.
2. Pokorná A. Ošetřovatelství v geriatрии: hodnoticí nástroje. 1. vyd. Praha: Grada 2013.
3. Čeledová L, Kalvach Z, Čevela R. Úvod do gerontologie. 1. vyd. Praha: Karolinum 2016.
4. Tomeš I, Šámalová K. Sociální souvislosti aktivního stáří. 1. vyd. Praha: Karolinum 2017.
5. Uotinen V, Rantanen T, Sutama T, et al. Change in subjective age among older people over an eighty-year follow up: getting older and feeling younger?. *Experimental Aging Research* 2006; 32(4): 381-393.
6. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *Journals of Gerontology* 2001; Series A. 56(3): 146-156.
7. Conroy SP, Elliott A. The frailty syndrome. *Medicine* 2017; 45(1): 15-18.
8. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty defined by deficit accumulation and geriatric medicine defined by frailty. *Clinical Geriatric Medicine* 2011; 27(1): 17-26.
9. Tang Z, Wang C, Song X, et al. Co-occurrence of cardiometabolic diseases and frailty in older Chinese adults in the Beijing Longitudinal Study of Ageing. *Age and Aging* 2013; 42(3): 346-351.
10. Rockwood K. Conceptual models of frailty: accumulation of deficits. *Canadian Journal of Cardiology* 2016; 32(9): 1046-1050.
11. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute of Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *Journal of American Geriatrics Society* 2006; 54(6): 991-1001.
12. Op het Veld LP, van Rossum E, Kempen GI, et al. Fried phenotype of frailty: cross-sectional comparison of three frailty stages on various health domains. *BMC Geriatrics* 2015; 15(77): 1-11.
13. Santos-Eggimann B, Cuenoud P, Spagnoli J, et al. Prevalence of Frailty in Middle-Aged and Older Community-Dwelling Europeans Living in 10 Countries. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 2009; 64(6): 675-681.
14. Bartali B, Frongillo EA, Bandinelli S, et al. Low nutrient intake is an essential component of frailty in older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006; 61(6): 589-593.
15. Bollwein J, Volkert R, Diekmann D, et al. Nutritional status according to the mini nutritional assessment (MNA®) and frailty in community dwelling older persons: A close relationship. *The journal of nutrition, health & aging* 2013; 17(4): 351-356.
16. Bieniek J, Wilczynski K, Szewieczek J. Fried frailty phenotype assessment components as applied to geriatric inpatients. *Clinical Interventions in Aging* 2016; 11(1): 453-459.
17. Rockwood K, Song X, MacKnight C, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *Canadian Clinical Association journal* 2005; 173(5): 489-95.
18. Islam A, Muir-Hunter S, Speechley M, et al. Facilitating frailty identification: comparison of two methods among community-dwelling older adults. *J Frailty Aging* 2014; 3(4): 216-21.
19. Juma S, Taabazuing MM, Montero-Odasso M. Clinical Frailty Scale in an Acute Medicine Unit: a Simple Tool That Predicts Length of Stay. *Canadian Geriatrics Journal* 2016; 19(2): 34-39.
20. Muessig JM, Nia AM, Masyuk M, et al. Clinical Frailty Scale (CFS) reliably stratifies octogenarians in German ICUs: a multicentre prospective cohort study. *BMC Geriatric* 2018; 18(1): 162.
21. Basic D, Shanley C. Frailty in an Older Inpatient Population. *Journal of Aging and Health* 2014; 27(4): 670-685.
22. Gregorevic KJ, Hubbard RE, Katz B, et al. The clinical frailty scale predicts functional decline and mortality when used by junior medical staff: a prospective cohort study. *BMC Geriatrics* 2016; 16(1): 117.
23. Van Abellan KG, Rolland YM, Morley JE, et al. Frailty: Toward a clinical definition. *J Am Med Dir Assoc* 2008; 9 (1): 71-72.
24. Van Abellan KG, Rolland Y, Bergman H, et al. The I.A.N.A. Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J Nutr Health Aging* 2008; 12 (1): 29-37.
25. Morley JE. Rapid Geriatric Assessment. *Clinics in Geriatric Medicine* 2017; 33(3): 431-440.
26. Valdatta L, Perletti G, Maggiulli F, et al. FRAIL scale as a predictor of complications and mortality in older patients undergoing reconstructive surgery for nonmelanoma skin cancer. *Oncology Letters* 2018; 17(1): 263-269.
27. Sieliwonczyk E, Perkisas S, Vandewoude M. Frailty indexes, screening instruments and their application in Belgian primary care. *Acta Clinica Belgica* 2014; 69(4): 233-239.
28. Clegg A, Young J, Iliffe S, et al. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013; 381(9868): 752-762.
29. Mitnitski AB, Graham JE, Mogilner AJ, et al. Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age. *BMC Geriatrics* 2002; 2(1): 27.
30. Chaudhary M, Arokiasamy P. Patterns of Frailty and Quality of Life among Older Adults: Comparative Analysis Using SAGE States of India. *Journal of Population Ageing* 2019; 12(1): 1-23.

**Mgr. Jitka Doležalová,
prof. PhDr. Valérie Tóthová, Ph.D.**

Zdravotně sociální fakulta, Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích

Mgr. Jitka Doležalová

e-mail: dolejz08@zsf.jcu.cz



Absolvovala magisterské studium zaměřující se na interní obory na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity. V současné době studuje doktorské studium, obor Ošetřovatelství, tamtéž. Její disertační práce se zaměřuje zejména na geriatrickou populaci a hodnoticí a měřicí nástroje, které s touto populací souvisí.