

**UNIVERZITA KARLOVA**

**2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

**Pavína Novotná**

**Hodnocení funkčního stavu seniorů**

**Bakalářská práce**

Praha 2024

Autor práce: **Pavčina Novotná**

Vedoucí práce: **Mgr. Michaela Rampová, Ph.D.**

Oponent práce: **MUDr. Michal Procházka**

Datum obhajoby: **2024**

## **Bibliografický záznam**

NOVOTNÁ, Pavlína. Hodnocení funkčního stavu seniorů. Praha: Univerzita Karlova, 2. Lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2024. 103 s., 6 příloh. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Michaela Rampová, Ph.D.

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá možnostmi funkčního hodnocení seniorů. V teoretické části se nachází kapitoly o procesu stárnutí a klinických testech sloužících k hodnocení kognice, soběstačnosti, zdatnosti a rizika pádu.

Pro praktickou část bylo vybráno šest testů, které jsme použili pro vyšetření osmi seniorů, rozdělených na skupinu seniorů žijících doma (n=4) a skupinu seniorů hospitalizovaných na Geriatrické interní klinice FN Motol (n=4). Vyšetření proběhlo jednorázově a jeho výsledky byly zpracovány do série kazuistik.

Soběstačnost byla hodnocena pomocí Barthel Indexu a IADL, kognice pomocí testu Mini Mental State Examination, pro hodnocení rizika pádu byla vybrána Morse Fall Scale a ke zhodnocení fyzické zdatnosti Krátká baterie pro hodnocení fyzické zdatnosti seniorů a Timed Up and Go.

Cílem práce bylo zjistit, ve kterých testech se liší skupina seniorů žijících doma a skupina hospitalizovaných seniorů a které testy jsou vhodné pro použití v klinické praxi pro testování geriatrických pacientů.

Porovnání výsledků testování obou skupin ukázalo, že se skupiny nejvíce liší v testech fyzické zdatnosti. Zatímco nejmenší rozdíly byly patrné v testu kognice. Zároveň se během vyšetření ukázaly výhody a limity námi použitých testů pro testování seniorů.

Poznatky pro testování seniorů v klinické praxi jsou: a) testování musí být krátké a cílené kvůli rychlé unavitelnosti pacientů, b) pro testování funkčního stavu seniorů žijících doma je vhodná Krátká baterie pro hodnocení fyzické zdatnosti seniorů (SPPB) c) pro testování hospitalizovaných seniorů se jeví vhodnější Timed Up and Go Test.

## **Klíčová slova**

Stárnutí, geriatrická křehkost, geriatrické syndromy, sarkopenie, instabilita, komplexní geriatrické hodnocení, kognice, soběstačnost, fyzická zdatnost, rovnováha, riziko pádu

## **Abstract**

This bachelor's thesis deals with the possibilities of functional assessment of seniors. The theoretical part contains chapters on the aging process and clinical tests used to assess cognition, self-sufficiency, physical performance and fall risk.

Six tests were selected for the practical part, which we used to examine eight seniors, divided into a group of seniors living at home (n=4) and a group of seniors hospitalized at the Geriatrics Internal Clinic of the Motol General Hospital (n=4). The investigation took place once and its results were compiled into a series of case studies.

Self-sufficiency was assessed using the Barthel Index and IADL, cognition using the Mini Mental State Examination test, the Morse Fall Scale was selected to assess the risk of falling, and the Short Physical Performance Battery and Timed Up and Go were used to evaluate physical performance.

The aim of the work was to find out which tests differ between the group of seniors living at home and the group of hospitalized seniors and which tests are suitable for use in clinical practice for testing geriatric patients.

Comparing the test results of the two groups showed that the groups differed most in physical performance tests. While the smallest differences were seen in the cognition test. At the same time, during the examination, the advantages and limits of the tests we used for testing seniors became apparent.

The findings for testing seniors in clinical practice are: a) testing must be short and targeted due to the rapid fatigue of patients, b) for testing the functional status of seniors living at home, the Short Physical Performance Battery (SPPB) is suitable c) for testing hospitalized seniors Timed Up and Go Test seems to be more suitable.

## **Keywords**

Aging, geriatric frailty, geriatric syndromes, sarcopenia, instability, comprehensive geriatric assessment, cognition, self-sufficiency, physical performance, balance, risk of falls

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Michaely Rampové, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita pro získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 29.4.2024

Pavλίna Novotná

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí práce Mgr. Michaele Rampové, Ph.D. za odborné vedení, podnětné a cenné rady a pomoc při testování probandů. Poděkování patří i všem respondentům, kteří se trpělivě a ochotně podíleli na empirickém šetření. Nakonec bych ráda poděkovala své rodině za podporu při psaní práce i v průběhu celého studia.

## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>1 STÁRNUTÍ</b> .....	<b>9</b>
1.1 PROCES STÁRNUTÍ.....	10
1.2 GERIATRICKÁ KŘEHKOST.....	10
1.3 GERIATRICKÉ SYNDROMY.....	12
<b>2 ZMĚNY V ORGÁNOVÝCH SOUSTAVÁCH</b> .....	<b>14</b>
<b>3 ZMĚNY V POHYBOVÉM SYSTÉMU</b> .....	<b>17</b>
3.1 ZMĚNY V KOSTERNÍ SOUSTAVĚ U STÁRNOUCÍHO ČLOVĚKA.....	17
3.1.1 Osteoporóza.....	17
3.2 KLOUBNÍ ZMĚNY V SOUVISLOSTI SE STÁRNUTÍM.....	18
3.3 ZMĚNY VE SVALECH U STÁRNOUCÍHO ČLOVĚKA.....	19
3.3.1 Sarkopenie.....	19
3.3.2 Výživa ve stáří a její vliv na muskuloskeletální aparát.....	20
<b>4 DUŠEVNÍ PORUCHY</b> .....	<b>22</b>
<b>5 INSTABILITA A PÁDY</b> .....	<b>24</b>
5.1 PÁDY A JEJICH NEJČASTĚJŠÍ PŘÍČINY VE STÁŘÍ.....	24
5.2 ZMĚNY CHŮZE V SOUVISLOSTI SE STÁRNUTÍM.....	25
5.2.1 Poruchy chůze.....	26
5.2.2 Typy chůze na podkladě neurologických onemocnění.....	27
<b>6 MOŽNOSTI FUNKČNÍHO VYŠETŘENÍ U SENIORŮ</b> .....	<b>28</b>
6.1 KOMPLEXNÍ GERIATRICKÉ VYŠETŘENÍ.....	28
6.2 BĚŽNÉ DENNÍ ČINNOSTI.....	29
6.2.1 Barthel Index.....	31
6.2.2 Katz Index of Independence in Activities of Daily Living.....	32
6.2.3 Functional Independence Measure.....	32
6.3 KOGNICE.....	33
6.3.1 Mini Mental State Examination.....	34
6.3.2 Montreal Cognitive Assessment.....	34
6.3.3 Addenbrooke's Cognitive Examination.....	35
6.3.4 Clock Drawing Test.....	36
6.4 CHŮZE A MOBILITA.....	36
6.4.1 Short Physical Performance Battery.....	37
6.4.2 Timed Up and Go Test.....	38
6.4.3 6 Minute Walk Test.....	39
6.4.4 Five Times Sit of Stand Test.....	39
6.5 RIZIKO PÁDU.....	40
6.5.1 Morse Fall Scale.....	40
6.5.2 Berg Balance Scale.....	41
6.6 NUTRICE.....	41
6.6.1 Mini Nutritional Assessment.....	42
<b>7 CÍL PRÁCE</b> .....	<b>43</b>
<b>8 HYPOTÉZY</b> .....	<b>44</b>
<b>9 METODIKA PRÁCE</b> .....	<b>45</b>
9.1 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU.....	45
9.2 SBĚR ANAMNETICKÝCH DAT.....	45
9.3 POUŽITÉ VYŠETŘOVACÍ METODY.....	46
9.3.1 Kineziologický rozbor.....	46
9.3.2 Standardizované testy.....	46



---

<b>10</b>	<b>SKUPINA DOMA</b> .....	<b>51</b>
10.1	KAZUISTIKA 1 .....	51
10.2	KAZUISTIKA 2 .....	54
10.3	KAZUISTIKA 3 .....	57
10.4	KAZUISTIKA 4 .....	60
<b>11</b>	<b>SKUPINA HOSPITALIZOVÁN</b> .....	<b>63</b>
11.1	KAZUISTIKA 5 .....	63
11.2	KAZUISTIKA 6 .....	66
11.3	KAZUISTIKA 7 .....	69
11.4	KAZUISTIKA 8 .....	72
<b>12</b>	<b>VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ</b> .....	<b>75</b>
<b>13</b>	<b>DISKUZE</b> .....	<b>77</b>
13.1	LIMITY PRAKTICKÉ ČÁSTI.....	77
13.2	HODNOCENÍ KOGNICE .....	77
13.3	HODNOCENÍ SOBĚSTAČNOSTI.....	78
13.4	HODNOCENÍ RIZIKA PÁDU .....	78
13.5	HODNOCENÍ FYZICKÉ ZDATNOSTI.....	79
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>81</b>	
<b>REFERENČNÍ SEZNAM</b> .....	<b>82</b>	
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>90</b>	
<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>91</b>	
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>92</b>	
<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>93</b>	

## Seznam zkratek

5TSTS	Five Times Sit to Stand
6MWT	6 Minute Walk Test
ACD	Arteria coronaria dextra
ACE	Addenbrooke's Cognitive Examination
ACE-R	Addenbrooke's Cognitive Examination Revised
ADL	Activities of Daily Living
ATB	Antibiotika
BI	Barthel Index
BMI	Body Mass Index
C	Krční
Ca	Karcinom
CDT	Clock Drawing Test
CGA	Comprehensive Geriatric Assessment
CMP	Cévní mozková příhoda
DM	Diabetes Mellitus
EF	Ejekční frakce
EWGSOP2	European Working Group on Sarcopenia in Older People 2
FIM	Functional Independence Measure
FN	Fakultní nemocnice
GIK	Geriatrická interní klinika
HKK	Horní končetiny
CHOPN	Chronická obstrukční plicní nemoc
IADL	Instrumental Activities of Daily Living
IM	Infarkt myokardu
KI	Kontraindikace
L	Bederní
LDK	Levá dolní končetina
LK	Levá komora
M.	Musculus
MMSE	Mini Mental State Examination
MNA	Mini Nutritional Assessment
MOCA	Montreal Cognitive Assessment

PAD	Perorální antidiabetika
PDK	Pravá dolní končetina
RIA	Ramus interventricularis anterior
S	Křížová
SPPB	Short Physical Performance Battery
STEMI	ST elevation myocardial infarction
TEP	Totální endoprotéza
Th	Hrudní
TUG	Timed Up and Go

## ÚVOD

Stárnutí již není výsadou jen malého procenta populace, ale dosahuje jej stále větší množství osob. Od poloviny 80. let 20. století v Česku kontinuálně narůstá počet osob ve věku 65 let a více. Dle posledních údajů Českého statistického úřadu bylo na konci roku 2021 ve věku 65 a více let 2,17 milionu obyvatel České republiky. Jedná se asi o 20 % celkové populace České republiky. (Český statistický úřad 2022)

Proces stárnutí je doprovázen mnohými nevyhnutelnými a nezvratnými změnami, které vedou k vyššímu riziku zdravotních problémů ve starší populaci. Prodloužení délky života přináší zhoršování zdravotního stavu starší populace a je spojeno s polymorbiditou, polypragmazií, zhoršováním fyzické zdatnosti a poklesem soběstačnosti. Ve stáří je hlavní příčinou snížené pohyblivosti úbytek svalové hmoty, osteoporóza a instabilita s rizikem pádu, vedoucí k následným poraněním. Udržení soběstačnosti a fyzické zdatnosti je zásadní pro schopnost seniora žít ve vyšším věku v domácím prostředí. Ztráta těchto schopností spolu s multifaktoriálně podmíněnou poruchou stability vede k hospitalizaci a životu v institucionální péči.

Zachování soběstačnosti, udržení nezávislosti na pomoci druhé osoby a schopnost žít v domácím prostředí je preferencí většiny seniorů. Zároveň je ztráta nezávislosti zátěží pro rodinu seniora, zdravotní a sociální systém. Včasné a cílené komplexní zhodnocení zdravotního a funkčního stavu seniorů může zdravotnickým pracovníkům pomoci zvolit vhodné preventivní i terapeutické intervence pro zachování maximální soběstačnosti seniorů a zlepšení jejich kvality života. (Pokorná et al. 2013; Topinková 2010; Nováková 2012)

Bakalářská práce se zabývá problematikou stárnutí a možnostmi hodnocení funkčního stavu seniorů. Zhodnocení funkčního stavu seniora je zásadní pro další intervenci včetně té rehabilitační a také nezbytné pro stanovení rehabilitačních cílů. V teoretické části práce je popisován proces stárnutí a změny s ním související, dále pak geriatrické vyšetření a možné standardizované testy, kterými lze hodnotit stav seniorů. Pro praktickou část byly vybrány testy, které lze použít v běžné klinické praxi. Při výběru byla zohledněna testovaná modalita, ale i technická a časová náročnost testu, protože jsme předpokládali vyšší unavitelnost probandů. Při testování jsme porovnávali skupinu seniorů žijících doma a skupinu seniorů hospitalizovaných na Geriatrické

interní klinice Fakultní nemocnice Motol. Výsledkem práce je porovnání obou skupin a zhodnocení využitelnosti jednotlivých testů pro běžnou klinickou praxi.

# 1 STÁRNUTÍ

Stárnutí lze definovat jako fyziologický, dynamický proces probíhající v čase. Začíná ve čtvrté dekádě života a vede ke smrti. Změny související se stárnutím se vyskytují jak v biologické, tak v psychologické a sociální sféře.

Pod pojmem biologické stárnutí rozumíme progresivní změny metabolismu, odlišné fyzikálně-chemické vlastnosti buněk, které vedou k narušení autoregulace, regenerace a strukturálním změnám funkčních tkání a orgánů. (Dziechciaż, Filip 2014) Psychické zdraví odkazuje na jedincovu emocionální, psychickou a sociální pohodu. (Fokus Praha 2024) Pojem sociální stárnutí představuje sociální aktivitu a postavení v rodině a společnosti.

Stárnutí postihuje každého jedince jinak, a proto nelze jasně určit univerzální práh stáří.

Seniorský věk se tedy rozlišuje podle pěti kategorií:

- kalendářní – chronologický, podle let
- biologický – funkční, určený individuálními vlastnostmi
- zákonný – zákonná hranice důchodového věku
- ekonomický – nedostatek pracovní aktivity, snížení příjmu
- sociální – související se ztrátou prestiže a sociálních rolí
- psychologický – určovaný intelektuálními funkcemi (Dziechciaż, Filip 2014)

Populace seniorů se obecně oproti mladším věkovým skupinám vyznačuje celkovou morbiditou, vysokým výskytem chronických a degenerativních onemocnění a vyšší incidencí akutních zhoršení a dekompenzací. Potíže plynule narůstají s věkem a větší počet zdravotních potíží udávají ženy. (Topinková 2010)

Zdravotní problematiku ve stáří lze rozdělit do tří okruhů. U seniorské populace rozlišujeme „choroby ve stáří“, „choroby stáří“ a „geriatrickou křehkost“. Choroby ve stáří jsou typické odlišným klinickým obrazem oproti mladému a střednímu věku a rozdílnou intervencí a prognózou. Například některá onemocnění u starých lidí mohou mít bezbolestný či nehorečnatý průběh. Absence nebo nevýraznost některých symptomů se nazývá oligosymptomatologie a mikrosymptomatologie chorob ve stáří. Problematika choroby stáří, se týká potíží, jejichž výskyt s věkem stoupá či se dokonce objevují pouze ve stáří. Mezi tyto choroby může spadat ateroskleróza, osteoporóza, fraktura krčku stehenní kosti, osteoartróza, makulární degenerace sítnice, katarakta nebo Alzheimerova choroba. Pro geriatrickou medicínu má velký význam i třetí okruh, tedy

geriatrická křehkost. Tu lze definovat jako multikauzálně podmíněný pokles potenciálu zdraví související s geriatrickými syndromy a funkčními deficity. (Kalvach, Holmerová 2008)

Kvůli rozdílné symptomatologii, tedy chybějícím, nespecifickým nebo skrytým příznakům bývá často obtížné rozlišovat mezi involučními změnami a změnami souvisejícími s nemocemi. (Dziechciaż, Filip 2014)

## 1.1 Proces stárnutí

Změny vznikající ve stáří se objevují v průběhu času, jsou nevratné a nejsou dané jednou příčinou. Stárnutí je tedy multifaktoriální děj podmíněný jak genetickým základem, tak mnohými vnitřními a vnějšími faktory.

V průběhu stárnutí dochází ke změně funkcí tkání a buněk. Buňky mají zpomalené dělení, bazální metabolismus a všechny chemické procesy. Snižuje se citlivost buněčných receptorů, odolnost vůči volným radikálům a objevuje se nestabilita DNA, která může vést k rakovinnému bujení. U stárnoucího člověka se zvyšuje riziko vzniku chorob. Jsou sníženy homeostatické rezervy, což vede ke snadnější aktivaci stresové osy a dřívějšímu rozvoji příznaků onemocnění. Dochází také ke snížení citlivosti receptorů v nervovém, imunitním a endokrinním systému, což pacientovi znemožňuje reagovat na infekci. (Rokyta a kolektiv 2015)

U starších osob se objevují mnohé funkční i strukturální změny. Mezi nejvýznamnější funkční změny patří zhoršená adaptabilita na všech úrovních, slabost nebo selhání regulačních mechanismů. Ze strukturálních změn pozorujeme především atrofii tkání a orgánů, polymorfni amyloidní degeneraci, buněčnou dehydrataci a zvyšování množství tuku.

Stárnutí rozlišujeme na fyziologické a patologické. Dochází-li u stárnoucího člověka k procesu progresivních deficitů, bez zjevné patologie, jedná se o stárnutí fyziologické. Patologické stárnutí pozorujeme, pokud dochází k rychle progredujícímu poškození mnoha životně důležitých funkcí, vedoucí k předčasné smrti. (Dziechciaż, Filip 2014)

## 1.2 Geriatrická křehkost

Pojem geriatrická křehkost získává v posledních letech stále více pozornosti od odborníků v oboru geriatric. „*Jedná se o věkem podmíněný pokles potenciálu zdraví, zdatnosti, odolnosti a adaptability lidského organismu*“ (Nováková 2012, s. 101).

V důsledku toho se u pacienta objevují změny jak fyzické, tak psychické. Pacient trpící geriatrickou křehkostí pociťuje ztrátu pocitu zdraví, přibývají u něj klinické obtíže a dochází tak k nepřiměřenému chátrání, aniž by byla známa jasná příčina. (Nováková 2012)

Pojem geriatrická křehkost jasněji vymezila v 90. letech 20. století Linda P. Friedová se spol. v John Hopkins Medical Institute. Podle jejího hodnocení v rámci Cardiovascular Health Study je fenotyp křehkosti dán přítomností alespoň tří z pěti znaků, kterými jsou:

- nechtěný úbytek tělesné hmotnosti alespoň o 4,5 kg za rok
- subjektivně vnímaná únava, vyčerpanost
- svalová síla, nízká hodnota stisku ruky (handgrip)
- pomalá chůze
- nízká úroveň pohybové aktivity (hypomobilita) (Kalvach, Holmerová 2008)

Při hodnocení funkční disability vzniklé důsledkem geriatrické křehkosti ve Women's Health and Aging Study I (studie zahrnovala ženy starší 65 let žijící v domácím prostředí) Friedou definovaný fenotyp křehkosti předpovídal až třikrát vyšší riziko ztráty soběstačnosti v alespoň jedné běžné denní činnosti. (Boyd et al. 2005) Křehkost může vést k funkční geriatrické deterioraci, která může progredovat až ke snížené schopnosti samoobsluhy, nutné ústavní péči či úplnému upoutání na lůžko. V takto pokročilé fázi geriatrické křehkosti, někdy popisované také jako syndrom terminální geriatrické deteriorace, lze zaznamenat následující projevy:

- výrazně snížená mobilita či úplná imobilita na lůžku vedoucí k imobilizačnímu syndromu a k němu přidruženým komorbiditám jako jsou flekční kontraktury, dekubity, hypoventilace, pneumonie, flebotrombóza a další možné zdravotní potíže
- závažná inkontinence
- delirantní stavy
- pokles zájmu o okolí a ztráta motivace
- ireverzibilní zhoršování nutričního stavu s možným rozvojem metabolické acidózy a iontové dysbalance (Kalvach, Holmerová 2008)

Vznik a rozvoj geriatrické křehkosti je podmíněn mnoha faktory. Podílejí se na ní biologická involuce, vícečetné chronické choroby (multimorbidita), životní styl (inaktivita, malnutrice), genetická predispozice, psychosociální faktory, okolní prostředí



i nežádoucí účinky léčiv. Základním patogenetickým mechanismem je vzájemné podněcování jednotlivých chronických onemocnění. Například hypomobilita podněcuje dekonkoci a svalovou slabost, čímž se nadále prohlubuje hypomobilita, která opět zvyšuje dekonkoci a svalovou slabost. Příčiny tedy mohou být také důsledky a naopak.

Jedná se především o tyto faktory:

- zánět
- oxidační stres
- inzulinová rezistence
- anorexie a malnutrice
- sarkopenie
- dysfunkce autonomního nervového systému
- psychické problémy: deprese a úzkost
- kognitivní deficit
- hormonální změny
- chronická bolest
- nízká pohybová aktivita a dekonkoci
- chronický stres
- funkčně významné důsledky a projevy chorob: diabetes mellitus, neuropatie, srdeční insuficience
- iatrogenní poškození (Kabelka 2020)

### 1.3 Geriatrické syndromy

Jako geriatrické syndromy označujeme časté zdravotní stavy u starších dospělých, které nezapadají do různých kategorií onemocnění na základě orgánů a často mají multifaktoriální příčiny. (Ward, Reuben 2023) Je pro ně typická multikauzální etiologie, chronický průběh, pokles pacientovy nezávislosti a neexistence kauzálního léčení. (Kalvach, Holmerová 2008)

Mezi tyto syndromy patří stavy jako je syndrom hypomobility, dekonkoci a svalové slabosti, dále poruchy potravy jako anorexie a malnutrice, instabilita a pády, inkontinence, kognitivní deficit, jako poruchy paměti a chování, senzorické deficity, poruchy spánku a syndrom týrání, zanedbávání a zneužívání starého člověka.

Tyto stavy jsou u starších jedinců běžné a mají výrazný vliv na kvalitu života a míru invalidity. Geriatrická syndromologie je důležitou součástí komplexního geriatrického hodnocení. (Ward, Reuben 2023; Kalvach, Holmerová 2008)

Hlavní geriatrické syndromy jsou často označovány jako pět I. Mezi tyto syndromy spadá instabilita, imobilita, intelektové poruchy, inkontinence a iatrogenní poškození. (Richard Rokyta a kolektiv 2015)

Snížení pohyblivosti je často prvním faktorem spouštějícím geriatrickou detereioraci a je třeba mu předejít. (Cesari et al. 2017) Ve stáří je hlavní příčinou snížené pohyblivosti úbytek svalové hmoty (sarkopenie), osteoporóza a instabilita s rizikem pádu, vedoucí k následným poraněním. (Nováková 2012)

Jednotlivé faktory se vzájemně potencují, a tím se utahuje deteriorační spirála. Například snížená mobilita vede k dekonduci a svalové slabosti. Ty pak dále prohlubují imobilitu, která opět potencuje dekonduci a svalovou slabost. Deteriorace může vést k rozvoji imobilizačního syndromu a trvalému upoutání pacienta na lůžko. U ležícího pacienta dále mohou vznikat komplikace jako jsou flekční fraktury, dekubity, či flebotrombóza. Pacient ztrácí zájem o okolí a klesá jeho motivace k terapii, což má za následek další prohloubení potíží. (Kalvach, Holmerová 2008)

## 2 ZMĚNY V ORGÁNOVÝCH SOUSTAVÁCH

Ve stáří klesá pracovní kapacita srdce i rychlost vedení buněk myokardu. Chlopně ztrácejí pružnost a snižuje se schopnost srdce jako pumpy. Klesá prokrvení orgánů. Průtok krve v ledvinách se snižuje až o 50 % a v mozku o 15–20 %. V důsledku aterosklerózy se snižuje elasticita cév. To může dále vést k hypertenzi a dalším komplikacím s ní souvisejícími. (Topinková 2010)

Dochází také k poklesu průtoku koronárním řečištěm a zvětšení levé srdeční síně. U osob nad 80 let se jako konečný projev aterosklerózy mohou objevovat kalcifikace na aortální i mitrální chlopni.

Hypertenze sice není fyziologický projev stárnutí, její incidence ovšem s věkem roste a vyšší krevní tlak akceleruje proces stárnutí a další orgánové změny. Na srdci se manifestuje komorovou hypertrofií, fibrózou myokardu, poruchami komorových funkcí a koronární hemodynamiky. (Weber 2005)

S postupujícím věkem klesá respirační schopnost plic, která se projevuje dušností. Vlivem změn na hrudníku a mezižebních svalech se zmenšuje objem hrudníku. Snižuje se vitální kapacita plic a klesá čistící schopnost řasinkového epitelu, což vede k častějšímu výskytu zánětů dýchacích cest.

Trávicí systém může být také zasažen. Dochází k opotřebenosti nebo ztrátě chrupu. Snižuje se tvorba slin a trávicích enzymů. Motilita orgánů trávicího systému je zpomalena. Dochází ke zpomalení vstřebávání živin a zpomalení peristaltiky, proto starší lidé mohou častěji trpět obtížemi. (Mlýnková 2011)

Ve vyšším věku klesá schopnost ledvin tvořit a vylučovat moč. (Topinková 2010) Snižuje se hmota ledvin, průtok krve, glomerulární filtrace a elasticita, kapacita měchýře a napětí jeho stěny. Porucha funkce ledvin může ovlivnit metabolismus vitamínu D a vést ke snížení jeho hladiny, což přispívá ke vzniku osteoporózy u starších osob. (Amarya, Singh, Sabharwal 2015)

Inkontinence, tedy nechtěný únik moči se dle Drábkové (2015) vyskytuje asi u 35 % populace starší 65 let, a to u obou pohlaví. Ve středním věku je výskyt inkontinence dvakrát až čtyřikrát častější u žen než u mužů. (Drábková 2015)

Inkontinence zásadně snižuje kvalitu života pacienta, zhoršuje jeho zdravotní stav, vede ke ztrátě společenské role pacienta a tím dochází k jeho izolaci ve společnosti. Na inkontinenci ve stáří se podílí mnoho různých faktorů, mezi něž spadá imobilita,

dehydratace, poruchy vyprazdňování, demence, deprese, polymorbidita a léky. U mužů mohou vznikat onemocnění prostaty, jako je hypertrofie a nádory. U žen se může objevovat vaginální atrofie. (Romžová 2010)

V periferním nervovém systému se snižuje rychlost vedení vzruchů. Proto může být myšlení i řeč zpomalená. Klesá i výkonnost smyslových orgánů, dochází především k postižení zraku a sluchu. (Mlýnková 2011) Při stárnutí zrakového systému se snižuje zraková ostrost a akomodační schopnost oka. Zhoršuje se orientace v šeru a rozlišování kontrastu, snižuje se také tolerance k ostrému světlu. (Hronovská 2012)

Mohou se objevovat i katarakty nebo glaukom. U pacientů s hyperglykemií může dojít k diabetické retinopatii. Zhoršení zraku nebo jeho úplná ztráta výrazně pacienta limitují v běžném životě a zhoršují tak jeho kvalitu. (Topinková 2010) Zhoršení sluchu vzniká následkem atrofických změn sluchové dráhy. Nedoslýchavost neboli hypakuze často limituje seniory v komunikaci. (Mlýnková 2011)

Zrychlený úbytek mozkové hmoty je zřetelný až po 65. roce a dříve se objevuje u mužů. Mezi 20-90. rokem života dochází k úbytku přibližně 10 % neuronů. Dále pozorujeme snížení počtu a délky dendritů, ztrátu dendritických trnů, snížení počtu axonů, zvýšení axonů se segmentální demyelinizací a ztrátu počtu synapsí. Dochází tedy k úbytku spojení mezi neurony a úbytku až poloviny drah a počtu synapsí. Součástí fyziologického stárnutí je také úbytek v mediátorových systémech (acetylcholin, dopamin). Tyto faktory jsou determinanty ke zhoršení kognice ve stáří. (Vyhnálek 2021)

U fyziologicky stárnoucího pacienta se zpomaluje psychomotorické tempo, rozvíjí se porucha rozhodování a porucha krátkodobé paměti, především všípivost a výbavnost. Ostatní kognitivní funkce zůstávají zachovány. Nejsou ovlivněny běžné denní aktivity ani chování. (Rokyta a kolektiv 2015; Kondrác 2005) Pacient může být roztržitý a často dominují nespecifické poruchy chůze a rovnováhy, které vznikají postupně a progredují pomalu.

Při patologickém stárnutí se často objevuje disproporční postižení různých kognitivních funkcí, jako výrazné narušení paměti, poruchy logického úsudku nebo zhoršení řeči. Sledujeme zhoršenou schopnost učení kombinovanou s výrazným zapomínáním jednou naučených informací. Mohou vznikat výrazné poruchy nálady nebo chování, eventuálně přítomnost bludů. Objevují se nově vzniklé či rychle progredující motorické obtíže. (Vyhnálek 2021)

Mezi viditelné změny patří změny na kůži. Dochází ke snížení aktivity mazových žláz a kůže hůře zadržuje vodu, proto může být suchá a objevuje se pruritus. Mohou se v ní také hromadit melanocyty a vznikat hnědé skvrny. V neposlední řadě ubývá elastických vláken, takže kůže ztrácí elasticitu a tvoří se vrásky. (Mlýnková 2011) V procesu stárnutí kůže dochází také ke zpomalení procesu regenerace buněk a snížení obranyschopnosti organismu. Kůže ve stáří se stává lehce zranitelnou. Je jemná a vrásčitá, lze na ní snadno vidět prosvítající cévy. (Růžičková Jarešová 2012)

### 3 ZMĚNY V POHYBOVÉM SYSTÉMU

V procesu stárnutí pozorujeme také významné změny v pohybovém systému. Těmto změnám se budeme věnovat v následující kapitole.

#### 3.1 Změny v kosterní soustavě u stárnoucího člověka

Kost je důležitým nástrojem nejen pro pohyb a ochranu vnitřních orgánů, ale slouží také jako zásobárna fosforu a vápníku. Aby mohla kost správně vykonávat svoje funkce, musí neustále podstupovat proces remodelace. Ten slouží k odstranění staré a poškozené kosti osteoklasty a obnovení a opravě osteoblasty, které tvoří novou kostní matici. Ve stáří dochází k narušení rovnováhy mezi resorpcí a novotvorbou kosti, což vede ke ztrátám kosti. Tyto ztráty kosti se stárnutím přispívají ke snížení kvality a pevnosti kostí, což pro jedince znamená zvýšené riziko zlomenin.

Se stárnutím se také akumuluje tuková tkáň kostní dřevě. Snížení kostní hmoty a zvýšení adipózního tuku kostní dřevě je charakteristickým znakem stárnutí kosti. (Sfeir et al. 2022)

##### 3.1.1 Osteoporóza

Jednou z nejčastějších nemocí spojených se stárnutím je osteoporóza. Osteoporóza je progredující systémové onemocnění skeletu charakterizované úbytkem kostní hmoty. U osob trpících osteoporózou dochází k poruše mikroarchitektury kosti a tyto osoby mají zvýšenou náchylnost k frakturám. (Hrčková, Šarapatková 2004)

Ve stáří se objevuje zvýšené riziko kostních fraktur v důsledku úbytku kostní hmoty, kdy je kostní minerální denzita nižší než  $-2,5$  standardních odchylek zdravých dospělých osob, a změněné mikroarchitektury kostní tkáně. (Topinková 2010)

Pro osteoporotickou kost je charakteristická ztráta trabekulární konektivity, ztenčení nebo odstranění trabekul, endokortikální úbytek kostní hmoty, které způsobuje kortikální ztenčení a remodelace v Haversových kanálech vedoucí ke zvýšené kortikální porositě. (Sfeir et al. 2022)

Pevnost kosti ovlivňuje mnoho faktorů. Mezi ně patří především genetika, pohlaví, hladiny hormonů, fyzická aktivita a stav vitamínu D. (Javaheri, Pitsillides 2019) Rozlišujeme primární osteoporózu spojenou se stárnutím a sekundární osteoporózu vyvolanou jinými příčinami. U stárnoucího jedince se snižují hladiny pohlavních hormonů, zároveň se mírně zvyšuje hladina parathormonu, klesá příjem vápníku

potravinou i hladina vitamínu D. Tyto faktory vedou k úbytku kostní hmoty o cca 1 % ročně. V postmenopauzálním období klesá kostní hmota u žen o 3-5 % ročně. (Topinková 2010)

Ke vzniku sekundární osteoporózy přispívají především glukokortikoidy (steroidy indukovaná osteoporóza), thiazidová diuretika, opioidy, antivirotika a další léky, které jsou běžně využívány při léčbě neskeletálních onemocnění. Dále se na něm mohou podílet stavy jako hemofilie a dlouhá imobilita na lůžku. (Boskey, Imbert 2017)

Pro zdraví kostí je důležitý dostatek fyzické aktivity. Pokud kosti nejsou dostatečně zatěžovány, mechanoreceptory na osteocytech nedostávají signály o potřebě remodelace, tedy odstraňování poškozené a tvoření nové kosti. Dochází tak k postupné redukci celkové kostní minerální denzity. (Bijelic, Milicevic, Balaban 2017)

### 3.2 Kloubní změny v souvislosti se stárnutím

Ve stáří dochází k atrofii meziobratlových plotének, a tím k celkovému snížení postavy seniora. Ubývá také kloubní chrupavka a rozvíjejí se nemoci vyvolávající bolest a snižující kloubní pohyblivost. Mezi nejčastější patří osteoartróza a revmatoidní artritida. (Mlýnková 2011, Rokyta a kolektiv 2015)

Osteoartróza je nejfrekventovanější kloubní onemocnění, které patří mezi nejčastější příčiny disability ve stáří a její prevalence se stářím stoupá. Dle údajů České reumatologické společnosti (2012) trpí obtížemi spojenými s artrózou až 40 % populace. (Pavelka 2012) U pacientů dochází k souběžně probíhajícím degradačním a reparačním změnám chrupavky, kosti a synovie.

Hlavními příznaky osteoartrózy je námahová bolest kloubů, ztuhlost a omezení pohyblivosti a kloubní stability. K rozvoji artrózy přispívá nejen genetika, věk, výskyt obezity, hypermobilita a ženské pohlaví, ale také nestejná délka končetin, přetěžování při sportu, trauma, kongenitální a vývojové vady, metabolické nemoci a endokrinní choroby. (Topinková 2010, Hořčíčka 2004)

*„Rheumatoidní artritida je charakterizována jako chronické systémové onemocnění se symetrickou zánětlivou polyartritidou a mimokloubními projevy. Toto onemocnění vede k destrukci kloubů a invaliditě.“* (Topinková 2010, s. 174) Rheumatoidní artritida postihuje asi 1 % populace. U žen se objevuje třikrát častěji než u mužů. (Šedová, Tomasová Studýnková 2022)

Rheumatoidní artritida se projevuje ranní ztuhlostí kloubů, omezenou pohyblivostí, instabilitou kloubu a deformitami. Mohou ji provázet i systémové příznaky jako je

únava a slabost. Výskyt systémových příznaků je ve stáří častější. U pacientů mohou také vznikat revmatické uzly.

Toto progresivní onemocnění vede k destrukci kloubů a u starších nemocných výrazně snižuje funkční schopnost a kvalitu života ve srovnání s mladšími pacienty. (Topinková 2010)

### **3.3 Změny ve svalch u stárnoucího člověka**

Množství svalové hmoty, svalová síla a výkonnost je zásadní pro udržení soběstačnosti a nezávislosti ve stáří. Svalová atrofie je hlavní změnou související se stárnutím. Progresivní úbytek svalové hmoty se objevuje kolem 40. roku života. Dochází k úbytku asi 8 % hmoty za dekádu, až do věku 70 let, kdy se úbytek hmoty zvyšuje na 15 % za dekádu. (Gomes et al. 2017)

#### **3.3.1 Sarkopenie**

Hlavní změnou v pohybovém systému, vyskytující se během stárnutí, je sarkopenie a je zásadním problémem stárnoucí populace, neboť může vést ke křehkosti pacienta a tím i k výraznému zhoršení kvality jeho života. (Gomes et al. 2017)

Sarkopenie je definována jako progresivní a generalizovaná porucha kosterního svalstva, která vede ke snížení svalové síly a výkonnosti. Je spojena se zvýšenou prevalencí výskytu nepříznivých důsledků včetně pádů, zlomenin, tělesného postižení a úmrtnosti. (Cruz-Jentoft et al. 2019)

Dle European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2) jsou hlavními kritérii sarkopenie omezení svalové síly, které je udáváno silou úchopu menší než 27 kg u mužů a než 16 kg u žen. Dále se hodnotí úbytek svalové hmoty podle hmotnosti apendikulárního svalstva, a to méně než 20 kg u mužů a než 15 kg u žen. Třetím kritériem je nízká fyzická výkonnost hodnocená podle rychlosti chůze menší než 0,8 m/s. (Remelli et al. 2019)

U sarkopenie pozorujeme ve svalch strukturální, biochemické, molekulární a funkční změny. Dochází k nerovnováze mezi anaboliky a katabolickými intracelulárními signálními drahami a ke zvýšení oxidačního stresu. Oba tyto faktory hrají významnou roli při rozvoji svalových abnormalit. (Gomes et al. 2017)

Rozlišujeme sarkopenii primární, související s věkem a sarkopenii sekundární, na které se podílejí i jiné zřejmé faktory než stárnutí. K jejímu rozvoji mohou přispět systémová onemocnění, jako jsou různé malignity či selhání orgánů. Dále fyzická nečinnost nebo



nedostatečný příjem energie a bílkovin u poruch jako je anorexie a malabsorpce. U některých pacientů můžeme pozorovat výskyt sarkopenické obezity. Jedná se o stav snížené svalové hmoty spojený s nadměrnou adipozitou. Obezita má nepříznivý vliv na rozvoj sarkopenie tím, že zvyšuje infiltraci tuků do svalu a snižuje fyzické funkce, což zvyšuje riziko úmrtnosti. Sarkopenie se překrývá se syndromem křehkosti. Oba tyto stavy spojuje nízká síla úchopu, nízká rychlost chůze a ztráta hmotnosti. (Cruz-Jentoft et al. 2019)

Pro zachování hmotnosti kosterního svalstva je důležitá rovnováha mezi anabolickými a katabolickými faktory. Ke ztrátě svalové hmoty dochází v důsledku neúměrného snížení syntézy svalových bílkovin nebo zvýšení odbourávání bílkovin. Ke snížení svalové hmotnosti dochází v kombinaci s nárůstem tělesného tuku. (Gomes et al. 2017)

Na rychlost ztráty svalové hmoty ve stáří mají vliv jak genetické faktory, tak životní styl. Pro správnou funkci svalů je důležitý dostatečný příjem bílkovin, vitamínu D a fyzická aktivita. U starších pacientů tak dochází ke snižování svalové hmoty a síly i nedostatečnou fyzickou aktivitou. (Cruz-Jentoft et al. 2019) Ztráta svalové hmoty pak dále zhoršuje fyzickou kapacitu, která vede k další imobilitě a následkem toho zase ke snižování svalové hmoty. U pacienta tak vzniká začarovaný kruh. (Gomes et al. 2017)

U starších jedinců můžeme pozorovat také koexistenci osteoporózy a sarkopenie. Tento stav se nazývá osteosarkopenie. Etiologie osteosarkopenie je multifaktoriální, tedy podílí se na ní několik faktorů, společných pro funkci svalů a kostí včetně genetiky, věku, zánětu a obezity.

Koexistence osteoporózy a sarkopenie vede k výraznému zvýšení morbidity. Jedinci trpící oběma těmito stavy dohromady jsou vystaveni většímu riziku pádů, zlomenin, hospitalizaci a úmrtnosti. (Clynes et al. 2021)

### ***3.3.2 Výživa ve stáří a její vliv na muskuloskeletální aparát***

Na stav svalové hmoty má zásadní vliv výživa. Poruchy výživy jsou u starší populace závažným problémem. Jedná se především o malnutrici a nedostatek vitamínu D.

Malnutrici definujeme jako stav výživy, kdy nerovnováha energie, proteinů a dalších složek potravy způsobuje měřitelné vedlejší účinky na klinický stav pacienta. K malnutrici dochází, pokud je příjem základních energetických substrátů a bílkovin nižší než jejich potřeba. Nejčastějšími příčinami malnutrice ve stáří je defekt chrupu, postižení slinných žláz, onemocnění dutiny ústní, jícnu, gastrointestinálního traktu či

jater, snížená chuť k jídlu, psychické poruchy jako je deprese nebo demence, omezená hybnost a sociální faktory. (Jurašková 2007)

U starší populace je velkým problémem také nedostatek vitamínu D. Jeho deficit vzniká kvůli jeho nízkému příjmu v potravě a také vlivem snížené kožní syntézy i sníženého ozařování ultrafialovým zářením. Negativní vliv mohou mít také různá onemocnění, jako je chronické selhání ledvin nebo gastrointestinální malabsorpce. (Remelli et al. 2019)

Vitamin D zodpovídá za zvyšování absorpce vápníku ze střeva, podporuje tvorbu kostní tkáně a její mineralizaci. Je důležitý také pro vyžívání osteoblastů. Nedostatek vitamínu D navíc vede ke zvýšení hladiny parathormonu, což vede k vystupňování resorpce kostní tkáně. Kost se tak stává křehčí a má nižší hustotu. Deficit vitamínu D vede také ke snížení svalové síly. Ve svalech dochází k atrofii svalových vláken, především tedy rychlých vláken typu II, zároveň stoupá podíl vaziva ve svalech a může se objevit i nekróza. Vitamin D navíc zpomaluje reakci svalů na podnět. Myopatie způsobená nedostatkem vitamínu D vede k častějším pádům a kvůli nedostatečné kvalitě kostí také k častějším zlomeninám. (Mareth 2004)

## 4 DUŠEVNÍ PORUCHY

Ve stáří pozorujeme také častý výskyt duševních poruch. Nejčastěji se jedná o takzvané 3 D, které zahrnují depresi, delirium a demenci. Prevalence psychiatrické morbidity u starších pacientů v komunitním bydlení je asi 20,5 %. Nejběžnější psychiatrickou poruchou je deprese. Často ale tyto syndromy koexistují, což vede k obtížné diagnostice. (Singhai, Suthar, Gehlawat 2020)

Deprese jsou velmi závažné a časté choroby, které výrazně snižují kvalitu života seniorů a mohou vést k suicidálnímu jednání. K rozvoji depresí ve stáří přispívají jak biologické, tak psychosociální faktory. Mezi biologické faktory patří především snížení tvorby a uvolnění neurotransmiterů ve stáří. Jedná se hlavně o serotonin a noradrenalin, které jsou nezbytné pro udržení normální nálady. Významný vliv na rozvoj deprese u starších pacientů mají také psychosociální faktory. Hlavní příčinou bývá pocit osamělosti, ale také ztráta pocitu významnosti, osobní prestiže a snížení ekonomického statusu. Pacienta zasahuje také možná ztráta hybnosti či různé vážné somatické choroby. (Jirák 2007)

*„Demence je syndrom, který vzniká následkem onemocnění mozku. Dochází k narušení vyšších korových funkcí, jako je paměť, myšlení, orientace, schopnost řeči a úsudku. Vědomí nebývá zastřené. Zhoršení uvedených funkcí je doprovázeno, někdy předcházeno, zhoršením kontroly emocí, sociálního chování a motivace.“* (Pidrman 2007, s. 83)

Rozlišujeme několik typů demence. Nejčastější je Alzheimerova demence, která se vyskytuje u 50 % pacientů s demencí. Druhým nejčastějším typem demence je vaskulární demence, vyskytující se u 15–30 % pacientů. U pacientů se můžeme setkat také s demencí s Lewyho tělísky, která je často provázená halucinacemi či bludy nebo s atroficko-degenerativní demencí nebo s demencí u pacientů s Parkinsonovou chorobou. (Jirák 2004, Pidrman 2007)

Delirium je definováno jako duševní porucha charakterizovaná poruchami vědomí, orientace, paměti, myšlení, vnímání a chování. Má akutní začátek a kolísavý průběh. (Cole 2005) Jedná se o nespecifické reakce na řadu inzultů vedoucích k poruše mozkového metabolismu a neurotransmise. Tyto inzulty jsou především hypoxie, dehydratace, akutní i chronické intoxikace, náhlé vysazení dlouhodobě užívaných látek,

některá farmaka, záněty, horečnaté stavy, cévní mozkové příhody, traumata mozku a další. (Jirák 2004)

Vyskytuje se jak v hyperaktivních, tak hypoaktivních nebo smíšených formách. U starších pacientů nemá delirium dobrou prognózu. Je nezávisle spojeno se zvýšením funkční disability, která dále ovlivňuje délku pobytu v nemocnici a náklady na zdravotní péči. (Cole 2005)

## 5 INSTABILITA A PÁDY

K udržení rovnováhy potřebujeme tři systémy: zrakový, vestibulární a propioceptivní. Právě v těchto systémech dochází během stárnutí ke změnám, které vedou k závratím, instabilitě a větší prevalenci pádů. Ve zrakovém systému dochází ke snížení zrakové ostrosti, akomodační schopnosti a zhoršení orientace v šeru. V periferním systému se snižuje periferní vestibulární excitabilita. V centrálním nervovém systému sledujeme porušení reflexu nezbytného pro změnu polohy. (Hronovská 2012)

*„Závrat' je definována jako klamný pocit pohybu vlastního těla vůči okolí nebo klamný pocit pohybu okolí“* (Jeřábek 2019, s. 11). Mezi nejčastější příčiny závratí patří kardiovaskulární potíže, dále pak poruchy vestibulárního aparátu, poruchy zrakového aparátu, somatosenzorického aparátu, centrálního nervového systému, muskuloskeletální soustavy, psychiatrické problémy a některé léky. Závratě mohou vést k pádům, které jsou provázeny dalšími zdravotními komplikacemi. (Polívka 2021)

### 5.1 Pády a jejich nejčastější příčiny ve stáří

Pády jsou u starší populace častým problémem. Asi 30 % osob nad 65 let spadne alespoň jednou za rok. Zatímco u osob nad 80 let se jedná až o 50 %. (Strini, Schiavolin, Prendin 2021) K pádům u starších osob přispívají z vnitřní i vnější faktory. Mezi vnitřní faktory patří biologické a psychosociální změny spojené se stárnutím. Vnější faktory jsou spojené s prostředím, ve kterém se senior vyskytuje. Jedná se například o kvalitu osvětlení. (Smith et al. 2017)

Kvůli zvýšenému výskytu osteoporózy u starších pacientů může při pádu docházet ke vzniku fraktur. (Kaňovský 2004) Nejčastější jsou fraktury krčku femuru, žeber, pánve, baze lebni, Collesova fraktura předloktí a kompresivní fraktury obratlů. (Hronovská 2012) Dále se může objevovat také kontuze mozku a měkkých tkání, rozsáhlé mozkové krvácení či dokonce úmrtí. Pokud dojde k pádu u staršího pacienta, který žije sám, může pomoc dorazit až dlouho po pádu. Nemocný je pak ohrožen podchlazením, pneumonií, rhabdomyolýzou a vede k hospitalizaci a často již trvalé ústavní péči. Opakované pády také výrazně ovlivňují psychiku. U pacientů se objevuje posttraumatická úzkost a deprese, která podporuje vznik imobilizačního syndromu a tím zvyšuje riziko dalších pádů. (Topinková 2010, Hronovská 2012)

Pády u geriatrických pacientů mohou mít různé příčiny:

- Kardiovaskulární problémy – ortostatická hypotenze, srdeční nedostatečnost, arytmie, chlopenní vady, kardiomyopatie (Polívka 2021)
- Poruchy sluchu a rovnováhy – vertigo, Menierova choroba (Hronovská 2012)
- Poruchy zrakového aparátu – katarakta, glaukomy, makulární degenerace
- Zhoršení dynamické složky zrakové ostrosti (ztráta schopnosti kompenzace rychlých rotačních pohybů hlavy korekčními pohyby očí), zhoršení zrakové akomodace, snížení elasticity čočky (Polívka 2021)
- Neuromotorické poruchy – poruchy chůze, Parkinsonova choroba, Parkinsonské syndromy, periferní neuropatie
- Neurologické poruchy – epileptické záchvaty, cerebrální poruchy, hemodynamická porucha, ischemie ve vertebrobazilárním prostředí
- Muskuloskeletální postižení – svalová slabost, sarkopenie, artróza, osteoporóza, stavy po operacích kloubů (endoprotézy, osteosyntézy)
- Negativní vliv farmak – silná diuretika, nitráty, antihypertenziva, vazodilatancia, silná analgetika, sedativa, hypnotika a antihistaminika
- Demence, stavy zmatenosti či deprese
- Metabolické poruchy – hypotyreóza, hypoglykemie, anémie, poruchy vnitřního prostředí (hypokalemie, hyponatremie), dehydratace
- Mikční poruchy – inkontinence, mikční synkopy, nykturie nebo polyurie při diuretické terapii (Hronovská 2012)

## 5.2 Změny chůze v souvislosti se stárnutím

Chůzový vzorec je u starší populace ovlivněn změnami vznikajícími ve stárnoucím organismu. Významnou roli hrají změny v pohybovém aparátu, vlivem kterých dochází k poklesu rychlosti, obratnosti a síly pacienta. U stárnoucí osoby dochází ke zpomalení chůze, zhoršení rovnováhy, zkrácení kroku a rozšíření opěrné baze. (Hronovská 2012, Brožová 2021)

Rychlost chůze zůstává stejná přibližně do věku 70 let, pak klesá asi o 15 % za dekádu. Zpomalení chůze je způsobeno především zkrácením délky kroku u starších dospělých. Nejpravděpodobnějším důvodem zkrácení délky kroku je snížená síla lýtkových svalů u starších osob. Doba, kdy jsou obě nohy na zemi během chůze, se s věkem zvyšuje. Starší dospělý chodí s větší anteverzí pánve a zvýšenou bederní lordózou. Tato změna

držení těla je obvykle způsobena kombinací ochablých břišních svalů, napjatých flexorů kyčle a zvýšeného břišního tuku. U starších osob jsou během chůze zevně rotované dolní končetiny asi o 5°, pravděpodobně kvůli ztrátě vnitřní rotace kyčle nebo za účelem zvýšení laterální stability. (Stefanacci, Wilkinson 2023)

### **5.2.1 Poruchy chůze**

*„Poruchy chůze a náhlé nečekané pády jsou nejčastější příčinou invalidizace staré populace“* (Kaňovský 2004, s. 85).

Studie ukázaly, že zatímco 85 % jedinců ve věku 60 let nemá problémy s chůzí, ve věku 85 let má normální chůzi pouze 20 % osob.

Poruchy chůze provázejí změny spojené s přirozeným stárnutím, nebo mohou vznikat patologické vzorce chůze na podkladě neurologických onemocnění. (Ataullah, De Jesus 2024)

Poruchy chůze značně ovlivňují jedince v běžných denních činnostech a zhoršují kvalitu jeho života. (Brožová 2021) Mohou vést k pádům, které často končí frakturami a vedou tak k omezení lokomoce a samoobsluhy pacienta. Pacient je upoután na lůžko, což je příčinou řady dalších komplikací, často fatálních. (Kaňovský 2004)

Pro chůzi je nezbytná spolupráce centrálního i periferního nervového systému, sensorických funkcí a muskuloskeletálního systému. Kvůli fyzické náročnosti chůze je nezbytná také správná funkce kardiovaskulárního a respiračního systému. Pro chůzi je zcela zásadní nejen vlastní lokomoce, ale také schopnost udržet rovnováhu a přizpůsobit se vnějším podmínkám. (Brožová 2021)

Nejčastějšími příčinami poruch chůze ve stáří jsou neurodegenerativní onemocnění, cévní onemocnění mozku a míchy a polyneuropatie. (Kaňovský 2004)

Osteoartróza a skeletální deformity, které se mohou objevovat ve stáří, způsobují bolest a vedou k antalgické chůzi, která je charakteristická zkrácením stojné fáze kroku na bolestivé straně a zpomalením chůze.

Negativní dopad na chůzi má u starších občanů také zhoršení zraku, které způsobuje pocit nejistoty v prostoru a neumožňuje dostatečnou registraci překážek a správný výběr optimální dráhy.

Stářím podmíněné kognitivní změny vedou horšímu zvládnutí paralelních mentálních aktivit během chůze, snižuje se celkové psychomotorické tempo pacienta a prodlužuje se reakční čas. Chůze přestává být automatickým pohybem a vyžaduje větší podíl cílené pozornosti a volní motoriky.

S věkem stoupá kompenzační využití protektivních strategií. Pacienti s výrazným kognitivním deficitem až demencí ovšem ztrácejí náhled na vlastní poruchu chůze a instabilitu a nevyužívají protektivní strategie.

Opakované pády mohou vést až k úzkosti a cílenému vyhýbaní se chůzi, což vede ke zhoršení problému.

Případné poruchy kardiovaskulárního a respiračního aparátu jako dušnost, hypotenze či otoky dolních končetin mohou mít negativní vliv na kondici pacienta při chůzi.

Chůzi a stabilitu pacienta mohou nevhodně ovlivnit i některé léky, jako třeba sedativa, či léčiva způsobující behaviorální změny, ataxii nebo ortostatickou hypotenzi. (Brožová 2021)

### ***5.2.2 Typy chůze na podkladě neurologických onemocnění***

Při polyneuropatii vzniká ataktická chůze, která je způsobena zhoršením propriocepce a je pro ni charakteristická rozšířená база a pocit nestability. (Brožová 2021) Mohou se dostavovat i jiné problémy způsobené neuropatií, jako je například paréza n. peroneus. (Kaňovský 2004)

U Parkinsonovy nemoci či parkinsonského syndromu se často vyskytuje hypokineticko-rigidní-parkinsonská chůze. (Brožová 2021) Objevuje se charakteristická pomalá, šouravá chůze s malými krůčky. Pro pacienty je obtížné měnit směr a mizí synkinézy horních končetin při chůzi. Pacienti mají problém s iniciací chůze a může se objevovat takzvaný freezing fenomén, tedy náhlé zamrznutí při chůzi. Většina pacientů trpí také kognitivními poruchami, především demencí a depresemi. (Kaňovský 2004)

U pacientů s vaskulární encefalopatií, normotenzním hydrocefalem nebo progresivní supranukleární parézou či u Alzheimerovy nemoci můžeme pozorovat frontální poruchu chůze. Dochází k rozšíření báze a zkrácení kroku. Objevuje se výrazné zpomalení a pacient má tendence se chytat předmětů ve svém okolí. Pro postiženého je obtížné měnit směr chůze, objevuje se fenomén freezingu a extenční postavení těla s pokrčením v kolenou.

Pro pacienty po cévní mozkové příhodě či s jiným postižením pyramidových drah je typická hemiparetická chůze. Ta je dominantně asymetrická a sledujeme u ní jak celkové zpomalení, tak zkrácení kroku na postižené straně. Vyskytuje se svalové oslabení v kombinaci se spasticitou. U těchto pacientů můžeme pozorovat Wernicke-Mannovo držení. (Brožová 2021)



## 6 MOŽNOSTI FUNKČNÍHO VYŠETŘENÍ U SENIORŮ

Se stárnutím populace se stává nesmírně důležitým zajistit, aby starší osoby mohli žít nezávislý život. Většina starších osob chce žít na místě kde žili, raději než v pečovatelském domě nebo nemocnici. Dobře organizované cvičební a nutriční programy prokázaly účinky v prevenci křehkosti a zhoršení funkčního stavu seniorů. (Lee et al. 2020)

Funkční geriatrické vyšetření může výrazně pomoci včasné zachytit počínající zdravotní problémy a zahájit cílenou intervenci. Ve fyzioterapeutické praxi je zásadní především vyšetření mobility pacienta. Základem je kineziologický rozbor skládající se z vyšetření stoje, chůze a orientačního zhodnocení svalové síly a rozsahu pohybů v kloubech. Svalová síla by měla být vyšetřena především u svalových skupin důležitých pro vertikalizaci a chůzi. Jedná se tedy o flexory kyčelního kloubu a flexory a extenzory kolenního kloubu. Rozsahy pohybů by měly být vyšetřeny u flexe kyčelního kloubu, která je nezbytná pro chůzi a chůzi do schodů. Dále pak flexi kolenního kloubu, jejíž omezení by pacienta mohlo omezovat v chůzi. Pro stoj je nezbytná dorzální flexe hlezenního kloubu.

Pro získání lepší představy o stavu pacienta lze vyšetření rozšířit o standardizované testy. V následující kapitole shrnujeme jednotlivé standardizované testy, které lze využít při testování seniorů v běžné klinické praxi.

### 6.1 Komplexní geriatrické vyšetření

Comprehensive geriatric assessment (CGA) je multidisciplinární diagnostický a léčebný proces, který identifikuje zdravotní, psychosociální a funkční omezení křehkého staršího člověka. Jeho cílem je vytvořit koordinovaný plán maximalizace celkového zdraví během stárnutí. (Ward, Reuben 2023)

Komplexní geriatrické vyšetření se využívá více jak tři desetiletí a patří mezi základní kameny moderní geriatrické péče. Slouží k identifikaci a kvantifikaci křehkosti, pomocí zkoumání různých rizikových domén a tělesných funkcí a poskytuje informace o hlavní příčině zhoršení stavu u křehkých seniorů, a proto může pomoci zavést léčebné strategie a intervence u křehkých starších dospělých.

Posouzení křehkosti a CGA lze využít k posouzení mortality a morbidity, k hodnocení rizik souvisejících s léčbou specifických onemocnění, stanovení cíle péče a plánování intervence cílené na křehkost. (Lee, Lee, Jang 2020)

Pokud byly u pacienta zjištěny problémy ve více oblastech screeningu geriatrického vyšetření, bylo by vhodné u něj provést CGA. Při výskytu závažných onemocnění, by mělo být také urychleno odebrání CGA, zejména pro funkční stav, riziko pádu, kognitivní problémy a poruchy nálady.

Mezi základní hodnocené položky patří:

- funkční kapacita
- nebezpečí pádu
- kognice
- nálada
- polyfarmacie
- sociální podpora
- finanční obavy
- cíle péče

Další položky, které můžeme hodnotit jsou například:

- změna výživy/hmotnosti
- kontinence moči
- zrak
- chrup
- spiritualita (Ward, Reuben 2023)

## 6.2 Běžné denní činnosti

Pro každodenní život je nezbytné úspěšné zvládnání běžných denních činností (ADL – Activities of Daily Living), které má významnou korelaci s výkonnými funkcemi. Neschopnost vykonávat tyto činnosti může předpovídat mírné kognitivní poruchy, demenci a úmrtnost u starších dospělých. (Pashmdarfard, Azad 2020; Ward, Reuben 2023)

Ke zhoršení schopnosti vykonávat ADL dochází snížením poklesu funkčního stavu souvisejícím se stárnutím. Objevují se muskuloskeletální, neurologické, oběhové a smyslové změny. Schopnost provádět ADL může být ovlivněna také vedlejšími účinky

léků, sociální izolací, hospitalizací a akutním onemocněním pacienta. (Edemekong et al. 2019)

Soběstačnost pacienta v rámci ADL lze ověřit nejrůznějšími testy. Mezi nejčastější patří Barthel Index, Katz Index of Independence in Activities of Daily Living a Functional Independence Measure.

Zatímco ADL jsou základní aktivity každodenního života týkající se sebeobsluhy, IADL jsou instrumentální aktivity denního života. Jedná se o složitější činnosti, které podporují každodenní život doma i v komunitě. (Pashmdarfard, Azad 2020)

Mezi základní ADL patří:

- mobilita – přesuny/chůze
- příjem potravy – schopnost se nasytit
- oblékání – schopnost vybrat si vhodné oblečení a obléct si ho
- hygiena – koupání, udržování dentální hygieny, péče o nehty a vlasy
- kontinence – schopnost kontrolovat funkci močového měchýře a střev
- toaleta – schopnost dostat se na toaletu/z toalety, úklid

Provádění IADL vyžaduje komplexnější schopnosti, včetně organizačních. Mezi tyto aktivity spadá:

- doprava
- nakupování
- správa financí
- příprava jídla
- úklid a údržba domácnosti
- komunikace s ostatními
- správa léků (Edemekong et al. 2019)

Hodnocení soběstačnosti seniorů je v současnosti běžnou součástí hospitalizace. Zatímco v komunitní péči je hodnocení soběstačnosti spíše v kompetenci sociálních pracovníků, za účelem určení stupně závislosti pro následné využití příspěvku státní podpory, v nemocničních zařízeních je posouzení soběstačnosti úkolem ošetrovatelského personálu. Testy ADL se mimo jiné využívají také v klinické praxi dalších nezdravotnických oborů, jako je fyzioterapie nebo ergoterapie. (Pokorná et al. 2013)

### 6.2.1 *Barthel Index*

Barthel Index (BI) byl vyvinut k hodnocení stupně postižení u pacientů s neuromuskulárními a muskuloskeletálními onemocněními a pro hodnocení soběstačnosti u starších jedinců. Zahrnuje deset aktivit každodenního života. Barthel Index může být vyhodnocován jak rozhovorem s pacientem, rodinou či pečujícím personálem, tak sledováním výkonu pacienta. (Sainsbury et al. 2005)

V dnešní době se využívají tři verze tohoto indexu, a to původní verze Barthelové index základních všedních činností vyvinutá D. W. Barthelovou a F. I. Mahoney, dále Modifikovaný test Barthelové a 20 bodový index Barthelové. (Pokorná et al. 2013)

Mezi ně patří:

- oblékání
- koupání
- péče o zevnějšek
- příjem potravy
- mobilita
- přesuny
- zdolávání schodů
- používání toalety
- vyprazdňování moči
- vyprazdňování stolice (Pashmdarfard, Azad 2020)

Hodnocení obvykle trvá jen několik minut. V případě, že se jedná o původní verzi Barthel Indexu, je jedinec za každou položku hodnocen 0,5,10 nebo 15 body. Jednotlivé položky jsou pak sečteny. Zisk 0 bodů značí úplnou závislost, 100 bodů naopak plnou soběstačnost v plnění běžných denních aktivit. (Pokorná et al. 2013)

V případě, že využíváme dvacetibodový Barthel Index, celkové skóre vzniká sečtením všech deseti položek s maximálním skóre 20 odpovídající absolutní nezávislosti a minimálním skóre 0 odpovídající totální závislosti. (Yi et al. 2020)

Barthel Index může provádět zdravotnický pracovník bez nutné specializace. Jedná se především o ergoterapeuty a zdravotní sestry. (Švestková 2008)

Ryg et al. (2018) se zabývali studiem souvislostí výsledků Barthel Indexu a mortality pacientů. Pacienti ve věku 65 let a více, přijatí mezi lety 2005-2014 na dánská geriatrická oddělení, byli při příjmu hodnoceni BI. Hodnocené osoby byly sledovány až do úmrtí, emigrace nebo ukončení studie v roce 2015. U žen byl medián přežití 4,9 let

při zisku 80–100 bodů, 3,5 let pro 50–79 bodů, 2,7 let pro 25–49 bodů a 1,3 let pro zisk 0–24 bodů. U mužů byl medián přežití 3,6 let při dosaženém výsledku 80–100 bodů, 2,3 let pro 50–79 bodů, 1,7 let pro 25–49 bodů, 0,9 let pro vyšetřované se ziskem 0–24 bodů. Studie tedy potvrdila souvislost skóre BI s mortalitou pacientů v geriatrici a navrhovala využití BI pro běžné hodnocení v systému primární péče před akutním přijetím, neboť může být užitečným nástrojem pro poskytnutí doplňkových informací pro plánování léčby a budoucí péče u starších osob. (Ryg et al. 2018)

### **6.2.2 *Katz Index of Independence in Activities of Daily Living***

Katz Index je nástroj sloužící k hodnocení funkčního stavu pacienta pomocí měření jeho schopnosti samostatně vykonávat běžné denní činnosti.

Jeho účelem je včasné odhalení problémů při provádění těchto činností a následné plánování vhodné péče. Využívá se především ke zhodnocení funkčního stavu starších dospělých. (Wallace 2007)

Původní verze obsahovala osm základních ADL dovedností, které byly později upraveny na šest. Tyto položky zahrnují:

- koupání
- oblékání
- přemísťování
- používání toalety
- příjem potravy
- kontinenci

Pokud hodnocený zvládne vykonat činnost zcela bez pomoci, dostane 1 bod, naopak 0 body je hodnocen, pokud pro provedení činnosti vyžaduje dohled, vedení, osobní asistenci či absolutní péči. Celkový zisk 6 bodů znamená plnou funkci, 4 body značí střední poškození a 2 body a méně vážné poškození. (Pashmdarfard, Azad 2020)

Katz Index více nehodnotí pokročilejší činnosti každodenního života. Přestože je stupnice citlivá na změny zdravotního stavu jedince, neumí odhalit menší změny pozorované při rehabilitaci starších dospělých. (Wallace 2007, Edemekong et al. 2019)

### **6.2.3 *Functional Independence Measure***

Functional Independence Measure (FIM) je 18položková škála sloužící k hodnocení nezávislosti jedince. Je rozdělena do dvou kategorií – motorická a kognitivní.

Motorická složka (MOTOR-FIM) obsahuje 13 položek a vychází z Barthel Indexu. (Pashmdarfard, Azad 2020)

Tyto položky jsou:

- koupání horní/spodní části těla
- oblékání horní/spodní části těla
- stravování
- kontrola sfinkterů – močový měchýř/střeva
- přesuny – postel/vozík/židle
- přesuny – toaleta, sprcha
- lokomoce – chůze/vozík
- schody

Kognitivní složka (KOGNITIVE-FIM) obsahuje 5 položek, které hodnotí:

- vyjadřování
- porozumění
- sociální interakce
- řešení problémů
- paměť (Valach, Beat 2018)

Každá položka je hodnocena 1–7 body. 1 bod značí maximální potřebu pomoci pro provedení úkolu, 7 bodů plnou nezávislost. Po sečtení položek dostaneme celkové skóre. Maximální možné skóre je 126 bodů, které vyjadřuje úplnou nezávislost pacienta. (Pokorná et al. 2013; Valach, Beat 2018)

FIM se využívá k hodnocení nejen geriatrických pacientů, ale také pacientů po cévní mozkové příhodě, traumatickém poškození mozku, či u pacientů s revmatologickým onemocněním. (Valach, Beat 2018; Pashmdarfard, Azad 2020)

Test mohou provádět pomáhající profese, jako je fyzioterapeut, ergoterapeut či zdravotní sestra. (Švestková 2008)

### **6.3 Kognice**

Včasně stanovení diagnózy kognitivní poruchy pomáhá odhalit léčitelné stavy a zahájit předběžné plánování péče, dokud má daná osoba ještě kapacitu zapojit se do procesu léčby.

Hodnocení kognitivních funkcí zahrnuje důkladnou anamnézu vyšetřovaného a krátké kognitivní screeniny. Pokud výsledky vzbuzují podezření na kognitivní poruchy, je

indikováno další vyšetření. To zahrnuje sběr dalších informací, podrobné vyšetření duševního stavu pacienta, zhodnocení celkového zdravotního stavu, hodnocení deprese nebo radiografické zobrazování. U některých osob se provádí i neuropsychologické testování. (Ward, Reuben 2023)

### **6.3.1 Mini Mental State Examination**

Mini Mental State Examination (MMSE) je krátký test kognitivních poruch využíváný ke screeningu demence. Původní test byl vyvinutý roku 1975 a později vznikla kratší verze tohoto testu, která je ale stejně citlivá jako ta původní.

Test probíhá formou rozhovoru mezi hodnotitelem a pacientem, který odpovídá na otázky týkající se orientace, pozornosti, paměti, řeči a jednoduchých početních úloh. Za každou otázku je vyšetřovaný ohodnocen body, jejichž součet udává výsledné skóre. Skóre 30-27 bodů udává normální stav kognice. Zisk 10 bodů a méně znamená výskyt demence. Přestože je Mini mental state examination používáný zejména pro detekci demence, nízké skóre může být způsobeno řadou jiných stavů včetně deliria a deprese. Test je velmi citlivý na vzdělání, věk a kulturní zázemí. (Galea, Woodward 2005) Proto je při interpretaci vyšetření třeba vzít v úvahu kulturu, rodný jazyk, úroveň vzdělání, gramotnost a sociální faktory, jako nedostatek spánku, hlad nebo jiné stresory, které by mohly ovlivnit výkon.

MMSE je nejrozšířenějším nástrojem kognitivního testování. Trvá asi 6–10 minut, může ale trvat déle v závislosti na rozsahu poškození. (Norris, Clark, Shipley 2016)

Test může po rychlém zaškolení provádět i nelékařský zdravotnický pracovník, jako je ergoterapeut, zdravotní sestra, lékař, fyzioterapeut nebo sociální pracovník. (mudr.org; Švestková 2008)

Štěpánková et al. (2015) potvrdila závislost výsledků v MMSE u starších zdravých osob na jejich věku a vzdělání. Skóre MMSE s věkem klesá. Při rozdělení testovaných na dvě věkové kategorie (60–74 let a 75 let a více) byl patrný rozdíl ve výsledcích testu. Průměrný výsledek starší kategorie byl o 0,88 bodu horší než průměrný výsledek mladší kategorie. (Štěpánková et al. 2015)

### **6.3.2 Montreal Cognitive Assessment**

Montreal Cognitive Assessment (MoCA) je krátký screeningový nástroj. Původně byl vyvinut k identifikaci pacientů s mírnou kognitivní poruchou. Dokáže též odlišit pokles

kognitivních schopností vázaný na věk a detekovat časná stadia demence. (Roheger et al. 2022; Pokorná et al. 2013)

Test posuzuje několik kognitivních domén. Hodnotí vizuoprostorové schopnosti, exekutivní funkce, pozornost, jazyk, abstrakci, paměť a orientaci. Maximální dosažitelné skóre v testu MoCA je 30 bodů. Při dosažení 30–26 bodů hovoříme o normálním výkonu, méně než 26 bodů znamená mírný kognitivní pokles nebo počínající demenci. Při dosažení nízkého skóre je nutné pacienta odeslat ke specialistovi k dalšímu posouzení závažnosti jeho stavu. MoCA je k dispozici ve více než 30 jazycích a jeho provedení trvá asi 10 minut. (Hobson 2015; Pokorná et al. 2013)

Jia et al. (2021) udává vysokou senzitivitu pro záchyt mírné kognitivní poruchy ve srovnání s MMSE. (Jia et al. 2021)

### ***6.3.3 Addenbrooke's Cognitive Examination***

Addenbrooke's Cognitive Examination (ACE) je krátký kognitivní test, který byl vyvinut k zachycení raných stadií demence a rozlišení jejích typů. Původně byl navržen jako rozšíření MMSE a později revidován na ACE-R s cílem vylepšit původní ACE. Byly provedeny úpravy usnadňující administraci testu, mezikulturní použití a překlad, a také došlo ke zvýšení jeho senzitivity a specificity. (Prats-Sedano et al. 2021; Nieto et al. 2016)

Test neslouží jen k diagnóze demence nebo mírné kognitivní poruchy, ale lze jej použít i ke kognitivnímu zhodnocení dalších patologií, jako je traumatické poranění mozku, akutní mrtvice, Parkinsonova nemoc nebo roztroušená skleróza. (Nieto et al. 2016)

Jedná se o objektivní a spolehlivý 100bodový test, který hodnotí více kognitivních domén. Mezi hodnocené položky spadá pozornost a orientace (18 bodů), paměť (26 bodů), verbální plynulost (14 bodů), jazyk (26 bodů) a vizuoprostorová schopnost (16 bodů). Vyplnění testu trvá přibližně 20 minut. (Prats-Sedano et al. 2021; Nieto et al. 2016)

Beránková et al. (2015) zkoumala 143 osob ve věku 55–89 let bez onemocnění mozku, smyslových poruch a závažného psychiatrického onemocnění. V této studii bylo zjištěno, že ACE-R a jeho dílčí škály jsou u zkoumané populace středně významně závislé na věku i vzdělání. Vliv věku a vzdělání je nejvíce patrný v položce paměť a slovní produkce. (Beránková et al. 2015)



### **6.3.4 Clock Drawing Test**

Pro screening kognitivních poruch je v klinické praxi často využíván test kreslení hodin (CDT). Jedná se o zdánlivě jednoduchý test, jehož provedení ale vyžaduje správné fungování mnoha kognitivních funkcí. Test dokáže posoudit vizuprostorové zpracování, exekutivní funkce, paměť, plánování, koncentraci a abstraktní myšlení. Test je využíván především u Alzheimerovy choroby, ale také u dalších neurokognitivních poruch, jako je Huntingtonova choroba a Parkinsonova nemoc. (Talwar et al. 2019; Pinto, Peters 2009)

Při provádění testu je pacient instruován k nakreslení ciferníku hodin, umístění číslic a zakreslení daného času, který se v jednotlivých verzích liší. Jeho velkou výhodou je jednoduchost provedení a administrace. Navíc dobře koreluje s dalšími běžně používanými testy, jako je například MMSE. (Kim et al. 2018; Talwar et al. 2019)

Test hodnotí souměrnost kruhu, pokud není předem předkreslený, umístění číslic, délku a polohu ručiček. Pro hodnocení výsledku CDT se využívají různé bodovací systémy. Využívá se například šestibodový systém dle Watsona, desetibodová stupnice podle Sunderland et al. a pětibodová stupnice podle Shulmana et al. (Pinto, Peters 2009; Pokorná et al. 2013)

Kehl-Floberg et al. (2023) se zabývali zjišťováním spolehlivosti, senzitivity, specificity a validity dvou hodnotících škál pro odhalení mírné kognitivní poruchy u starších dospělých žijících v komunitě. Za tímto účelem zkoumali vzorek 345 dospělých starších 55 let v domácím prostředí. Roulea Clock Drawing Test Scale vykazovala vynikající spolehlivost 94 %, nízkou senzitivitu 59 % a střední specificitu 71 % se skóre 9. Škála je bodovaná od 0 do 10, nižší bodový zisk značí větší postižení. Boduje se vzhled ciferníku a ručiček a umístění čísel. The Clock Drawing Interpretation Scale vykazovala dobrou spolehlivost 88 %, střední citlivost 78 % a nízkou specifictu 45 % při skóre 19. Skóre poskytovalo nejvíc informací u nižších kognitivních úrovní. Škála boduje 20 různých položek. (Kehl-Floberg et al. 2023)

## **6.4 Chůze a mobilita**

Schopnost chůze je základním předpokladem pro nezávislost. Je to komplexní činnost, vyžadující integraci motorických, smyslových a kognitivních funkcí. Problémy s rychlostí mohou být ukazatelem závažných geriatrických stavů, jako je sarkopenie a křehkost. Hodnocení rychlosti chůze je rychlé, levné, praktické a spolehlivě měří

funkční kapacitu. Tyto testy jsou snadno proveditelné, nevyžadují laboratorní vybavení a nejsou omezeny na konkrétní zdravotnický obor. Včasné odhalení problémů s chůzí může být klíčové pro vypracování plánů péče pro geriatrické pacienty, a pro snížení nepříznivých zdravotních následků, jako jsou pády. (Peel, Kuys, Klein 2013; Mehmet, Robinson, Yang 2020)

#### **6.4.1 Short Physical Performance Battery**

Short Physical Performance Battery (česky „krátká baterie pro testování fyzické zdatnosti seniorů“) je jednoduchý test hodnotící fyzickou zdatnost, obratnost, neuromotorickou koordinaci i schopnost udržet rovnováhu. Toto jednoduché vyšetření nevyžaduje žádné specializované vybavení a podává informaci o neuromotorických schopnostech, celkové fyzické výkonnosti seniora a predikuje disabilitu v dalších letech. Test vyšetřuje tři funkční oblasti. Hodnotí rovnováhu, rychlost chůze na 4 m a opakované vstávání ze židle.

Každý úkol je hodnocen 0-4 body. Maximální možné skóre je 12 bodů, přičemž vyšší skóre znamená lepší funkci dolních končetin, nižší skóre naopak poukazuje na zhoršenou fyzickou výkonnost. (Bilton et al. 2019; Berková et al. 2013) Všechny tři části vyšetření jsou limitovány časem. Každý úkol je měřen stopkami s přesností na setiny sekundy.

V první části vyšetřujeme rovnováhu seniora. Pacient je instruován ke stoju spojnému, semitandemovému a tandemovému a hodnotí se čas, po který je vyšetřovaný schopen setrvat v každé pozici. Pokud pacient nevydrží stát ve stoju spojném po dobu 10 s, neprovádí se stoj tandemový a semitandemový a pacient z obou úkolů dostává 0 bodů. Zvládnutí stoje spojného a semitandemového po dobu 10 s je podmínkou pro provedení stoje tandemového. Za provedení stoje spojného a semitandemového získá pacient 1 bod. Provedení stoje tandemového po dobu 10 sekund je hodnoceno 2 body.

Ve druhé části vyšetřujeme rychlost chůze. Hodnotíme čas, za který pacient ujde trasu 4 metrů svou obvyklou rychlostí chůze. Čas se stopuje ve chvíli, kdy vyšetřovaný překročí konec trasy oběma nohama. V případě zvládnutí vzdálenosti za méně než 4,82 sekund, je pacient hodnocen 4 body.

Ve třetí části testujeme opakované vstávání ze židle. Tato část posuzuje svalovou sílu a neuromotorickou koordinaci seniora. Pacient vstává ze sedu na židli bez opory rukou, které drží zkřížené na prsou. To opakuje celkem 5x za sebou. Nejvyšší možný bodový

zisk jsou 4 body, v případě že vyšetřovaný provede úkol za 11,19 sekund nebo méně. (Berková et al. 2013)

Bilton et al. (2019) zkoumal diagnostickou hodnotu Short Physical Performance Battery (SPPB) pro odhalování křehkosti u starších lidí žijících v komunitě. Křehkost byla určena přítomností tří nebo více znaků ze škály křehkosti dle Friedlové. Studie zjistila, že nejlepší mezní bod pro stanovení křehkosti byl stejně nebo méně než osm bodů, se senzitivitou 79,7 % a specifitou 73,8 %. Pro ověření bodové hranice pro detekci geriatrické křehkosti by bylo třeba většího vzorku populace, (Bilton et al. 2019)

#### **6.4.2 Timed Up and Go Test**

Timed Up and Go Test (TUG) patří mezi nejpoužívanější testy k měření rovnováhy a chůze. Měří dynamickou rovnováhu a funkční mobilitu. Výchozí je celková doba trvání úkonu měřená v sekundách, která koreluje s rizikem pádu. (Ortega-Bastidas et al. 2023) TUG může pomoci zjistit problémy s pohyblivostí u starších lidí. Může pomoci předpovědět pády a odhalit křehkost. Navíc je nezávisle spojen s vyšším rizikem mortality. (Ascencio et al. 2022)

Test je snadný, rychlý na provedení a nevyžaduje speciální vybavení. Při provádění testu je měřen čas, za který pacient vstane ze židle (přibližná výška sedu 46 cm), pohodlným a bezpečným tempem ujde 3 metry, otočí se, vrátí zpátky k židli a posadí se na ni. Testovaný projde testem jednou před jeho provedením, aby byl obeznámen s průběhem testu. Testovaný nosí svou běžnou obuv a případně využívá svou obvyklou pomůcku pro chůzi (hůl/chodítka). Rychlejší čas znamená lepší výkon. Skóre 13,5 sekundy a více se používá jako hraniční bod pro identifikaci osob se zvýšeným rizikem pádu a sníženou mobilitou. Přesto, že TUG hodnotí chůzi, rovnováhu a v menší míře i zrak a kognici, má omezenou predikci a neměl by být využíván samostatně k určení rizika pádu u seniorů. Vyšetřující lékaři by měli udělat komplexní vyšetření zohledňující multifaktoriální povahu pádů, tedy další faktory, které mohou ovlivnit výkon jako je užívání léků či morbidita. (Barry et al. 2014)

Ascencio et al. (2022) studovali TUG jako prediktor úmrtnosti v populaci starších jedinců v Peru. Bylo sledováno 500 osob ve věku 60+ let po dobu 46,5 měsíce. Ze studie vyplynulo, že Timed up and go test byl silným prediktorem mortality ze všech příčin. (Ascencio et al. 2022)

### **6.4.3 6 Minute Walk Test**

6 Minute Walk Test (6MWT) se často využívá k objektivnímu hodnocení funkční zátěžové kapacity pacientů. A to především u pacientů se středně těžkým až těžkým plicním nebo kardiovaskulárním onemocněním. (Agarwala, Salzman 2020; Scherrenberg et al. 2022) Lze ho ale společně s TUG využít ke komplexnímu hodnocení schopnosti dynamické rovnováhy u starších osob. (Ko et al. 2022)

V tomto testu je pacient instruován k souvislé chůzi po dobu šesti minut, ideálně na 30metrové dráze. Cílem je ujít za 6 minut co největší vzdálenost a výsledným měřítkem je tato vzdálenost měřená v metrech. Výhodou testu je jeho snadná proveditelnost a možnost jej provést mimo nemocniční prostředí a bez potřeby zvláštního vybavení. (Agarwala, Salzman 2020; Scherrenberg et al. 2022)

Test 6MWT může být účinným nástrojem hodnocení fyzické kapacity seniorů. Bautmans, Lambert a Mets (2004) zkoumali do jaké míry je vzdálenost, kterou vyšetřovaný ujde za 6 minut, ovlivněna zdravotním stavem u seniorů v komunitním bydlení. Zaznamenali dopad především obezity, nižší svalové síly u osob s omezenou hybností a snížené aerobní kapacity u pacientů s plicním nebo kardiovaskulárním onemocněním. Významný pokles vzdálenosti byl pozorován s rostoucím věkem. Pacienti ve věku 75 let ušli podstatně kratší vzdálenost, než pacienti ve věku 65 let bez ohledu na jejich zdravotní stav. Zatímco muži ve věku 64–69 let ušli průměrně 620 m, muži ve věku 75 let a více ušli 540 m. (Bautmans, Lambert, Mets 2004)

### **6.4.4 Five Times Sit of Stand Test**

Test Five Times Sit to Stand (5TSTS) je klinický test, sloužící pro hodnocení schopnosti postavit se a posadit se. Je široce využíván pro hodnocení funkční mobility u starších dospělých. Používá se ale také u jedinců s respiračními, neurologickými, degenerativními, muskuloskeletálními a dalšími patologiemi.

Test hodnotí výkon při vstávání ze židle tak rychle, jak je to možné a opětovné posazení se zpátky na židli. Test je prováděn pětkrát a výchozí i konečná pozice je sed na židli. Testovaný má během testování ruce zkřížené před hrudníkem a sedí tak, aby se zády opíral o opěradlo židle. Výška židle se obvykle pohybuje mezi 43–46 cm, není ovšem jasně specifikovaná, a je třeba aby, byla přizpůsobena účastníkovi. Je nutné, aby vyšetřovaný měl při sedu 90stupňovou flexi kolenních kloubů a při vstávání se dostával do maximální extenze.

Provedení testu vyžaduje koordinované fungování více svalových skupin dolních končetin a trupové muskulatury. Test je běžně využíván jako ukazatel síly dolních končetin, kontroly rovnováhy a rizika pádu. (Albalwi, Alharbi 2023; Muñoz-Bermejo et al. 2021)

Baltasar-Fernandez et al. (2021) hledal souvislosti mezi testem 5TSTS a věkem, pohlavím, křehkostí a rychlostí chůze. Delší doba trvání testu indikovala zvýšenou pravděpodobnost nízké rychlosti chůze i křehkosti. (Baltasar-Fernandez et al. 2021)

Test je spolehlivým měřítkem pro hodnocení svalové síly dolních končetin a rovnováhy, bez ohledu na to, zda hodnocená osoba trpí jakýmkoli onemocněním. 5TSTS by tak mohl být využit k monitoraci vývoje pacientů během jejich rehabilitačního procesu. (Muñoz-Bermejo et al. 2021)

## **6.5 Riziko pádu**

Pády mohou mít pro pacienty vážné zdravotní následky, mohou vést k dalším komplikacím a prodlužovat jejich hospitalizaci. Pro udržení mobility a aktivního života je tedy zásadní sledování posturální rovnováhy a rizika pádů. U jedinců s vysokým rizikem pádu by mělo být provedeno komplexní vyšetření obsahující posouzení chůze, rovnováhy a motorických funkcí. Posouzení těchto oblastí může pomoci odhalit riziko pádu a umožnit cílenou intervenci ke snížení tohoto rizika. (Beck Jepsen et al. 2022; Bóriková et al. 2017; Miyata et al. 2022)

Fyzioterapeuti dokáží díky schopnosti odhalit potíže s pohybem, silou a rovnováhou, určit riziko pádu jedince a identifikovat jednotlivé rizikové faktory. Zároveň posuzují další příčiny pádu, jako jsou behaviorální a enviromentální faktory. (The Chartered Society of Physiotherapy 2019)

### **6.5.1 Morse Fall Scale**

Morse Fall Scale byla vyvinuta pro hodnocení pacientů s vysokým rizikem pádu. Škála hodnotí fyziologické i enviromentální proměnné určující riziko pádu pacienta. Obsahuje šest položek, mezi které spadá historie pádu za poslední tři měsíce, přidružená diagnóza (přítomnost více než jednoho probíhajícího onemocnění), kompenzační pomůcky, nitrožilní léčba, kvalita chůze a duševní stav pacienta. (Bóriková et al. 2017) Škálu obvykle vyhodnocuje sestra pečující o pacienta na základě svého klinického úsudku. (Davidson 2024)

Po sečtení jednotlivých položek vzniká skóre mezi 0–125. Zisk 20 bodů svědčí pro nízkou úroveň rizika pádu, 25–40 bodů pro střední úroveň rizika pádu a zisk více než 45 znamená vysokou úroveň rizika pádu. (Bóriková et al. 2017)

Dle Horové et al. (2020) je Morse Fall Scale nepřesnější nástroj v predikci pádu. Škála se dá využít také při celkovém hodnocení rizika pádu osob v domácím prostředí. (Horová, Brabcová, Bejvančická 2020)

### **6.5.2 Berg Balance Scale**

Bergova balanční škála byla vyvinuta jako nástroj k posouzení schopnosti jedince bezpečně udržovat rovnováhu. Obsahuje 14 balančních úkolů. Mezi tyto testy patří například postavení se ze sedu do stoje, otočení o 360° a stoj na jedné noze. (Downs, Marquez, Chiarelli 2013; Beck Jepsen et al. 2022)

Každá položka je hodnocena 0–4 body a po sečtení všech položek vzniká celkové skóre mezi 0–56 body. Vyšší počet bodů indikuje lepší rovnováhu. Škála se využívá k hodnocení rovnováhy u široké škály pacientů, především u pacientů s neurologickými poruchami a u starších jedinců. (Downs, Marquez, Chiarelli 2013; Miyata et al. 2022)

Ohledně užitečnosti škály pro hodnocení rizika pádu u starších jedinců existuje jistá kontroverze. Dle nedávné revize a metaanalýzy měla hranice rizika pádu mezi 45–49 body dobrou prediktivní validitu v citlivosti. (Pereira, Kanashiro 2022) Test může provádět fyzioterapeut a ergoterapeut. (Švestková 2008)

## **6.6 Nutrice**

Malnutrice je závažným problémem u starších pacientů a má velmi negativní dopad na kvalitu života a zdravotní stav pacienta. Včasná identifikace je zásadní pro zahájení včasné nutriční intervence pro prevenci nebo zvrácení malnutrice. První linií akce při odhalování rizikových pacientů je screening nutričního rizika, který se provádí pomocí jednoduchých nástrojů. Pokud tento screening odhalí nutriční riziko, pacient by měl podstoupit podrobnější vyšetření nutričního stavu k identifikaci typu a stupně podvýživy. Toto vyšetření by mělo zahrnovat zdravotní anamnézu, klinické vyšetření, dietní anamnézu, antropometrická měření, zhodnocení stupně agrese akutního onemocnění, funkční hodnocení a jakoukoliv metodu měření tělesného složení. (Serón-Arbeloa et al. 2022)

### **6.6.1 Mini Nutritional Assessment**

Mini Nutritional Assessment (MNA) je screeningová škála, která slouží nejen k hodnocení nutričního stavu, ale zahrnuje i dotazy týkající se celkového stavu geriatrického pacienta. Jejím cílem je včasné odhalení rizika malnutrice a zahájení včasné a správné intervence.

Test obsahuje 18 položek ve 4 sekcích:

- Antropometrické měření – váha, výška, BMI, ztráta hmotnosti, střední obvod paže a obvod lýtky
- Obecné hodnocení – životní styl, mobilita, přítomnost akutního stresu, demence a deprese
- Dietní dotazník – počet jídel, druh stravy, množství přijatých tekutin, autonomie v jídle
- Subjektivní hodnocení – vnímání vlastního zdravotního a nutričního stavu

V dnešní době se využívá především zkrácená verze MNA-SF. Pokud pacient dosáhne 11 bodů nebo méně, je ohrožen malnutricí a měla by být provedena plná verze nutričního hodnocení. MNA je dobře reprodukovatelná a lehce proveditelná, je levná a vykazuje vysokou senzitivitu a specifitu. (Soysal et al. 2019; Serón-Arbeloa et al. 2022)

MNA jednoznačně vhodný nástroj k detekci stavu výživy u hospitalizovaných pacientů v ošetrovatelských ústavech a domovech pro seniory, a také u nesoběstačných seniorů v domácí péči. (Pokorná et al. 2013)

## 7 CÍL PRÁCE

Cílem práce je shrnout dostupné testy, které lze využít k hodnocení funkčního stavu seniorů a vybrat mezi nimi testy vhodné pro běžné testování geriatrických pacientů v klinické praxi. Testy dále budou aplikovány při vyšetření skupiny seniorů v domácím prostředí a skupiny seniorů na Geriatrické interní klinice FN Motol.

V závěru porovnáme výsledky obou skupin a určíme největší rozdíly a podobnosti mezi skupinami. Zároveň bude zhodnocena praktická využitelnost vybraných testů pro hodnocení seniorů v klinické praxi.



## **8 HYPOTÉZY**

Největší rozdíly mezi oběma skupinami budou především ve výsledcích testů fyzické zdatnosti. Očekáváme rozdíl hlavně v rychlosti chůze a testu vstávání ze židle.

## 9 METODIKA PRÁCE

Pro účely této bakalářské práce bylo vyšetřeno osm probandů, kteří podstoupili jednorázové měření vybranými testy. Měření proběhlo u každého probanda v rámci jednoho setkání. Veškeré výsledky byly shrnuty v sérii kazuistik a v závěru vyhodnoceny.

### 9.1 Charakteristika výzkumného souboru

Pro praktickou část bakalářské práce bylo vybráno 8 seniorů. Jednalo se o 4 seniory žijící v komunitním bydlení (skupina DOMA) a 4 pacienty hospitalizované na Geriatrické interní klinice (GIK) Fakultní nemocnice v Motole (skupina HOSPITALIZOVÁN). V každé skupině byli 2 muži a 2 ženy.

Soubor probandů je charakterizován těmito kritérii:

- Věk nad 65 let
- Absence závažného zdravotního stavu, který by probandovi znemožňoval podstoupit vyšetření
- Odpovídající mentální stav, umožňující absolvování vyšetření, komunikaci a vyjádření souhlasu s podstoupením měření
- Schopnost samostatné chůze, s kompenzační pomůckou nebo bez pomůcky
- U skupiny HOSPITALIZOVÁN – hospitalizace na Geriatrické interní klinice Fakultní nemocnice v Motole
- U skupiny DOMA – trvalé bydlení v domácím prostředí v době probíhajícího vyšetření
- Souhlas probanda s účastí vyšetření
- Pohlaví – snažili jsme se probandy vybírat tak, aby v obou testovaných skupinách byli dva muži a dvě ženy

### 9.2 Sběr anamnestických dat

Anamnestická data byla odebírána odlišně u každé testované skupiny. U skupiny DOMA se jednalo o rozhovor s vyšetřovaným. U skupiny HOSPITALIZOVÁN byla data získávána především ze zdravotnické dokumentace a doplněná rozhovorem s probandem.

### 9.3 Použité vyšetřovací metody

S ohledem na zaměření bakalářské práce bylo vyšetření orientováno na funkční stav. Po odebrání anamnézy následoval kineziologický rozbor a standardizované testy.

#### 9.3.1 Kineziologický rozbor

Nejprve byla zhodnocena celková mobilita a aktivita probanda. Zajímalo nás především jak vyšetřovaný proband zvládá vertikalizaci a chůzi po rovině a do schodů, zda je chůze stabilní a zda proband používá kompenzační pomůcky. Pro úsporu času a energie probanda byly některé informace získávány pomocí rozhovoru.

Dále byl pomocí aspekce vyšetřen stoj probanda. Probandi žijící v domácím prostředí byli během vyšetření ve spodní prádle. Pacienti na GIK byli vyšetřováni na lůžku v pokoji s dalšími pacienty. S ohledem na jejich soukromí probíhalo vyšetření stoje v nemocničním oděvu. Vyšetření bylo provedeno zepředu, ze strany a z boku. Pro ozřejmení odchylek byla případně použita palpace.

Následně byl aspekčně vyšetřen stereotyp chůze a případně chůze v různých modifikacích.

Pro zhodnocení svalové síly byly zvoleny pouze svaly důležité pro vertikalizaci a chůzi a orientační síla stisku ruky, jejíž snížení se udává jako jeden ze znaků křehkosti. K vyšetření svalů dolních končetin byl využit svalový test dle Jandy, flexory prsty ruky byly vyšetřeny modifikovaně. Svalová síla byla vyšetřována u extenzorů (m.quadriceps femoris) a flexorů kolene (hamstringy), flexorů kyčle (m.quadriceps femoris, m. iliopsoas) a flexorů prstů ruky.

Následně jsme vyšetřovali pohyblivost kloubů důležitých pro chůzi po rovině a chůzi do schodů, tedy kolenní a kyčelní kloub. Kloubní rozsahy byly hodnoceny za použití goniometru. Rozsahy v kloubech byly vyšetřovány pouze aktivně. U některých probandů nebylo pro sníženou pohyblivost, či režimová opatření po operacích nebo úrazech, možné provést vyšetření, tak bylo pouze orientačně zhodnoceno, zda se nevyskytuje výrazné omezení.

#### 9.3.2 Standardizované testy

Stěžejní částí celého vyšetření bylo hodnocení celkového stavu probanda pomocí standardizovaných testů.

Veškeré výsledky vyšetření byly v závěru shrnuty do kazuistiky a byl vyhodnocen orientační funkční stav probanda. Každé vyšetření zabralo asi 1-1,5 hodin, v závislosti

na zdravotním a mentálním stavu probanda a enviromentálních podmínkách během vyšetření. Všechna získaná data byla zaznamenána do společné tabulky a výsledky obou vyšetřovaných skupiny byly porovnány.

Hodnoceny byly 4 aspekty funkčního stavu pacienta:

Soběstačnost byla hodnocena s využitím Barthel Indexu (Příloha 2). Test byl vybrán pro jeho citlivost, jednoduchost a rychlou administraci. K vyhodnocení testu není třeba speciální vybavení. Test byl vyhodnocen pomocí rozhovoru s hodnoceným probandem.

Dále byly zhodnoceny instrumentální všední činnosti (Příloha 3). U probandů ze skupiny DOMA se vyšetřoval současný stav vyšetřovaného, u pacientů z GIK byl hodnocen stav před hospitalizací. Ke zhodnocení byl využit Test instrumentálních všedních činností. Test může u osob, které dle Barthel Indexu považovat za nezávislé, odhalit nedostatky při plnění náročnějších denních činností. Test byl vyhodnocen na základě rozhovoru s probandem.

Pro testování kognice byl využit Mini Mental State Examination (Příloha 4). Jedná se o nejčastěji používaný test, který je i přes svou stručnost spolehlivým nástrojem k odhalení kognitivního deficitu. Dle pravidel pro administraci byla každá otázka zopakována maximálně třikrát bez neverbálního navádění ke správné odpovědi.

K hodnocení rizika pádu probandů byla využita škála Morse Fall Scale (Příloha 5). Škála hodnotí nejen probandovy schopnosti, ale také enviromentální podmínky. Proto se zdála být vhodným nástrojem pro zhodnocení rizika pádu. Test byl vyhodnocen na základě anamnestických údajů probanda, doplněných o informace získané z rozhovoru s probandem a vyšetření chůze.

Fyzická zdatnost a rovnováha – byla vyšetřena testem Krátká baterie pro hodnocení fyzické zdatnosti seniorů (Příloha 6) a testem Timed Up and Go Test. Jedná se o snadné a rychlé testy, které nevyžadují speciální vybavení.

Krátká baterie pro hodnocení fyzické zdatnosti seniorů se skládá ze třech výše popsaných částí. Kritériem pro absolvování testu rovnováhy byla schopnost samostatného stoje bez opory po dobu alespoň 10 sekund (Obrázek 1,2 a 3). Při hodnocení rychlosti chůze využívali probandi své běžné kompenzační pomůcky (Obrázek 6). Test opakovaného vstávání ze židle byl hodnocen pouze u probandů

schopných samostatné vertikalizace ze sedu do stoje, bez využití opory o horní končetiny (Obrázek 4, 5). U některých probandů nebylo kvůli pohybovým omezením možné některé části testu vyšetřit.



*Obrázek 2: Stoj spojný*



*Obrázek 3: Stoj semitandemový*



*Obrázek 1: Stoj tandemový*



*Obrázek 5: Test vstávání ze židle 1*



*Obrázek 4: Test vstávání ze židle 2*



*Obrázek 6: Test chůze na 4 metry*

Test TUG byl vyšetřen u všech probandů (Obrázek 7, 8). Probandi, kteří běžně využívají k chůzi kompenzační pomůcky, je využívali i během vyšetření. Pro vyšetření byla využita židle, která umožňovala probandům při sedu flexi v kolenním kloubu 90°. Pokud provedení testu trvalo déle než 13,5 sekund, jedinec byl hodnocen jako osoba se sníženou mobilitou a zvýšeným rizikem pádu.



*Obrázek 7: Timed Up and Go 1*



*Obrázek 8: Timed Up and Go 2*

## 10 SKUPINA DOMA

### 10.1 Kazuistika 1

Datum vyšetření: 9.3.2024, 13:00

#### Anamnéza

**Jméno:** P.N.

**Rok narození:** 1945

**Pohlaví:** muž

**Skupina:** DOMA

**Výška:** 167 cm

**Váha:** 80 kg

**BMI:** 28,69

**OA:** benigní hyperplazie prostaty (diagnostikováno 2004), st. p. infarktu myokardu (2016), s ničím dalším se neléčí

**Úrazy, operace:** bypass o IM (2016), st.p. chirurgickém odstranění papilomu močového měchýře (2018, 2021), úrazy neguje, **pády neguje**

**RA:** otec +49 letech leukemie, matka – dlouho se léčila s tuberkulózou, +93 letech stáří, má tři sourozence – všichni zdraví, mladší bratr st. p. infarktu myokardu (ve věku 62 let)

**FA:** Zenon 20mg, 1-0-0, Famosan 10mg, 1-0-0, Hyplafin 5mg, 1-0-0, Cosyrel 5mg, 1-0-0, Anopyrin 100mg, 1-0-0, Tamsulosin 0,4mg, 0-0-1, pacient si léky bere sám

**PA:** vystudoval střední zemědělskou technickou školu, zaměstnán jako zemědělský technik (administrativa), aktivně poloviční úvazek

**SA:** žije střídavě v bytovce na vesnici, v prvním patře (cca 15 schodů) bez výtahu a v bytě ve městě v šestém patře (cca 50 schodů), kde využívá výtah. Žije s partnerkou, rodina ho chodí navštěvovat. Běžné denní činnosti, nákupy i návštěvy lékaře zvládá sám. Má dvě děti – zdravé.

**SPA:** v mládí rekreačně fotbal, v současné době především chůze (cca 8000 kroků/den), navštěvuje saunu (1x týdně)

**AA:** neguje

**Abúzus:** exkuřák od 37 let, předtím 18 let 1 krabička/denně, alkohol – pije 2x týdně 3 malá piva

#### Status praesens

**Subj.:** pacient se cítí dobře. Stěžuje si pouze na bolesti zad, které ho trápí celoživotně. Subjektivně nevnímá žádné pohybové omezení.

**Obj.:** pacient je orientován osobou, místem i časem. Spolupracuje, navazuje spontánní kontakt. Zvládne chůzi i stoj v modifikovaných pozicích a také chůzi do schodů. Je plně soběstačný, veškeré ADL si obstarává sám. Pacient nosí brýle, hypakuzí netrpí.



## Vyšetření

**Mobilita a aktivita:** pacient zvládá vertikalizaci i chůzi bez kompenzačních pomůcek. Chůze je jistá, stabilní. Chůze do schodů mu problém nedělá.

### Vyšetření stoje

**Pohled zepředu:** hlava v lateroflexi doleva, obličej symetrický, levé rameno i klíční kost mírně kraniálněji, thorakobrachiální trojúhelníky symetrické, na sternu jizva po infarktu myokardu (dobře zhojená), umbilicus ve středové linii, pánev symetrická, levé stehno i bérce mírně mohutnější, levé koleno položeno mírně kaudálněji, kotníky symetrické

**Pohled z boku:** hlava i ramena v protrakci, Th i L páteř oploštělá, pánev v antevertzi, střed kloubu kyčelního, kolenního a hlezenního v jedné ose

**Pohled zezadu:** m. trapezius na levé straně v hypertonu, lopatky symetrické, osa páteře rovná, pánev – pravá crista iliaca i spina iliaca posterior superior kraniálněji, pravá subgluteální rýha kaudálněji, pravá popliteální rýha kraniálněji, pravá achillova šlacha silnější

### Vyšetření chůze

**Analýza chůze:** chůze je stabilní, pacient chodí o normální bazi, rytmus kroku je pravidelný, došlapuje na patu, extenze v kyčelním i kolenním kloubu v normě, pánev je při chůzi v antevertzním postavení a nerotuje se, horní končetiny se pohybují souměrně

### Modifikace chůze

<b>Chůze pozpátku</b>	Provede bez obtíží
<b>Tandemová chůze</b>	Provede bez obtíží
<b>Chůze po schodech</b>	Provede bez obtíží
<b>Chůze po špičkách</b>	Provede bez obtíží
<b>Chůze po patách</b>	Provede bez obtíží

Tabulka 1: Vyšetření modifikace chůze u probanda PN

### Vyšetření svalové síly (svaly důležité pro vertikalizaci a chůzi + stisk ruky)

Vyšetřovaný pohyb	Pravá	Levá
<b>Flexe kyčelního kloubu</b>	5/5	5/5
<b>Extenze kolenního kloubu</b>	5/5 – velký záklon trupu	5/5 – velký záklon trupu
<b>Flexe kolenního kloubu</b>	5/5	5/5
<b>Flexe prstů ruky</b>	5/5	5/5

Tabulka 2: Vyšetření svalové síly u probanda PN

### Vyšetření pohyblivosti kloubů (důležitých pro chůzi po rovině a chůzi do schodů)

Vyšetřovaný kloub	Pravý	Levý
<b>Kyčelní kloub – flexe</b>	100°	100°
<b>Kolenní kloub – flexe</b>	115°	120°

Tabulka 3: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda PN

Standardizované testy

Standardizovaný test	Získaný počet bodů/maximální možný počet bodů	Hodnocení
<b>Barthel Index</b>	95/100 (pacient udává občasnou inkontinenci moči)	Lehká závislost
<b>IADL</b>	80/80	Nezávislý
<b>MMSE</b>	28/30 (ztráta bodu u úkolu na vybavnost a psaní)	Bez kognitivní poruchy
<b>Morse Fall Scale</b>	15/125 (zisk bodů u položky přidružená diagnóza)	Nízké riziko pádu
<b>SPPB</b>	11/12 (ztráta bodu u testu vstávání ze židle – 11,99 sekund)	Dobrá fyzická zdatnost
<b>TUG</b>	9,21 sekund (<13,5 sekund)	Bez rizika pádu, dobrá mobilita

Tabulka 4: Výsledky standardizovaných testů probanda PN

**Závěr vyšetření**

Pacient je orientován, komunikující a spolupracující. Cítí se dobře. Stěžuje si pouze na bolesti zad, které ho trápí dlouhodobě. Je zcela samostatný v běžných i náročnějších denních činnostech (zvládne domácí práce, samostatný transport i nákupy). Stále aktivně chodí do zaměstnání, vede společenský život. Fyzicky je zdatný, nemá pohybové omezení. Zvládne chůzi po rovině, modifikovanou chůzi i chůzi do schodů. Nemá potíže s nadměrnou únavou ani rovnováhou. Dle výsledku Morse Fall Scale je u něj nízké riziko pádu. Dle výsledku MMSE je bez kognitivní poruchy.

## 10.2 Kazuistika 2

Datum vyšetření: 9.3.2024, 14:00

### Anamnéza

**Jméno:** M.N.

**Rok narození:** 1948

**Pohlaví:** žena

**Skupina:** DOMA

**Výška:** 163 cm

**Váha:** 61 kg

**BMI:** 22,96

**OA:** hypertenze na terapii, borelióza (2007-2008), covid (2022, 2023)

**Úrazy, operace:** st.p. apendectomii (1962,1964,1965) – akutní řešení ruptury, opakované hnisání – následkem periovariální adheze – operace (1976), mimoděložní těhotenství (1991), st.p. hysterektomii (2018), úrazy neguje, **pády neguje**

**RA:** otec +59 letech CMP, matka +69 letech ca mammy, sestra (80) DM II

**FA:** Presid 2,5mg, 1-0-0, Lozap H 12,5mg, 1-0-0, Detralex 2mg, 1-0-0, pacientka si léky bere sama

**PA:** vystudovala střední zemědělskou ekonomickou školu, pracovala jako účetní v zemědělském družstvu, ve starobním důchodu od roku 2008

**SA:** žije střídavě v bytovce na vesnici, v prvním patře (cca 15 schodů) bez výtahu a v bytě ve městě v šestém patře (cca 50 schodů), kde využívá výtah. Žije s partnerem, rodina ji chodí navštěvovat. Běžné denní činnosti, nákupy i návštěvy lékaře zvládá sama. Je bezdětná.

**SPA:** v mládí především turistika, dnes stále hodně chodí pěšky

**AA:** slunce – dermatitida

**Abúzus:** nekuřačka, ale pasivní expozice kouřem celý život – manžel 1 krabička/denně, alkohol příležitostně

### Status praesens

**Subj.:** pacientka se cítí dobře. Stěžuje si na bolesti chodidel především večer, když leží v posteli. Při chůzi je bolest lepší. Po prodělaném covidu19 (10/2023) udává dušnost při chůzi do schodů. Dušnost se objeví už v 1. patře. Subjektivně nevnímá jiné pohybové omezení.

**Obj.:** pacientka je orientována osobou, místem i časem. Spolupracuje, navazuje spontánní kontakt. Zvládne chůzi po rovině i do schodů. U modifikovaného stoje a chůze ztrácí stabilitu. Je plně soběstačná, všechny běžné denní potřeby si obstarává sama. Pacientka nosí brýle, hypakuzí netrpí.

## Vyšetření

**Mobilita a aktivita:** pacientka zvládá vertikalizaci a chůzi bez kompenzačních pomůcek. Chůze po rovině je jistá, stabilní. U tandemového stoje a chůze dochází ke ztrátě stability a objevuje se tendence k pádu. Chůzi do schodů zvládne bez pomoci.

### Vyšetření stoje

**Pohled zepředu:** hlava v mírné lateroflexi doprava, pravé rameno i klíční kost kraniálněji, výrazný úklon celého trupu doleva, pánev na pravé straně v elevaci, levé stehno mohutnější, levé koleno kaudálněji, bérce v symetrii, levý kotník mohutnější, propadlá klenba, na obou nohách hallux valgus – na levé noze výrazně horší, kostní výrůstek na dorzální straně v oblasti metatarzálních kloubů

**Pohled z boku:** hlava v protrakci, postavení ramen v normě, Th i L páteř oploštělá, pánev v neutrálním postavení, střed kloubu kyčelního, kolenního a hlezenního v jedné ose, propadlá klenba

**Pohled zezadu:** pravá lopatka v zevní rotaci, mírně dextrokonvexní křivka v oblasti Th páteře, levý thorakobrachiální trojúhelník větší, pánev – pravá crista iliaca a spina iliaca posterior superior kraniálněji<sup>1</sup>, subgluteální rýhy v symetrii, pravá popliteální rýha kraniálněji, levá achillova šlacha výraznější

### Vyšetření chůze

**Analýza chůze:** chůze je stabilní, pacientka chodí o normální bazi, rytmus kroku je pravidelný, došlapuje na celé chodidlo, extenze v kyčelním i kolenním kloubu v normě, pánev je při chůzi v neutrálním postavení a nerotuje se, horní končetiny se pohybují souměrně

### Modifikace chůze

<b>Chůze pozpátku</b>	Provede, hledí na nohy, velký předklon trupu
<b>Tandemová chůze</b>	Velká nestabilita, provede s velkými obtížemi
<b>Chůze po schodech</b>	Provede – dušnost po 1. patře
<b>Chůze po špičkách</b>	Provede bez obtíží
<b>Chůze po patách</b>	Provede bez obtíží

Tabulka 5: Vyšetření modifikace chůze u probanda MN

### Vyšetření svalové síly (svaly důležité pro vertikalizaci a chůzi + stisk ruky)

Vyšetřovaný pohyb	Pravá	Levá
<b>Flexe kyčelního kloubu</b>	5/5	5/5
<b>Extenze kolenního kloubu</b>	5/5 – velký záklon trupu	4/5 – velký záklon trupu
<b>Flexe kolenního kloubu</b>	4/5	5/5
<b>Flexory prstů ruky</b>	5/5	5/5

Tabulka 6: Vyšetření svalové síly u probanda MN

<sup>1</sup> pacientka udává, že důvodem elevace pánve na pravé straně je přítomnost píštěle při předešlých problémech se slepým střevem

Vyšetření pohyblivosti kloubů (důležitých pro chůzi po rovině a chůzi do schodů)

Vyšetřovaný kloub	Pravý	Levý
<b>Kyčelní kloub – flexe</b>	130°	140°
<b>Kolenní kloub – flexe</b>	120°	120°

Tabulka 7: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda MN

Standardizované testy

Standardizovaný test	Získaný počet bodů/maximální možný počet bodů	Hodnocení
<b>Barthel Index</b>	100/100	Nezávislý
<b>IADL</b>	80/80	Nezávislý
<b>MMSE</b>	30/30	Bez kognitivní poruchy
<b>Morse Fall Scale</b>	15/125 (zisk bodů u položky přidružená diagnóza)	Nízké riziko pádu
<b>SPPB</b>	10/ 12 (ztráta bodu u tandemového stoje – 6,28 sekund, a testu vstávání ze židle – 12,80 sekund)	Dobrá fyzická zdatnost
<b>TUG</b>	9,08 sekund (<13,5 sekund)	Bez rizika pádu, dobrá mobilita

Tabulka 8: Výsledky standardizovaných testů probanda MN

**Závěr vyšetření**

Pacientka je orientovaná, komunikující a spolupracující. Cítí se dobře. Stěžuje si pouze na bolesti chodidel v důsledku propadlé klenby a hallux valgus na obou nohách. Je zcela samostatná v běžných i náročnějších denních činnostech (zvládne domácí práce, samostatný transport i nákupy). Fyzicky je zdatná, nemá výrazné pohybové omezení. Při chůzi do schodů (1.poschodí) si stěžuje na velké zadýchávání. Chůze po rovině je stabilní. Nemá výraznější potíže s rovnováhou, ale dělá jí problém tandemový stoj i chůze. Dle výsledku Morse Fall Scale je u ní nízké riziko pádu. Dle výsledku MMSE je bez kognitivní poruchy.

### 10.3 Kazuistika 3

Datum a čas vyšetření: 25.3.2024, 16:00

#### Anamnéza

**Jméno:** D.K.

**Rok narození:** 1955

**Pohlaví:** žena

**Skupina:** DOMA

**Výška:** 168 cm

**Váha:** 79 kg

**BMI:** 27,9

**OA:** ca mammy (2013) – léčba chirurgická, radioterapie, ca páteř, játra (2022–dodnes), ca mammy (2023–dodnes) – nyní chemoterapie, radioterapie a bioléčba

**Úrazy, operace:** vrozená deformita malíčku na levé noze – odstranění phalanx media (1964), zlomenina pravého hlezna (2010) osteosyntéza – implantace + odstranění kovových implantátů, částečná ablace levé mammy (2013) + reoperace (2013), biopsie jater (2022), zlomenina 5. metakarpu na pravé ruce (2022), **pády neguje**

**RA:** otec +52 letech infarkt myokardu, matka +89 letech ca uteri, má jednu sestru – je zdravá

**FA:** Atenobene 25mg, 1-0-0, Agen 5mg, 1-0-0, Detralex 2mg, 1-0-0, Cipralex 20mg, 1-0-0, pacientka si léky bere sama, XGEVA 12mg (jednou za 4 týdny – podává lékař)

**PA:** vystudovala ČVUT v Praze obor strojírenství, pracovala jako učitelka na střední průmyslové škole, ve starobním důchodu od roku 2016

**SA:** žije sama se psem v bytě v Praze. Bydlí v prvním patře, využívá výtah. Rodina ji chodí navštěvovat. Běžné denní činnosti, nákupy i návštěvy lékaře zvládá sama. Má jedno dítě – zdravé. Těhotenství i porod proběhly bez komplikací.

**SPA:** hrála vrcholově basketbal a českou házenou, rekreačně cyklistika, plavání, turistika, lyžování, jóga, od stanovení onkologické diagnózy chodí na procházky

**AA:** neguje

**Abúzus:** aktivní kuřačka cca 40 let - 10-15 cigaret/denně, alkohol dříve příležitostně, od zahájení chemoterapie vůbec.

#### Status praesens

**Subj.:** pacientka se cítí dobře. Na bolesti si nestěžuje. Po absolvování chemoterapie vždy pociťuje nadměrnou únavu i při méně náročných fyzických výkonech. Subjektivně nevnímá větší pohybové omezení.

**Obj.:** pacientka je orientována osobou, místem i časem. Spolupracuje, navazuje spontánní kontakt. Zvládne chůzi i stoj v modifikovaných pozicích a také chůzi do schodů. Je plně soběstačná, všechny běžné denní potřeby si obstarává sama. Pacientka nosí brýle, hypakuzí netrpí.

**Vyšetření**

**Mobilita a aktivita:** pacientka zvládá vertikalizaci i chůzi bez kompenzačních pomůcek. Chůze je jistá, stabilní. Pacientka zvládne i chůzi do schodů, po vystoupení cca 20–30 schodů pociťuje velkou únavu a musí si chvíli odpočinout.

**Vyšetření stoje**

**Pohled zepředu:** hlava v lateroflexi doprava, obličej symetrický, levé rameno i klíční kost mírně kraniálněji, pravý thorakobrachiální trojúhelník větší, hrudník symetrický, umbilicus od střední osy těla vlevo, přímé břišní svalstvo na pravé straně prominující, pánev na levé straně v elevaci, levé stehno mírně mohutnější, levé koleno kaudálněji, bérce symetrické, levý kotník širší (pacientka udává větší množství výronů kotníku na levé DK), hallux valgus vlevo, deformita malíčku vlevo, klenba propadlá

**Pohled z boku:** hlava ve středním postavení, ramena v protrakci, mírná hyperlordóza L páteře, pánev v anteverzi, střed kloubu kyčelního, kolenního a hlezenního v jedné ose

**Pohled zezadu:** m. trapezius na obou stranách v hypertonu, pravá lopatka v zevní rotaci, osa páteře rovná, paravertebrální svaly v hypertonu, pánev – levá crista iliaca kraniálněji, spina iliaca posterior superior sinistra et dextra v symetrii, pravá subgluteální rýha kaudálněji, levé stehno mohutnější, pravá popliteální rýha kraniálněji, pravá achillova šlacha silnější

**Vyšetření chůze**

**Analýza chůze:** chůze je stabilní, pacientka chodí o normální bazi, rytmus kroku je pravidelný, došlapuje na patu, extenze v kyčelním i kolenním kloubu v normě, pánev je při chůzi v neutrálním postavení a nerotuje se, omezený souhyb HKK

**Modifikace chůze**

<b>Chůze pozpátku</b>	Provede bez obtíží, velký předklon trupu
<b>Tandemová chůze</b>	Provede bez obtíží
<b>Chůze po schodech</b>	Provede – po 20 schodech si pro únavu musí odpočinout
<b>Chůze po špičkách</b>	Provede bez obtíží
<b>Chůze po patách</b>	Provede bez obtíží

*Tabulka 9: Vyšetření modifikace chůze u probanda DK*

**Vyšetření svalové síly (svaly důležité pro vertikalizaci a chůzi + stisk ruky)**

Vyšetřovaný pohyb	Pravá	Levá
<b>Flexe kyčelního kloubu</b>	5/5	5/5
<b>Extenze kolenního kloubu</b>	5/5	5/5
<b>Flexe kolenního kloubu</b>	5/5	5/5
<b>Flexe prstů ruky</b>	5/5	5/5

*Tabulka 10: Vyšetření svalové síly u probanda DK*

Vyšetření pohyblivosti kloubů (důležitých pro chůzi po rovině a chůzi do schodů)

Vyšetřovaný kloub	Pravý	Levý
<b>Kyčelní kloub – flexe</b>	110°	110°
<b>Kolenní kloub – flexe</b>	125°	120°

Tabulka 11: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda DK

Standardizované testy

Standardizovaný test	Získaný počet bodů/maximální možný počet bodů	Hodnocení
<b>Barthel Index</b>	100/100	Nezávislý
<b>IADL</b>	80/80	Nezávislý
<b>MMSE</b>	30/30	Bez kognitivní poruchy
<b>Morse Fall Scale</b>	35/100 (zisk bodů u položky přidružená diagnóza a intravenózní terapie – pacientka dochází na chemoterapie)	Střední riziko pádu
<b>SPPB</b>	10/12 (ztráta bodu u testu vstávání ze židle – 15, 68 sekund)	Dobrá fyzická zdatnost
<b>TUG</b>	9,16 (<13,5 sekund)	Bez rizika pádu, dobrá mobilita

Tabulka 12: Výsledky standardizovaných testů probanda DK

**Závěr vyšetření**

Pacientka je orientovaná, komunikující a spolupracující. Cítí se dobře. Bolesti neguje. Je zcela samostatná v běžných i náročnějších denních činnostech (zvládne domácí práce, samostatný transport i nákupy). Fyzicky je zdatná, nemá výrazné pohybové omezení. Limituje jí ale výraznější únava po chemoterapiích. Únavu pociťuje především při chůzi do schodů a do kopce. Chůze po rovině je stabilní. Nemá potíže s rovnováhou. Dle výsledku Morse Fall Scale je u ní střední riziko pádu. Dle výsledku MMSE je bez kognitivní poruchy.



## 10.4 Kazuistika 4

Datum a čas vyšetření: 30.3. 2024, 15:00

### Anamnéza

**Jméno:** J.B.

**Rok narození:** 1944

**Pohlaví:** muž

**Skupina:** DOMA

**Výška:** 176 cm

**Váha:** 114 kg

**BMI:** 36,8

**OA:** trvalá kolostomie (pacient si sáčky mění sám), glaukom, hypakuze (naslouchátko v levém uchu)

**Úrazy, operace:** st.p. TEP levého kyčelního kloubu (2019), subtotální kolektomie a zavedení trvalé ascendentní kolostomie (2017), st.p. operaci břišní kýly 3x (cca 40 let zpátky – přesně pacient neví), laserové odstranění katarakty (2014), úrazy neguje, **pády neguje**

**RA:** matka +89 letech ca mammy, otec +70 letech CHOPN, bratr ca varlat +64 letech

**FA:** Oftan Timolol 3x5ml, 1-0-0, Xalatan 3x2,5ml, 1-0-0, Ultibro breezhaler 85/43mcg, 1-0-0, pacient si léky bere sám

**PA:** pacient se vyučil na autolakýrníka, pracoval jako autolakýrník a řidič, ve starobním důchodu od roku 2004

**SA:** bydlí v domě na vesnici s manželkou a se psem. Dům má cca 20-25 schodů, schody zvládne sám, ale přidržuje se zábradlí. Běžné denní činnosti, nákupy i návštěvy lékaře zvládá sám. Rodina ho navštěvuje výjimečně.

**SPA:** v mládí dělal rekreačně motocross, ping pong a tenis. V současné době chodí na krátké procházky se psem, dvakrát týdně jde do hospody hrát šipky.

**AA:** neguje

**Abúzus:** exkuřák, dříve 20 cigaret/denně, abstinuje 20 let, 1-2 piva/denně

### Status praesens

**Subj.:** pacient se cítí dobře. Bolesti neguje. Subjektivně pociťuje únavu při chůzi na delší vzdálenosti.

**Obj.:** pacient je orientován osobou, místem i časem. Spolupracuje, navazuje spontánní kontakt. Zvládne chůzi i stoj v modifikovaných pozicích a také chůzi do schodů. Je plně soběstačný, všechny běžné denní potřeby si obstarává sám. Pacient trpí hypakuzí, v levém uchu nosí naslouchátko.

## Vyšetření

**Mobilita a aktivita:** pacient zvládá vertikalizaci i chůzi bez kompenzačních pomůcek. V rámci domu a zahrady se pohybuje bez kompenzační pomůcky, mimo domov se pohybuje s oporou o nízké chodítko. Chůze je jistá, stabilní. Při chůzi do schodů se přidržuje zábradlí.

### Vyšetření stoje

**Pohled zepředu:** hlava symetrická, obličej symetrický, levé rameno kraniálněji, levý thorakobrachiální trojúhelník větší, na pravé straně břicha zavedená stomie, pánev na levé straně v elevaci, pravé stehno i bérce mírně mohutnější, pravé koleno kraniálněji, kotníky symetrické

**Pohled z boku:** hlava v protrakci, ramena v neutrálním postavení, hyperkyfóza Th páteře, L páteř oploštělá, pánev v neutrálním postavení, střed kloubu kyčelního, kolenního a hlezenního v jedné ose

**Pohled zezadu:** levý m.trapezius v hypertonu, margo medialis na levé lopatce prominující, rotace pánve doprava, levá crista iliaca kraniálněji, levá subgluteální rýha kraniálněji, pravá popliteální rýha kraniálněji, achillovy šlachy symetrické

### Vyšetření chůze

**Analýza chůze:** chůze je stabilní, pacient chodí o normální bazi, rytmus kroku je pravidelný, došlapuje na patu, extenze v kyčelním i kolenním kloubu v normě, velký předklon trupu, pánev je při chůzi v neutrálním postavení a rotuje se, omezený souhyb HKK

### Modifikace chůze

<b>Chůze pozpátku</b>	Provede bez obtíží
<b>Tandemová chůze</b>	Provede, prvních 4-5 kroků ztráta stability, potom chůze stabilní
<b>Chůze po schodech</b>	Provede – opora o zábradlí
<b>Chůze po špičkách</b>	Provede bez obtíží
<b>Chůze po patách</b>	Provede bez obtíží

Tabulka 13: Vyšetření modifikace chůze u probanda JB

### Vyšetření svalové síly (svaly důležité pro vertikalizaci a chůzi + stisk ruky)

Vyšetřovaný pohyb	Pravá	Levá
<b>Flexe kyčelního kloubu</b>	4/5	5/5
<b>Extenze kolenního kloubu</b>	5/5	5/5
<b>Flexe kolenního kloubu (vyšetřováno v sedě)</b>	5/5	5/5
<b>Flexe prstů ruky</b>	5/5	5/5

Tabulka 14: Vyšetření svalové síly u probanda JB

Vyšetření pohyblivosti kloubů (důležitých pro chůzi po rovině a chůzi do schodů)

Vyšetřovaný kloub	Pravý	Levý
<b>Kyčelní kloub – flexe</b>	90° (omezení kvůli stomii)	100°
<b>Kolenní kloub – flexe (nevyšetřováno)</b>	Při sedu a chůzi bez omezení	Při sedu a chůzi bez omezení

Tabulka 15: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda JB

Standardizované testy

Standardizovaný test	Získaný počet bodů/maximální možný počet bodů	Hodnocení
<b>Barthel Index</b>	90/100 (ztráta bodu u položky kontinence stolice – pacient má zavedenou trvalou stomii)	Lehká závislost
<b>IADL</b>	80/80	Nezávislý
<b>MMSE</b>	27/30 (ztráta bodu u úkolu na orientaci, vybavnost a třístupňový příkaz)	Bez kognitivní poruchy
<b>Morse Fall Scale</b>	30/125 (zisk bodů u položky přidružená diagnóza a pomůcky k chůzi)	Střední riziko pádu
<b>SPPB</b>	11/12 (ztráta bodu u testu vstávání ze židle – 11,96 sekund)	Dobrá fyzická zdatnost
<b>TUG</b>	9,32 sekund (<13,5 sekund)	Bez rizika pádu, dobrá mobilita

Tabulka 16: Výsledky standardizovaných testů u probanda JB

Závěr vyšetření

Pacient je orientován, komunikující a spolupracující. Cítí se dobře. Bolesti neguje. Je zcela samostatný v běžných i náročnějších denních činnostech (zvládne domácí práce, samostatný transport i nákupy). Má zavedenou trvalou stomii, kterou si obstarává sám. Zvládne chůzi po rovině, modifikovanou chůzi i chůzi do schodů s oporou o zábradlí. Pro chůzi mimo domov využívá nízké chodítko. Nemá potíže s nadměrnou únavou ani rovnováhou. Dle vyšetření chůze i výsledku Morse Fall Scale je u něj střední riziko pádu. Dle výsledku MMSE je bez kognitivní poruchy.

# 11 SKUPINA HOSPITALIZOVÁN

## 11.1 Kazuistika 5

Datum a čas vyšetření: 28.3.2024, 16:00

### Anamnéza

**Jméno:** J.K.

**Rok narození:** 1941

**Pohlaví:** muž

**Skupina:** HOSPITALIZOVÁN

**Výška:** 180 cm

**Váha:** 119 kg

**BMI:** 36,7

**NO:** polymorbidní pacient po oboustranné kardiální dekompenzaci (2/2024)

**OA:** bilaterální srdeční selhání s reduk. EF LK – st.p. dekompenzaci (2/2024, 3/2024), aterosklerotická koronární nemoc, arteriální hypertenze na terapii, DM II. (dříve inzulinoterapie, nyní bez terapie), diabetická polyneuropatie více na PDK, diabetická noha (dekubit na levé patě), ulcus cruris (dekubit na pravém zevním kotníku), chronická renální insuficience, subklinická hypothyreosa, lehká stacionární pancytopenie, CHOPN anamnesticky, dyslipidémie na terapii statinem, infekce močových cest (3/2022), anémie normocytární, stafylokoková sepse (2022), clostridiová kolitis (2022)

**Úrazy, operace:** st.p. operaci tumoru tlustého střeva (2001, RT 2002), st.p. operaci břišní kýly, st.p. dekompresi C, Th a L páteře 3x (mezi lety 2004-2008), st.p. resekci hlavice a operaci Spaceru – arthritis omi I. dx purilenta (2022), úrazy neguje, **v posledním roce udává 3 pády zhroutením (podlomily se mu nohy)**

**RA:** oba rodiče DM II., více informací vzhledem k věku nevýznamné

**FA:** Helicid 20mg, 1-0-0, Trittico 75mg, 0-0-1, Verospiron 25mg, 0-1/2-0, Forxiga 10mg, 1-0-0 (obden), Tritace 5mg, 1/2-0-0, Concor COR 2,5mg, 1/2-0-0, Vigantol 306 tt (1x týdně), Furdrese 40 mg, 1-0-0, Godasal 100mg, 1-0-0, Atoris 10mg, 0-0-1, Zaldiar při bolestech, max denně (ráno a večer), doma si pacient léky bere sám, musí mu je někdo připravit – kvůli nestabilitě stojí bez chodítka to nezvládne

**PA:** vystudoval vysokou školu strojní, pracoval jako stavební technik, ve starobním důchodu od roku 2004

**SA:** hospitalizován z domova (od 7.3. 2024) - bydlí v Praze v paneláku v 11. patře, využívá výtah, Žije s manželkou. Dcera bydlí poblíž, v případě potřeby dojede pomoci.

**SPA:** 34 let dělal vrcholově zápas (cca 10 tréninků týdně)

**AA:** neguje

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně

**Status praesens**

**Subj.:** cítí se dobře. Trápí ho, že je znovu hospitalizován. Stěžuje se ni bolesti DKK od kotníků dolů, v důsledku polyneuropatie.

**Obj.:** pacient je orientován osobou, místem i časem. Spolupracuje, komunikuje. Je motivován k rehabilitaci. V rámci lůžka je soběstačný. Pohybuje se pomocí vysokého chodítka. Základní denní potřeby zvládá sám, se složitějšími mu pomáhá jeho žena. Pacient má zavedený permanentní močový katetr pro dysfunkční močový měchýř v důsledku radioterapie karcinomu prostaty (2013). Pacient trpí lehkou hypakúzi úměrnou věku.

**Vyšetření**

**Mobilita a aktivita:** pacient se zvládne sám obsloužit na lůžku. Dokáže se přetočit na oba boky a vertikalizovat se do sedu pomocí hrazdičky nebo švihem. Do stoje se dostává s oporou o vysoké chodítko. Chůze s oporou o vysoké chodítko je jistá, stabilní. Doma chodí po chodbě kolem výtahu. Během hospitalizace se snaží chodit na chodbě, cca 7–10x denně ujde 2–4 chodby. Zvládne ujít cca 20 schodů s oporou o zábradlí a francouzskou hůl.

**Vyšetření stoje**

(Vyšetření stoje probíhalo s oporou o vysoké chodítko, kvůli dekubitům měl pacient DKK od kotníků dolů ovázané)

**Pohled zepředu:** lateroflexe hlavy doprava, pravá rameno v elevaci, lateroflexe trupu doprava, zevní rotace pravé DK, stehna i bérce symetrické

**Pohled z boku:** protrakce hlavy, hyperkyfóza Th páteře, protrakce ramen, snížená extenze v pravém kok

**Pohled zezadu:** jizva v oblasti L páteře, rotace pánve doprava, elevace pánve vlevo

**Vyšetření chůze**

**Analýza chůze:** chůze je stabilní, pacient chodí o normální bazi, rytmus kroku je pravidelný, došlapuje na celé chodidlo, pacient je při chůzi ve velkém předklonu, obě DKK jsou v zevní rotaci (především PDK), snížená extenze v kyčelním i kolenním kloubu (především PDK), bez souhybů HKK – pacient se opírá o vysoké chodítko

**Vyšetření svalové síly (svaly důležité pro vertikalizaci a chůzi + stisk ruky)**

Vyšetřovaný pohyb	Pravá	Levá
<b>Flexe kyčelního kloubu</b>	5/5	5/5
<b>Extenze kolenního kloubu</b>	5/5	5/5
<b>Flexe kolenního kloubu (vyšetřováno v sedě)</b>	4/5	5/5
<b>Flexe prstů ruky</b>	5/5	5/5

Tabulka 17: Vyšetření svalové síly u probanda JK

Vyšetření pohyblivosti kloubů (důležitých pro chůzi po rovině a chůzi do schodů)

Vyšetřovaný kloub	Pravý	Levý
<b>Kyčelní kloub – flexe</b>	90°	100°
<b>Kolenní kloub – flexe (nevyšetřováno)</b>	Při sedu a chůzi bez omezení	Při sedu a chůzi bez omezení

Tabulka 18: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda JK

Standardizované testy

Standardizovaný test	Získaný počet bodů/maximální možný počet bodů	Hodnocení
<b>Barthel Index</b>	85/100 (ztráta bodů u položek –oblékání a kontinence moči)	Lehká závislost
<b>IADL (před hospitalizací)</b>	25/80 (ztráta bodů u položek – transport, nakupování, vaření, domácí práce, práce kolem domu a užívání léků)	Závislý
<b>MMSE</b>	30/30	Bez kognitivní poruchy
<b>Morse Fall Scale</b>	65/125 (zisk bodů u položek – pád v anamnéze, přidružená diagnóza, pomůcky k chůzi a chůze)	Vysoké riziko pádu
<b>SPPB</b>	3/12 (ztráta bodů u semitandemového stoje – 2 sekundy, tandemového stoje – neschopen, u testu rychlosti chůze – 7,39 sekund a testu vstávání ze židle – neschopen)	Křehký senior
<b>TUG</b>	28,63 sekund (>13,5 sekund)	Vyšší riziko pádu, snížená mobilita

Tabulka 19: Výsledky standardizovaných testů u probanda JK

Závěr vyšetření

Pacient je orientován, komunikující a spolupracující. Cítí se dobře. Stěžuje si pouze na bolesti dolních končetin v oblasti kotníků a nohou z důvodu polyneuropatie a dekubitů. Dle Barthel indexu je samostatný ve většině běžných denních činností. Před hospitalizací mu s instrumentálními denními aktivitami pomáhala manželka. V rámci lůžka je soběstačný, vertikalizace do stoje i chůze probíhá s oporou o vysoké chodítko. Dle výsledku testů fyzické zdatnosti se jedná o křehkého seniora. Během posledního roku došlo třikrát k pádu zhroutením. Dle výsledku Morse Fall Scale je u něj vysoké riziko pádu. Dle výsledku MMSE je bez kognitivní poruchy.

## 11.2 Kazuistika 6

Datum a čas vyšetření: 2.4.2024, 14:00

### Anamnéza

**Jméno:** J.P.

**Rok narození:** 1940

**Pohlaví:** žena

**Skupina:** HOSPITALIZOVÁN

**Výška:** 158 cm

**Váha:** 56 kg

**BMI:** 22,43

**NO:** st.p. TEP coxae I. sin (před 2 týdny – 19.3.2024) – necrosis capitis femoris I. sin

**OA:** esenciální hypertenze, hypotyreóza, vertigo, def. spondylosa s osteofytem v úrovni L1–L2 vpravo, lehká osteochondrosa L3–S1, def. spondyloarthrosa Th/L přechodu až L/S přechodu, SI artróza bilaterálně, osteoporóza, těžká dif. porotizace skeletu

**Úrazy, operace:** st.p. totální thyreoidektomie (2000) – substituční terapie, st.p. operaci katarakty bilaterálně (1999), st.p. úrazu L kolene (v mládí, konzervativní léčba), st.p. úrazu levé ruky s posttraumatickou kontrakturou 3–5. prstu, **udává jeden pád před 2 lety (zakopla o koberec)**

**RA:** otec +44 letech ca jater, matka +50 letech tuberkulóza, bratr +81 letech ca plic

**FA:** Euthyrox 100µg, 1-0-0, Betaloc ZOK 25mg, 1-0-0, Oxazepam 10mg, 1-0-0, Vigantol 0,5mg, 1-0-0, Acidum Foicum 0-0-1, Novalgin 500mg, 1-0-0, Paramax 500mg, 1-0-0, doma si pacientka léky bere sama

**PA:** pacientka vystudovala gymnázium, pracovala jako sekretářka, ve starobním od roku 2004

**SA:** hospitalizována z domova (17.3.2024) - bydlí sama v bytě s výtahem. Od výtahu musí zdolat 10 schodů, kde se může opírat o zábradlí a 3 schody bez zábradlí, kde jí musí pomoci další osoba. Byt sama neopouští, doma se pohybuje se 4kolovým chodítkem. Rodina a kamarádky jí navštěvují a obstarávají nákupy. Lékařka za ní dochází domů. Má jednoho syna, porod přirozený.

**SPA:** dříve hrála vrcholově basketbal, rekreačně tenis, plavání a kolo. V současné době ven vůbec nechodí.

**AA:** neguje

**Abúzus:** aktivní kuřačka cca 10 cigaret/denně (kouří od 30 let, během hospitalizace ne), alkohol příležitostně

**Status praesens**

**Subj.:** pacientka se necítí příliš dobře. Stěžuje si na tupou bolest v oblasti jizvy po TEP. Bolest cítí nejvíc při pohybu, ale také v klidu – budí ji ze spaní. Při chůzi je bolest nejmírnější.

**Obj.:** pacientka je orientována osobou, místem i časem. Spolupracuje, komunikuje. V rámci lůžka je soběstačná. Zvládne se sama vertikalizovat do stoje i pohybovat s oporou o vysoké chodítko. Po vertikalizaci do stoje se objevuje vertigo. Základní denní potřeby zvládá sama, se složitějšími jí pomáhá rodina. Pacientka trpí lehkou hypakuzí úměrnou věku.

**Vyšetření**

**Mobilita a aktivita:** pacientka je v rámci lůžka soběstačná. Kvůli bolesti v oblasti jizvy po TEP a omezeném režimu po operaci, se v lůžku moc nepohybuje, na boky se neotáčí. Do sedu se zvládne vertikalizovat sama. Pomocí vysokého chodítka se zvládne sama postavit, po vertikalizaci se objevuje vertigo. Chůzi zvládá bez dopomoci, ale s potřebou dozoru. Chůzi do schodů po operaci nezvládá. Chůze je stabilní, jen lehce nejistá.

**Vyšetření stoje**

(vyšetření stoje proběhlo s oporou o vysoké chodítko, které pacientka používá při chůzi)

**Pohled zepředu:** hlava v symetrii, levé rameno v elevaci, hrudník symetrický, pánev symetrická, levé stehno mohutnější, kolena symetrická, levý bérec mohutnější, levý kotník širší

**Pohled z boku:** protrakce hlavy, protrakce ramen, hyperkyfóza Th, pánev v neutrálním postavení, střed kloubu kyčelního, kolenního a hlezenního v jedné ose

**Pohled zezadu:** osa páteře rovná, hematom na levé hýždi, popliteální rýhy symetrické, levá achillova šlacha silnější

**Vyšetření chůze**

**Analýza chůze:** chůze je stabilní, pomalejší, pacientka chodí o úzké bazi, rytmus kroku je pravidelný, došlapuje na chodidlo, snížená extenze v levém kolenním kloubu, pánev je v neutrálním postavení a se rotuje, bez souhybů HKK – pacientka chodí o vysokém chodítku

**Vyšetření svalové síly (svaly důležité pro vertikalizaci a chůzi + stisk ruky)**

Vyšetřovaný pohyb	Pravá	Levá
<b>Flexe kyčelního kloubu</b>	Nevyšetřováno – pro omezenou pohyblivost pacientky na lůžku	Nevyšetřováno – pro omezenou pohyblivost pacientky na lůžku
<b>Extenze kolenního kloubu</b>	5/5	4/5
<b>Flexe kolenního kloubu</b>	5/5	4/5
<b>Flexe prstů ruky</b>	4/5	5/5

Tabulka 20: Vyšetření svalové síly u probanda JP



Vyšetření pohyblivosti kloubů (důležitých pro chůzi po rovině a chůzi do schodů)

Vyšetřovaný kloub	Pravý	Levý
<b>Kyčelní kloub – flexe (nevyšetřováno)</b>	Při sedu a chůzi bez omezení	Omezení (90°) po operaci TEP
<b>Kolenní kloub – flexe (nevyšetřováno)</b>	Při sedu a chůzi bez omezení	Při sedu a chůzi bez omezení

Tabulka 21: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda JP

Standardizované testy

Standardizovaný test	Získaný počet bodů/maximální možný počet bodů	Hodnocení
<b>Barthel Index</b>	85/100 (ztráta bodů u položek – koupání, a chůze do schodů)	Lehká závislost
<b>IADL (před hospitalizací)</b>	40/80 (ztráta bodů u položek – transport, nakupování, domácí práce a práce kolem domu)	Závislý
<b>MMSE</b>	26/30 (ztráta bodů u úkolu – vybavnost a čtení a vykonání psaného příkazu)	Hraniční nález
<b>Morse Fall Scale</b>	40/125 (zisk bodů u položek – přidružená diagnóza, pomůcky k chůzi a chůze)	Střední riziko pádu
<b>SPPB</b>	2/12 (ztráta bodů u položek – semitandemový a tandemový stoj, rychlost chůze a vstávání ze židle)	Křehký senior
<b>TUG</b>	35,91 sekund (>13,5 sekund)	Vyšší riziko pádu, snížená mobilita

Tabulka 22: Výsledky standardizovaných testů u probanda JP

**Závěr vyšetření**

Pacientka je orientovaná, komunikující a spolupracující. V den vyšetření se necítí příliš dobře, z důvodu bolestí v oblasti jizvy po TEP, které jí omezují v pohybu a budí ze spánku. S měřením souhlasí. Dle Barthel indexu je samostatná ve většině běžných denních činností. Před hospitalizací jí s instrumentálními aktivitami pomáhala rodina. V rámci lůžka je soběstačná, vertikalizace do stoje i chůze probíhá s oporou o vysoké chodítko. Dle výsledku testů fyzické zdatnosti se jedná o křehkého seniora. Pacientka udává jeden pád zakopnutím, před 2 lety. Dle výsledku Morse Fall Scale je u ní střední riziko pádu. Dle výsledku MMSE je u ní hraniční nález pro kognitivní pokles.

## 11.3 Kazuistika 7

Datum a čas vyšetření: 2.4.2024, 16:00

### Anamnéza

**Jméno:** E.S.

**Rok narození:** 1941

**Pohlaví:** muž

**Skupina:** HOSPITALIZOVÁN

**Výška:** 165 cm

**Váha:** 65 kg

**BMI:** 23,8

**NO:** pacient byl přijat pro měsíc trvající dušnost, která se stále zhoršuje – ujde 50 kroků a musí si dát pauzu, závěr – fluidothorax oboustranně, kardiomegalie, známky městnání v malém oběhu

**OA:** DM II, chronické onemocnění ledvin (stadium 2), polyneuropatie, arteriální hypertenze, dyslipidémie, ventrální kýla v epigastriu v jizvě po sternotomii

**Úrazy, operace:** st.p. operaci tříselné kýly vpravo (1990), st.p. STEMI přední stěny (2012) – choroba 2 tepen (uzávěr RIA, ACD), implantace kardiostimulátoru (2020), úrazy neguje, **pády neguje**

**RA:** otec +65 letech něco s plícemi (přesnější údaj chybí), matka +80 letech DM II, bratr IM (ve věku 54 let)

**FA:** Propanorm 150mg, 1-0-0, Eliquis 2,5mg, 1-0-0, Bisoprolol 5mg, 1-0-0, Prestarium Neo 5mg, 1-0-0, Ezetimib 10mg, 1-0-0, Mertenil 20mg, 1-0-0, Verospiron 2,5mg, 0-0-1, Vigantol Sol 25gtt, 0-0-1 (1x týdně), Furosemid 20mg, 0-0-1, doma si pacient léky bere sám

**PA:** pacient vystudoval střední průmyslovou školu, pracoval u železnice. Ve starobním důchodu je od roku 2000.

**SA:** hospitalizován z domova (26.3. 2024) - bydlí v bytě v 5. patře, využívá výtah, od kterého musí vyjít cca 10 schodů, Žije s manželkou, dcera je chodí navštěvovat. Běžné denní činnosti, nákupy i návštěvy lékaře zvládá sám.

**SPA:** v mládí hrál rekreačně ping pong, fotbal a badminton. V současné době rád chodí na procházky do stromovky.

**AA:** neguje

**Abúzus:** nekuřák, 2 skleničky vína/měsíčně

**Status praesens**

**Subj.:** pacient se cítí dobře. Stěžuje si na nadměrnou únavu a zadýchávání při chůzi. Bolesti neguje.

**Obj.:** pacient je orientován osobou, místem i časem. Spolupracuje, komunikuje. V rámci lůžka je soběstačný. Zvládne se sám vertikalizovat do stoje i pohybovat bez kompenzační pomůcky. Základní denní i složitější potřeby zvládá sám. Pacient trpí lehkou hypakuzí úměrnou věku.

**Vyšetření**

**Mobilita a aktivita:** pacient zvládne sám vertikalizaci i chůzi bez kompenzačních pomůcek. Chůze je jistá, stabilní. Schody zvládá bez dopomoci, přidržuje se zábradlí.

**Vyšetření stoje**

**Pohled zepředu:** hlava v lateroflexi doleva, pravé rameno kraniálněji, pravý thorakobrachiální trojúhelník větší, pánev nalevo elevovaná, stehna a bérce symetrické, vnější rotace levé DK

**Pohled z boku:** protrakce hlavy, ramena v retrakci, hyperlordóza L páteře, pánev v neutrálním postavení, střed kloubu kyčelního, kolenního a hlezenního v jedné ose

**Pohled zezadu:** osa páteře rovná, pánev nalevo elevovaná, achillovy šlachy symetrické

**Vyšetření chůze**

**Analýza chůze:** Pacient chodí bez kompenzační pomůcky, chůze je stabilní, kolébavá, pacient chodí o normální bazi, delší stojná fáze na levé noze, došlapuje na patu, pánev je v neutrálním postavení a rotuje se, snižená extenze v levém kyčelním a kolenním kloubu, minimální souhyb HKK

**Vyšetření svalové síly (svaly důležité pro vertikalizaci a chůzi + stisk ruky)**

Vyšetřovaný pohyb	Pravá	Levá
<b>Flexe kyčelního kloubu</b>	5/5	5/5
<b>Extenze kolenního kloubu</b>	5/5	5/5
<b>Flexe kolenního kloubu</b>	4/5	4/5
<b>Flexe prstů ruky</b>	5/5	5/5

*Tabulka 23: Vyšetření svalové síly u probanda ES*

**Vyšetření pohyblivosti kloubů (důležitých pro chůzi po rovině a chůzi do schodů)**

Vyšetřovaný kloub	Pravý	Levý
<b>Kyčelní kloub – flexe</b>	90°	90°
<b>Kolenní kloub – flexe</b>	110°	110°

*Tabulka 24: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda ES*

Standardizované testy

Standardizovaný test	Získaný počet bodů/maximální možný počet bodů	Hodnocení
<b>Barthel Index</b>	100/100	Nezávislý
<b>IADL (před hospitalizací)</b>	80/80	Nezávislý
<b>MMSE</b>	26/30 (ztráta bodů u úkolu – pozornost a počítání)	Bez kognitivní poruchy
<b>Morse Fall Scale</b>	25/125 (zisk bodů u položek přidružená diagnóza a chůze)	Střední riziko pádu
<b>SPPB</b>	5/12 (ztráta bodů u položek – tandemový stoj, rychlost chůze a vstávání ze židle)	Křehký senior
<b>TUG</b>	15,77 sekund (>13,5 sekund)	Vyšší riziko pádu, snížená mobilita

Tabulka 25: Výsledky standardizovaných testů u probanda ES

**Závěr vyšetření**

Pacient je orientován, komunikující a spolupracující. Cítí se dobře. Na bolesti si nestěžuje, trápí ho velká dušnost při chůzi. Je zcela soběstačný v běžných denních i složitějších aktivitách. Chůze je jistá, nepotřebuje kompenzační pomůcky. Dle výsledku testů fyzické zdatnosti se jedná o křehkého seniora. Dle výsledku Morse Fall Scale je u něj střední riziko pádu. Dle výsledku MMSE je bez kognitivní poruchy.

## 11.4 Kazuistika 8

Datum a čas vyšetření: 4.4.2024, 16:00

### Anamnéza

**Jméno:** J.H.

**Rok narození:** 1953

**Pohlaví:** žena

**Skupina:** HOSPITALIZOVÁN

**Výška:** 165 cm

**Váha:** 58 kg

**BMI:** 21,3

**NO:** st.p. pádu – pertrochanterická fraktura levého femuru a abruptce olekranonu ulny vlevo, operace repozice a osteosyntéza (1.3.2024), elevace zánětlivých markerů pooperačně – přeléčeno ATB (amoxiclav 9 dnů)

**OA:** arteriální hypertenze na kombinované terapii, dyslipidémie na terapii, DM II. typu na PAD, hyperurikémie na terapii, solitární myom dělohy, chronická žilní insuficience, koxartróza II st. bilatelárně, ulnárně oválné ložisko vpravo, st.p. infekci močových cest – E.coli (2022), st.p. polypektomii polypu colon sigmoideum – st.p. koloskopii s plicní embolií (2022), močová inkontinence na terapii

**Úrazy, operace:** st.p. pádu se ztrátou vědomí při hluboké hyponatrémii (2021) – st.p. fraktuře horního artikulárního výběžku C6 vpravo

**RA:** otec +83 infarkt myokardu, matka žije (léčí se se srdcem)

**FA:** Calcichew 500mg, 0-0-1, Detralex 500mg, 2-0-0, Betaloc ZOK 25mg, 1-0-0, Vigantol 0,5mg/ml 1x týdně 20 kapek, Prestarium Neo Forte 10mg, 1-0-0, Rosucard 10mg, 0-0-1, Alopurinol Sandoz 100mg, 1-0-0, Kapidin 20mg, 0-0-1, Euthyrox 50mcg, 1/2-0-0 (sudý den), Helicid 20mg, 1-0-0, Stadamet 500mg, 1-0-0, Furolin 100mg, 0-0-1, Betmiga 50mg, 0-0-1, Vesicare 10mg, 1-0-0, Augmentin 100ml, 1-1-1, Clexane 0,4ml, 0-0-1, doma si pacientka léky bere sama

**PA:** vystudovala střední ekonomickou školu, pracovala jako mzdová účetní, ve starobním důchodu od roku 2014

**SA:** hospitalizována z domova (1.3. 2024) – pacientka bydlí v bytě s výtahem, do kterého musí vyjít 10 schodů, Žije sama, rodina jí navštěvuje. Běžné denní činnosti, nákupy i návštěvy lékaře zvládá sama. Má jednu dceru – zdravou.

**SPA:** dříve se věnovala gymnastice, volejbalu, cvičila jógu. V současné době ráda chodí na procházky.

**AA:** neguje

**Abúzus:** aktivní kuřačka cca 10–15 cigaret/denně (kouří od 18 let), alkohol příležitostně

**Status praesens**

**Subj.:** cítí se dobře. Stěžuje si na bolesti v oblasti jizev po operaci.

**Obj.:** pacientka je orientována osobou, místem i časem. Spolupracuje, komunikuje. Je motivována k rehabilitaci. V rámci lůžka je soběstačná. Pohybuje se pomocí vysokého chodítka. Základní denní i složitější činnosti zvládá sama. Pacientka nosí brýle, hypakuzí netrpí.

**Vyšetření**

**Mobilita a aktivita:** pacientka je v rámci lůžka soběstačná. Zvládne se přetočit na pravý bok (leh na levém boku je o operaci KI) a vertikalizovat se do sedu. Do stoje se dostává s oporou o vysoké chodítko. Chůze s oporou o vysoké chodítko je jistá, stabilní. V den vyšetření poprvé chodila o francouzských holích, schody zatím nezkoušela.

**Vyšetření stoje**

(vyšetření stoje proběhlo s oporou o vysoké chodítko, které pacientka používá při chůzi)

**Pohled zepředu:** hlava symetrická, pravé rameno mírně kraniálněji, elevace pánve nalevo, stehna a bérce symetrické, kotníky symetrické

**Pohled z boku:** protrakce hlavy, protrakce ramen, hyperkyfóza Th páteře, náklon trupu dopředu, anteverze pánve, střed kloubu kyčelního, kolenního a hlezenního v jedné ose

**Pohled zezadu:** osa páteře rovná, achillovy šlachy symetrické

**Vyšetření chůze**

**Analýza chůze:** chůze je stabilní, pacientka chodí o normální bazi, delší stojná fáze na levé noze, na pravou nohu došlapuje na celé chodidlo, na levou nohu došlapuje na špičku (odlehčení LDK po úrazu), pacientka je při chůzi v předklonu, pánev v anteverzním postavení a nerotuje se, bez souhybů HKK – pacientka se opírá o vysoké chodítko

**Vyšetření svalové síly (svaly důležité pro vertikalizaci a chůzi + stisk ruky)**

Vyšetřovaný pohyb	Pravá	Levá
<b>Flexe kyčelního kloubu</b>	4/5	3/5
<b>Extenze kolenního kloubu</b>	5/5	4/5
<b>Flexe kolenního kloubu</b>	5/5	4/5
<b>Flexe prstů ruky</b>	5/5	5/5

Tabulka 26: Vyšetření svalové síly u probanda JH

**Vyšetření pohyblivosti kloubů (důležitých pro chůzi po rovině a chůzi do schodů)**

Vyšetřovaný kloub	Pravý	Levý
<b>Kyčelní kloub – flexe</b>	100°	80°
<b>Kolenní kloub – flexe (nevyšetřováno)</b>	Při chůzi a sedu bez omezení	Při chůzi a sedu bez omezení

Tabulka 27: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda JH

Standardizované testy

Standardizovaný test	Získaný počet bodů/maximální možný počet bodů	Hodnocení
<b>Barthel Index</b>	80/100 (ztráta bodů u položek – chůze do schodů a kontinence moči)	Lehká závislost
<b>IADL (před hospitalizací)</b>	80/80	Nezávislý
<b>MMSE</b>	29/30 (ztráta bodu u úkolu na výbavnost)	Bez kognitivní poruchy
<b>Morse Fall Scale</b>	65/125 (zisk bodů u položek – pád v anamnéze, přidružená diagnóza, pomůcky k chůzi a chůze)	Vysoké riziko pádu
<b>SPPB</b>	Nevyšetřováno	Nevyšetřováno
<b>TUG</b>	41,72 (>13,5 sekund)	Vyšší riziko pádu, snížená mobilita

Tabulka 28: Výsledky standardizovaných testů u probanda JH

**Závěr vyšetření**

Pacientka je orientovaná, komunikující a spolupracující. Cítí se dobře. Stěžuje si na bolesti v oblasti jizvy po operaci, které jí v pohybu neomezují. Je soběstačná ve všedních denních i složitějších aktivitách. V rámci lůžka je soběstačná, vertikalizace do stoje i chůze probíhá s oporou o vysoké chodítko. Dle výsledku testů fyzické zdatnosti má sníženou mobilitu. Pacientka udává jeden pád při hyponatrémii, před 3 lety. Dle výsledku Morse Fall Scale je u ní vysoké riziko pádu. Dle výsledku MMSE je bez kognitivní poruchy.

## 12 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Po provedení vyšetření byly veškeré výsledky shrnuty do kazuistik, a do porovnávací tabulky (Tabulka 29), ze které lze vyčíst největší rozdíly mezi oběma skupinami vyšetřovaných osob.

Nejmenší rozdíly mezi skupinami byly v testu kognice MMSE, ve kterém všichni probandi dosáhli vysokého výsledku.

O trochu více se skupiny lišily v testech soběstačnosti, která se mimo jiné odvíjí od fyzické zdatnosti pacientů. Ztráta bodů byla především u položek chůze do schodů a kontinence moči. Někteří probandi pak udávali závislost v osobní hygieně a oblékání.

Výrazné rozdíly byly sledované v testu instrumentálních denních činností. Zatímco u skupiny DOMA byli všichni čtyři pacienti hodnoceni jako zcela nezávislí, ve skupině HOSPITALIZOVÁN byli 2 ze 4 pacientů vyhodnoceni jako závislí na pomoci. Pomoc vyžadovali především u položek transport, nakupování, domácí práce a práce kolem domu.

Obě skupiny probandů se dle očekávání nejvíce lišily v testech fyzické zdatnosti. V testu krátké baterie všichni probandi ze skupiny DOMA dosáhli výsledku odpovídajícímu pásmu dobré fyzické zdatnosti. U probandů ze skupiny HOSPITALIZOVÁN byli 3 probandi vyhodnoceni jako křehcí senioři a u 1 probanda nebylo pro pohybové omezení po ortopedické operaci test možno provést. Největší potíže jsme zaznamenali u testu rovnováhy a opakovaného vstávání ze židle. Nejenže byly oba tyto testy pro probandy fyzicky náročné, ale během vyšetřování jsme narazili také na technické problémy. Například semitandemový stoj nelze provést u pacientů po TEP kyčle a test zvedání ze židle nelze provést s oporou o horní končetiny, tedy u všech probandů využívajících k vertikalizaci kompenzační pomůcku.

Podobně dopadly výsledky testu TUG. Všichni pacienti ze skupiny DOMA splnili test pod hranici 13,5 sekund, a lze je tedy hodnotit jako jedince s dobrou mobilitou, bez rizika pádu. U skupiny HOSPITALIZOVÁN byl výsledek zcela opačný, žádný z pacientů nedokázal test dokončit pod hranici 13,5 sekund. Můžeme u nich tedy předpokládat sníženou mobilitu a větší riziko pádu.

V testu Morse Fall Scale se výsledky obou skupin také lišily. U skupiny DOMA byli dva probandi hodnoceni jako jedinci s nízkým rizikem pádu. U dalších dvou lze dle hodnocení očekávat střední riziko pádu. U skupiny HOSPITALIZOVÁN bylo



u dvou jedinců střední riziko pádu a u zbylých dvou vysoké. Celkově lze probandy ze skupiny DOMA hodnotit jako fyzicky zdatné a soběstačné seniory, zatímco probandi ze skupiny HOSPITALIZOVÁN vyšli v provedených testech jako křehcí senioři, s částečně omezenou soběstačností, především v instrumentálních denních aktivitách. Zvýšenou pozornost nutno věnovat také většímu riziku pádu, které sledujeme hlavně u skupiny HOSPITALIZOVÁN.

Proband (n=8)	Pohlaví	Skupina	Barthel Index	IADL	MMSE	Morse Fall Scale	SPPB	TUG
1	Muž	D	Lehká závislost	Nezávislý	Norma	Nízké riziko	Zdatný	Dobrá mobilita
2	Žena	D	Nezávislý	Nezávislý	Norma	Nízké riziko	Zdatný	Dobrá mobilita
3	Žena	D	Nezávislý	Nezávislý	Norma	Střední riziko	Zdatný	Dobrá mobilita
4	Muž	D	Lehká závislost	Nezávislý	Norma	Střední riziko	Zdatný	Dobrá mobilita
5	Muž	H	Lehká závislost	Závislý	Norma	Vysoké riziko	Křehký	Snížená mobilita
6	Žena	H	Lehká závislost	Závislý	Hraniční nález	Střední riziko	Křehký	Snížená mobilita
7	Muž	H	Nezávislý	Nezávislý	Norma	Střední riziko	Křehký	Snížená mobilita
8	Žena	H	Lehká závislost	Nezávislý	Norma	Vysoké riziko	Nelze vyšetřit	Snížená mobilita

Tabulka 29: Výsledky standardizovaných testů všech probandů

Zkratky: D – DOMA, H – HOSPITALIZOVÁN

## 13 DISKUZE

Hlavním cílem práce bylo vybrat dostupné testy, které by mohly být využitelné k hodnocení funkčního stavu seniorů a aplikovat je při vyšetření skupiny seniorů v domácím prostředí a skupiny seniorů na Geriatrické interní klinice FN Motol.

Cílem bylo zjistit, zda můžou být vybrané testy vhodné k vyšetření geriatrické populace v klinické praxi a pomocí testů zhodnotit, v jakých aspektech se vyšetřované skupiny nejvíce liší. Hypotéza byla, že největší rozdíly mezi oběma skupinami budou především ve výsledcích testů fyzické zdatnosti. Vzhledem k nízkému počtu probandů nebyly výsledky hodnoceny statistickými testy, ale byly uvedeny jako série kazuistik.

V rámci praktické části bakalářské práce byla potvrzena hypotéza, tedy že obě skupiny se budou nejvíce lišit v testech fyzické zdatnosti.

### 13.1 Limity praktické části

Výsledky práce byly ovlivněny více faktory. Jedná se především o rozdílné prostředí při vyšetřování obou skupin a rozdílný věk probandů.

U probandů na GIK byla k dispozici jejich dokumentace, data v anamnéze budou tedy pravděpodobně přesnější než u probandů v domácím prostředí, kde nám byly k dispozici pouze informace získané z rozhovoru s pacientem. Dalším limitem mohou být rozdílné podmínky pro vyšetření testů fyzické zdatnosti, jako je využití různých vysokých židlí u testů opakovaného stoje a sedu a TUG. V neposlední řadě je důležité si uvědomit potenciální omezení této práce, rozdílný věk probandů v obou skupinách. Zatímco průměrný věk u skupiny DOMA je 76 let, u skupiny HOSPITALIZOVÁN je to 80 let. Věkový rozdíl by ale neměl být natolik významný, aby výsledky ztrácely na relevanci.

### 13.2 Hodnocení kognice

Pro vyšetření kognice probandů byl využit test MMSE. Hodnocení kognice pomocí MMSE je stejně jednoduše proveditelné u osob v domácím prostředí i v nemocnici. Jedná se o nejčastěji využívaný text kognice. Test je rychle proveditelný, pro vyšetřovanou osobu nenáročný a má snadnou administraci.

I přes výhody využití MMSE má také své limity. Přestože má MMSE dobrou citlivost při odlišení středně těžké demence od normálního stavu, selhává v diagnostice časných

stadií demence a mírné kognitivní poruchy. U asymptomatických pacientů může tedy mít nízkou citlivost k odhalení menšího kognitivního deficitu. (Štěpánková et al. 2015) Přestože má MMSE svoje limity, může být dostačujícím nástrojem pro orientační zhodnocení kognitivních funkcí ve fyzioterapeutické praxi.

### 13.3 Hodnocení soběstačnosti

Soběstačnost byla u pacientů hodnocena pomocí Barthel Indexu a testu IADL.

Barthel Index je rychle proveditelný a má snadnou administraci. Nabízí dobrý náhled na schopnosti probanda v rámci soběstačnosti, ale pro lepší představu o stavu seniora, by měl být doplněn o další vyšetření.

Existují důkazy o souvislosti hospitalizace a akutních onemocnění s poklesem výkonu v ADL. Byla provedena observační studie, která hodnotila změny ve schopnosti plnit ADL, před a po přijetí k hospitalizaci. Bylo zjištěno, že mnoho hospitalizovaných starších lidí má při propuštění horší schopnost plnit ADL než při příjmu. (Edemekong et al. 2019)

Test IADL může pomoci odhalit menší odchylky, které dle hodnocení ADL nepoznáme. Lze si díky němu vytvořit dobrou představu o fungování probandů v domácím prostředí, ale může být také dobře využitelný u aktuálně hospitalizovaných probandů. Test nám dává náhled na schopnosti pacienta před hospitalizací. Pokud test vyhodnotíme před hospitalizací i po ukončení hospitalizace, můžeme díky němu sledovat případný pokles soběstačnosti, ke kterému v průběhu hospitalizace došlo. Výsledek testu by mohl být užitečný při stanovení hlavních cílů pro rehabilitaci pacienta.

Zatímco plnění IADL je závislé na kognitivním poklesu, schopnost plnit ADL je závislá především na fyzickém fungování. (Mlinac, Feng 2016) Zde dochází k rozporu v rámci našeho vyšetření, neboť veškerá omezení týkající se provádění IADL u našich probandů se týkala pouze poklesu fyzické zdatnosti. Stejně tak u ADL se ukázala malá korelace mezi Barthel Indexem a výsledky testů fyzické zdatnosti. Proto by hodnocení soběstačnosti mělo být doplněno o vyšetření mobility a kognice, pro získání lepší představy o stavu seniora.

### 13.4 Hodnocení rizika pádu

Pro zhodnocení rizika pádu probandů byla využita Morse Fall Scale. Hlavní limitací škály je absence podrobnějšího vyšetření pohybových dovedností. Test hodnotí schopnost chůze a nutnost použití kompenzační pomůcky, u některých pacientů lze

odchylky vidět až při vyšetření chůze či stoje v různých modifikacích. Z tohoto důvodu by škála neměla být jediným nástrojem pro hodnocení rizika pádu, ale měla by vždy být doplněna o rozsáhlejší vyšetření fyzické zdatnosti a rovnováhy.

Škála nezohledňuje další faktory související s pádem jako jsou senzorické deficity a užívání určitých léků, které mohou mít vliv na rovnováhu hodnoceného. (Strini, Schiavolin, Prendin 2021)

Pro administraci Morse Fall Scale je třeba větší množství zkušeností. Náročnost administrace byla zjevná hlavně u položky přidružená diagnóza. Test nemá jasně definováno, jaké probíhající diagnózy do hodnocení zahrnout. Je tedy čistě na hodnotící osobě, jaké diagnózy bude považovat za rizikové pro rovnováhu pacienta.

I přes veškeré limity Morse Fall Scale, její zařazení do komplexního hodnocení může být přínosem pro ucelení pohledu na celkový stav seniora.

### **13.5 Hodnocení fyzické zdatnosti**

Pro vyšetření rychlosti chůze a fyzické zdatnosti jsme využili testy SPPB a TUG. Největší problémy oběma skupinám působil test vstávání ze židle, které je součástí jak SPPB, tak i TUG. Nicméně skupina HOSPITALIZOVÁN dosáhla značně horšího výsledku. U skupiny HOSPITALIZOVÁN tři ze čtyř probandů nezvládli vertikalizaci bez opory o horní končetiny.

Schopnost vertikalizace ze sedu do stoje je základním předpokladem mobility. Tato činnost vyžaduje koordinované fungování více svalových skupin dolních končetin a trupu. Správná koordinace těchto svalů je klíčová pro udržení rovnováhy během plnění úkolu. Tento úkol tedy hodnotí nejen svalovou sílu dolních končetin, ale také trupu. (Muñoz-Bermejo et al. 2021)

Lze sledovat také rozdíly v rychlosti chůze u obou skupiny probandů. Zatímco probandi ze skupiny DOMA neměli problém splnit časový limit u obou testů, probandi ze skupiny HOSPITALIZOVÁN nedokázali splnit časový limit při chůzi na čtyři metry v rámci SPPB ani v rámci testu TUG.

SPPB je jednoduchý a časově nenáročný nástroj, který lze využít v klinické praxi k identifikaci seniorů s rizikem rozvoje syndromu geriatrické křehkosti či již s rozvinutým syndromem křehkosti. Pro diagnózu křehkosti a disability se jako nejsenzitivnější jeví úkon vstávání ze židle a tandemový stoj, které se ukazují být pro seniory obtížnější. (Berková et al. 2013) Výsledky studie se shodují s našimi zkušenostmi z měření.

Byla stanovena diagnostická hodnota SPPB pro odhalování křehkosti u starších osob žijících v komunitě. Nejlepší mezní bod pro stanovení křehkosti byl zisk 8 či méně bodů. SPPB byla vyhodnocena jako vhodný screeningový nástroj k detekci syndromu křehkosti u starších dospělých žijících v komunitě. (Bilton et al. 2019)

Toto zjištění má dobrou korelaci s našimi výsledky. Probandi, kteří dosáhli v testu SPPB méně než 8 bodů, byli zároveň v testu TUG vyhodnoceni jako osoby se sníženou mobilitou a vysokým rizikem pádu.

Krátká baterie pro hodnocení fyzické zdatnosti seniorů se se ukázala být dobře využitelným nástrojem pro zhodnocení fyzické zdatnosti a rovnováhy u starší populace u skupiny zdatnějších seniorů, nevyžadujících kompenzační pomůcku k chůzi a bez výrazného pohybového omezení, po úrazu či operaci. Test dokázal odhalit i na první pohled nepatrné odchylky v pohyblivosti seniora. Test se ale jevil zcela nevhodným u ortopedických pacientů, a to především z důvodu nutnosti využití kompenzační pomůcky a režimových opatření po provedených operačních výkonech. Například u pacienta po TEP kyčle nelze vyšetřovat tandemový stoj, z důvodu kontraindikace addukce v kyčelním kloubu po operaci. Test SPPB navíc může být pro mnohé křehčí seniory fyzicky náročný a vyčerpávající. Pro hodnocení při porovnávání obou skupin se tedy jevil vhodnější test TUG.

Test TUG není tolik limitován pohybovými omezeními. Podmínkou jeho provedení je pouze schopnost samostatné vertikalizace ze sedu do stoje a chůze na 6 metrů. Test lze provést s využitím kompenzační pomůcky. Provádění testu je navíc poměrně rychlé a vede tak k menšímu vyčerpání seniora. Jeho nevýhodou je pouze dvoustupňové hodnocení, a proto by SPPB mohla být vhodnější k odhalení menších odchylek. U více pohybově limitované populace, bychom se spíše přikláněli k testu TUG.

Timed Up and Go má omezenou schopnost předpovídat pády u seniorů v komunitním bydlení, a proto by neměl být používán izolovaně k identifikaci jedinců s vysokým rizikem pádu v tomto prostředí. (Barry et al. 2014)

## ZÁVĚR

Hlavním cílem práce bylo najít vhodné možnosti pro komplexní vyšetření geriatrické populace pomocí standardizovaných testů a pomocí vybraných testů následně porovnat skupinu hospitalizovaných seniorů a skupinu seniorů žijících v domácím prostředí. Očekávali jsme, že největší rozdíly u obou skupin budeme sledovat v testech fyzické zdatnosti. Tato hypotéza se nám ve vyšetření potvrdila.

Z námi získaných údajů lze soudit, že pro osoby v domácím prostředí může být vhodné hodnocení pomocí Krátké baterie pro hodnocení fyzické zdatnosti seniora. U skupiny hospitalizovaných pacientů budeme volit méně náročný test, jako je TUG. Z diskuze dále vyplývá, že ač má MMSE jisté limity, v rámci našeho měření byl dostačujícím prostředkem pro zjištění orientačního kognitivního stavu. Barthel Index je jednoduchý a rychlý test, a lze ho tedy využít pro testování v klinickém prostředí. Test měl ale nízkou korelaci s námi vybranými testy fyzické zdatnosti, proto by měl být vždy doplněn o hodnocení mobility pacienta. Test IADL se pro nás stal přínosným jak u probandů v komunitním bydlení, tak u hospitalizovaných osob, neboť nám dal náhled na jejich stav před hospitalizací. Test by navíc mohl být dobře využitelný pro stanovení rehabilitačních cílů. Škála Morse Fall Scale může mít jisté limitace kvůli omezenému hodnocení pohybových schopností a sensorických deficitů, přesto může dobře sloužit k získání základního povědomí o stavu probanda. Zároveň by vždy měla být doplněna o komplexnější vyšetření pohybových schopností.

Přestože mají jednotlivé testy svoje limity, při spojení těchto testů do jednoho komplexního vyšetření nám přináší ucelený pohled na celkový stav seniora. Celkově bylo námi provedené hodnocení přínosné pro zjištění aktuálního stavu obou skupin probandů. Závěrem lze dodat, že je nutné na seniora pohlížet vždy komplexně a otestovat více aspektů jeho funkčního stavu.

Pro rozšíření výzkumu by mohlo být přínosné obě skupiny testovat vícekrát v určitém časovém úseku. Toto hodnocení by mělo význam především u pacientů po operacích, u kterých by se daly sledovat pokroky v průběhu léčby.

## REFERENČNÍ SEZNAM

AGARWALA, Priya a SALZMAN, Steve H., Six-Minute Walk Test: Clinical Role, Technique, Coding, and Reimbursement. *Elsevier Inc. Chest* [online]. 2020. 157(3), 603-611. [cit. 2024-03-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.10.014>

ALBALWI, Abdulaziz Aoudh a ALHARBI, Ahmad Abdullah, Optimal procedure and characteristics in using five times sit to stand test among older adults: A systematic review. *Medicine (United States)* [online]. 2023. 102(26): s. E34160. [cit. 2024-03-15]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000034160>

AMARYA, Shilpa, SINGH, Kalyani a SABHARWAL, Manisha, Changes during aging and their association with malnutrition. *Elsevier B.V. Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics* [online]. 2015. 6: 78–84. [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcgg.2015.05.003>

ASCENCIO, Edson J. et al., Timed up and go test predicts mortality in older adults in Peru: a population-based cohort study. *BMC Geriatrics* [online]. 2022. 22(1). [cit. 2024-03-18]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12877-022-02749-6>

ATAULLAH A. H. M. a JESUS, Orlando De, Gait disturbances. *Treasure Island. StatPearls Publishing* [online]. 2024. [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560610/>

BALTASAR-FERNANDEZ, Ivan et al., Comparison of available equations to estimate sit-to-stand muscle power and their association with gait speed and frailty in older people: Practical applications for the 5-rep sit-to-stand test. *Experimental Gerontology* [online]. 2021. [cit. 2024-03-25]. 156. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111619>

BARRY, Emma et al., Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: A systematic review and meta – analysis. *BMC Geriatrics* [online]. 2014. 14(1). [cit. 2024-03-20]. Dostupné z: <http://www.biomedcentral.com/1471-2318/14/14>

BAUTMANS, Ivan, LAMBERT, Margareta a METS, Tony, The six-minute walk test in community dwelling elderly: Influence of health status. *BMC Geriatrics* [online]. 2004. 4: 1–9. [cit. 2024-03-21]. Dostupné z: [doi:10.1186/1471-2318-4-6](https://doi.org/10.1186/1471-2318-4-6)

BECK JEPSEN, D. et al., Predicting falls in older adults: an umbrella review of instruments assessing gait, balance, and functional mobility. *BMC Geriatrics* [online]. 2022. 22(1). [cit. 2024-02-17]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03271-5>

BERÁNKOVÁ D. et al., Addenbrookský kognitivní test – orientační normy pro českou populaci [online]. 2015. 78/ 111(3): 300–305. [cit. 2024-3-13]. Dostupné z: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2015-3-8/addenbrooksky-kognitivni-test-orientacni-normy-pro-ceskou-populaci-52144/download?hl=cs>

BERKOVÁ, M. et al., „Krátká baterie pro testování fyzické zdatnosti seniorů"-pilotní studie a validizace testu u starších osob v České republice. *Vnitřní lékařství* [online].

2013. 59(4): 256-263. [cit. 2024-2-17]. Dostupné z: <http://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2013/04/06.pdf>
- BIJELIC, Radojka, MILICEVIC, Snjezana a BALABAN, Jagoda, Risk Factors for Osteoporosis in Postmenopausal Women. *Medical archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)* [online]. 2017. 71(1): 25-28. [cit. 2023-8-17]. Dostupné z: doi: 10.5455/medarh.2017.71.25-28
- BILTON, T. L. et al., Diagnostic Accuracy of the Short Physical Performance Battery for Detecting Frailty in Older People [online]. 2019. [cit. 2024-2-19]. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ptj>
- BOSKEY, Adele L. a IMBERT, Laurianne, Bone quality changes associated with aging and disease: a review. *Blackwell Publishing Inc. Annals of the New York Academy of Sciences* [online]. 2017. 1410(1): 93–106. [cit. 2023-08-27]. Dostupné z: doi:10.1111/nyas.13572.
- BOYD, Cynthia M. et al., Hospitalization and Development of Dependence in Activities of Daily Living in a Cohort of Disabled Older Women: The Women's Health and Aging Study I. *The Journals of Gerontology, A Biological Sciences and Medical Sciences* [online]. 2005. 60(7): 888-93. [cit. 2024-12-29]. Dostupné z: doi:10.1093/gerona/60.7.888. PMID: 16079213.
- BÓRIKOVÁ, Ivana et al., Predictive value of the Morse Fall Scale. *University of Ostrava. Central European Journal of Nursing and Midwifery* [online]. 2017. 8(1): 588–595. [cit. 2023-11-06]. Dostupné z: doi: 10.15452/CEJNM.2017.08.0006
- BROŽOVÁ, Hana, Poruchy chůze ve stáří. *Neurologie pro praxi* [online]. 2021. 22(1): 17-20. [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2021/01/03.pdf>
- CESARI, Matteo et al., Geriatric syndromes: How to treat. *Taylor and Francis Inc* [online]. 2017. *Virulence* 8. 17(4): 262-270. [cit. 2024-09-28]. Dostupné z: DOI 10.1080/21505594.2016.1219445.
- CLYNES, Michael A. et al., Osteosarcopenia: Where osteoporosis and sarcopenia collide. *Oxford University Press. Rheumatology (United Kingdom)* [online]. 2021. 60: 529–537. [cit. 2024-07-08]. Dostupné z: doi:10.1093/rheumatology/keaa755
- COLE, Martin G., Delirium in elderly patients. *Focus* [online]. 2005. [cit. 2023-11-06]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/00019442-200401000-00002>
- CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al., Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Oxford University Press. Age and Ageing* [online]. 2019. 48: 16–31. [cit. 2023-09-03]. Dostupné z: DOI 10.1093/ageing/afy169.
- Český statistický úřad, *Senioři v datech* [online]. 2022. [cit. 2024-04-14]. ISBN 9788025033043. Dostupné z: [www.plzen.czso.cz](http://www.plzen.czso.cz)
- DAVIDSON, Alexa, How to Use the Morse Fall Scale. *IntelyCare* [online]. 2024. [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.intelycare.com/facilities/resources/how-to-use-the-morse-fall-scale-overview-and-faq/>



- DOWNS, Stephen, MARQUEZ, Jodie a CHIARELLI, Pauline, The Berg Balance Scale has high intra – and inter-rater reliability but absolute reliability varies across the scale: A systematic review. *Journal of Physiotherapy* [online]. 2013. 59(2): 93–99. [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: DOI 10.1016/S1836-9553(13)70161-9.
- DRÁBKOVÁ, Pavla, Prevence močové inkontinence ve stáří. *Urologie pro praxi* [online]. 2015. 16(3): 127–129. [cit. 2024-03-09]. Dostupné z: www.urologiepropraxi.cz
- DZIECHCIAŻ, Małgorzata a FILIP, Rafał, Biological psychological and social determinants of old age: Bio-psycho-social aspects of human aging. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* [online]. 2014. 21(4): 835–838. [cit. 2023-08-25]. Dostupné z: doi: 10.5604/12321966.1129943
- EDEMEKONG, Peter F et al., Activities of Daily Living. *StatPearls* [online]. 2019. [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: [https://digitalcollections.dordt.edu/faculty\\_work](https://digitalcollections.dordt.edu/faculty_work)
- Fokus Praha, Co je duševní zdraví. *Fokus Praha* [online]. 2024. [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://fokus-praha.cz/co-delame/pro-sirokou-verejnost/co-je-dusevni-zdravi/>
- GALEA, Mary a WOODWARD, Michael, Mini-Mental State Examination. *Australian Journal of Physiotherapy* [online]. 2005. [cit. 2023-10-30]. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/s0004-9514\(05\)70034-9](https://doi.org/10.1016/s0004-9514(05)70034-9)
- GOMES, Mariana Janini et al., *Skeletal muscle aging: influence of oxidative stress and physical exercise* [online]. 2017. [cit. 2023-11-15]. Dostupné z: [www.impactjournals.com/oncotarget/](http://www.impactjournals.com/oncotarget/)
- HOBSON, John, The Montreal Cognitive Assessment (MoCA). *Oxford University Press. Occupational Medicine* [online]. 2015. 65: 764–765. [cit. 2024-02-23]. Dostupné z: doi:10.1093/occmed/kqv078
- HOROVÁ, Jana, BRABCOVÁ, Iva a BEJVANČICKÁ, Petra, Risk assessment of falls. *Medicina pro praxi* [online]. 2020. 17(3): 200–202. [cit. 2023-12-07]. Dostupné z: DOI 10.36290/med.2020.039.
- HOŘČIČKA, Vladko, Osteoartróza. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2004. [cit. 2023-11-28]. Dostupné z: [https://www.internimediceina.cz/artkey/int-200405-0003\\_Osteoartroza.php](https://www.internimediceina.cz/artkey/int-200405-0003_Osteoartroza.php)
- HRČKOVÁ, Yvona a ŠARAPATKOVÁ, Hana, Osteoporóza. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2004. 6(1): 37-39. [cit. 2023-11-20]. Dostupné z: [www.internimediceina.cz](http://www.internimediceina.cz)
- HRONOVSKÁ, Lenka, Závratě, instabilita a pády ve stáří. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2012. 14(12): 470-472. [cit. 2023-9-28]. Dostupné z: [https://www.internimediceina.cz/artkey/int-201212-0006\\_Zavrate\\_instabilita\\_a\\_pady\\_ve\\_stari.php](https://www.internimediceina.cz/artkey/int-201212-0006_Zavrate_instabilita_a_pady_ve_stari.php)
- JAVAHARI, Behzad a PITSILLIDES, Andrew A., Aging and Mechanoadaptive Responsiveness of Bone. *Springer. Current Osteoporosis Reports* [online]. 2019. 17:560–569. [cit. 2023-08-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11914-019-00553-7>

- JIA, Xiaofang et al., A comparison of the Mini-Mental State Examination (MMSE) with the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for mild cognitive impairment screening in Chinese middle-aged and older population: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry* [online]. 2021. 21(1). [cit. 2024-04-05]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03495-6>
- JIRÁK, Roman, Duševní poruchy. *Psychiatrie pro praxi* [online]. 2004. [cit. 2023-09-03]. Dostupné z: [www.psychiatriepropraxi.cz/PSYCHIATRIEPROPRAXI6/2004](http://www.psychiatriepropraxi.cz/PSYCHIATRIEPROPRAXI6/2004)
- JIRÁK, Roman, Deprese u seniorů – biologické a psychosociální vlivy, vztahy deprese a demence. *Psychiatrie pro praxi* [online]. 2007. 8(5): 198–200. [cit. 2023-08-29]. Dostupné z: [https://www.solen.cz/artkey/psy-200705-0001\\_Deprese\\_u\\_senioru-biologicke\\_a\\_psychosocialni\\_vlivy\\_vztahy\\_deprese\\_a\\_demence.php](https://www.solen.cz/artkey/psy-200705-0001_Deprese_u_senioru-biologicke_a_psychosocialni_vlivy_vztahy_deprese_a_demence.php)
- JURAŠKOVÁ, Božena, HRNČIARIKOVÁ, Dana, HOLMEROVÁ, Iva, KALVACH, Zdeněk, Poruchy výživy ve stáří. *Medicína pro praxi* [online]. 2007. 4(11): 443–446. [cit. 2023-10-17]. Dostupné z: [https://www.solen.cz/artkey/med-200711-0002\\_Poruchy\\_vyzivy\\_ve\\_stari.php](https://www.solen.cz/artkey/med-200711-0002_Poruchy_vyzivy_ve_stari.php)
- KABELKA, Ladislav, ŠVANCARA, Jan, DUŠEK, Ladislav, Zdravotně-sociální pomezí a syndrom geriatrické křehkosti. *Paliatr Vysočina* [online]. 2020. [cit. 2023-07-24]. Dostupné z: [https://www.paliatr-vysocina.cz/wp-content/uploads/2020/05/Zdravotn-e-socialni\\_pomezí\\_a\\_syndrom\\_geriatricke\\_krehkosti.pdf](https://www.paliatr-vysocina.cz/wp-content/uploads/2020/05/Zdravotn-e-socialni_pomezí_a_syndrom_geriatricke_krehkosti.pdf)
- KALVACH Zdeněk a HOLMEROVÁ, Iva, Geriatrická křehkost – významný klinický fenomén. *Medicína pro praxi* [online]. 2008. 5(2): 66–69. [cit. 2023-7-20]. Dostupné z: [https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-200802-0005\\_Geriatricka\\_krehkost-vyznamny\\_klinicky\\_fenomen.php](https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-200802-0005_Geriatricka_krehkost-vyznamny_klinicky_fenomen.php)
- KAŇOVSKÝ, Petr, Poruchy chůze a pády ve stáří. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2004. 6(2): 85-88. [cit. 2023-11-04]. Dostupné z: [https://www.solen.cz/artkey/int-200402-0008\\_Poruchy\\_chuze\\_a\\_pady\\_ve\\_stari.php](https://www.solen.cz/artkey/int-200402-0008_Poruchy_chuze_a_pady_ve_stari.php)
- KEHL-FLOBERG, Kristen E. et al., Conventional clock drawing tests have low to moderate reliability and validity for detecting subtle cognitive impairments in community-dwelling older adults. *Frontiers in Aging Neuroscience* [online]. 2023. 15. [cit. 2024-02-17]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2023.1210585>
- KIM, Sangsoon et al., Usefulness of the Clock Drawing Test as a Cognitive Screening Instrument for Mild Cognitive Impairment and Mild Dementia: an Evaluation Using Three Scoring Systems. *Dementia and Neurocognitive Disorders* [online]. 2018. 17(3): 100-109. [cit. 2024-02-03]. Dostupné z: <https://doi.org/10.12779/dnd.2018.17.3.100>
- KO, Jeong Bae et al., Machine Learning-Based Predicted Age of the Elderly on the Instrumented Timed Up and Go Test and Six-Minute Walk Test. *Sensors* [online]. 2022. 22(16) [cit. 2023-12-29]. Dostupné z: DOI 10.3390/s22165957.
- KONDRÁD, Jiří, Kognitivní poruchy. *Psychiatrie pro praxi* [online]. 2005. [cit. 2023-09-07]. Dostupné z: <https://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2005/05/04.pdf>
- LEE, Heayon, LEE, Eunju a JANG, Il Young, Frailty and comprehensive geriatric assessment. *Korean Academy of Medical Science. Journal of Korean Medical Science*

- [online]. 2020. 20;35(3):e16. [cit. 2023-07-29]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e16>
- LEE, Ji Eun et al., Association between timed up and go test and subsequent functional dependency. *Journal of Korean Medical Science* [online]. 2020. 35(3) [cit. 2023-12-28]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e25>
- MARETH, Mareth, Nedostatek vitamínu D ve stáří. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2004. [cit. 2023-10-05]. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2004/02/02.pdf>
- MEHMET, Hanife, ROBINSON, Stephen R. a YANG, Angela Wei Hong, Assessment of Gait Speed in Older Adults. *Lippincott Williams and Wilkins. Journal of Geriatric Physical Therapy* [online]. 2020. 43(1):42-52. [cit. 2023-08-22]. Dostupné z: DOI 10.1519/JPT.0000000000000224.
- MIYATA, Kazuhiro et al., Berg Balance Scale is a Valid Measure for Plan Interventions and Assessing Changes in Postural Balance in Patients with Stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2022. 54. [cit. 2024-03-05]. Dostupné z: DOI 10.2340/jrm.v54.4443.
- MLINAC, Michelle E. a FENG, Michelle C., Assessment of Activities of Daily Living, Self-Care, and Independence. *Archives of Clinical Neuropsychology* [online]. 2016. 31, (6): 506–516. [cit. 2024-02-23]. Dostupné z: DOI 10.1093/arclin/acw049.
- MLÝNKOVÁ, Jana, *Péče o staré občany*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a.s. 2011. ISBN 978-80-247-3872-7.
- MUDR.ORG, *Krátký test kognitivních funkcí Mini-mental state examination* [online]. 2010. [cit. 2024-03-18]. Dostupné z: <https://www.mudr.org/web/mmse-0>
- MUÑOZ-BERMEJO, Laura et al., Test-retest reliability of five times sit to stand test (Ftsst) in adults: A systematic review and meta-analysis. *Biology* [online]. 2021. 10(6). [cit. 2024-01-18]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/biology10060510>
- NIETO, Antonieta et al., Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised: Effects of Education and Age. Normative Data for the Spanish Speaking Population. *Archives of Clinical Neuropsychology* [online]. 2016. 31(7): 811–818. [cit. 2023-12-29]. Dostupné z: doi:10.1093/arclin/acw057
- NORRIS, David R, CLARK, Molly S a SHIPLEY, Sonya, *The Mental Status Examination* [online]. 2016. [cit. 2024-02-11]. Dostupné z: [www.aafp.org/afp](http://www.aafp.org/afp)
- NOVÁKOVÁ, Martina, Fragilita geriatrického pacienta – možnosti řešení. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2012. 14(3): 101–103. [cit. 2023-07-29]. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2012/03/03.pdf>
- ORTEGA-BASTIDAS, Paulina et al., Instrumented Timed Up and Go Test (iTUG)—More Than Assessing Time to Predict Falls: A Systematic Review. MDPI. *Sensors* [online]. 2023. 23, 3426. [cit. 2023-11-24]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/s23073426>
- PASHMDARFARD, Marzieh a AZAD, Akram, Assessment tools to evaluate activities of daily living (ADL) and instrumental activities of daily living (IADL) in older adults:

A systematic review. *Iran University of Medical Sciences. Medical Journal of the Islamic Republic of Iran* [online]. 2020. 34.33. [cit. 2023-12-03]. Dostupné z: <https://doi.org/10.34171/mjiri.34.33>

PAVELKA, Karel, Doporučení České revmatologické společnosti pro léčbu osteoartrózy kolenních, kyčelních a ručních kloubů. *Revmatologický ústav Praha* [online]. 2012. [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: [https://www.revmatologicka-spolecnost.cz/resources/dokumenty/Doporuceni\\_pro\\_lecibu\\_osteoartrózy.pdf](https://www.revmatologicka-spolecnost.cz/resources/dokumenty/Doporuceni_pro_lecibu_osteoartrózy.pdf)

PEEL, Nancye M., KUYS, Suzanne S. a KLEIN, Kerenaftali, Gait speed as a measure in geriatric assessment in clinical settings: A systematic review. *Journals of Gerontology – Series A Biological Sciences and Medical Sciences* [online]. 2013. 68(1):b39–46. [cit. 2023-09-02]. Dostupné z: [doi:10.1093/gerona/gls174](https://doi.org/10.1093/gerona/gls174)

PEREIRA, Cristiana Borges a KANASHIRO, Aline Mizuta Kozoroski, Falls in older adults: a practical approach. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* [online]. 2022. 80: 313–323. [cit. 2023-08-15]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2022-S107>

PIDRMAN, Vladimír, Demence-1.část: Diagnostika a diferenciální diagnostika. *Medicina pro praxi* [online]. 2007. [cit. 2023-12-04]. Dostupné z: [https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-200702-0010\\_Demence-1\\_cast\\_diagnostika\\_a\\_diferencialni\\_diagnostika.php](https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-200702-0010_Demence-1_cast_diagnostika_a_diferencialni_diagnostika.php)

PINTO, Elisabete a PETERS, Ruth, Literature review of the Clock Drawing Test as a tool for cognitive screening. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders* [online]. 2009. 27: 201–213. [cit. 2023-12-07]. Dostupné z: DOI 10.1159/000203344.

POKORNÁ Andrea et al., *Ošetřovatelství v geriatricii*. 1.vydání. Praha: Grada Publishing. 2013. ISBN 978-80-247-4316-5.

POLÍVKA, Jiří, POTUŽNÍK, Pavel, POLÍVKA, Jiří, Závratě a posturální instabilita ve stáří. *Neurologie pro praxi* [online]. 2021. [cit. 2023-11-19]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2021/01/02.pdf>

PRATS-SEDANO, Maria Angeles et al., The revised Addenbrooke's Cognitive Examination can facilitate differentiation of dementia with Lewy bodies from Alzheimer's disease. *International Journal of Geriatric Psychiatry* [online]. 2021. 36: 831–838. [cit. 2024-01-26]. Dostupné z: DOI 10.1002/gps.5483.

REMELLI, Francesca et al., Vitamin D deficiency and sarcopenia in older persons. MDPI AG. *Nutrients* [online]. 2019. 11, 2861. [cit. 2023-08-19]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.3390/nu11122861>

ROHEGER, Mandy et al., Conversion Between the Mini-Mental State Examination and the Montreal Cognitive Assessment for Patients With Different Forms of Dementia. *Journal of the American Medical Directors Association* [online]. 2022. 23(12): 1986-1989.e1. [cit. 2023-12-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2022.03.018>

ROKYTA Richard a kolektiv, *Fyziologie a patologická fyziologie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a.s. 2015. ISBN 978-80-247-4867-2.

ROMŽOVÁ, Miroslava, HURTOVÁ, Marie, PACOVSKÝ, Jaroslav, BROŽÁK, Miloš, Inkontinence moči ve stáří. *Urologie pro praxi* [online]. 2010. [cit. 2024-03-21]. Dostupné z: <https://www.urologiepropraxi.cz/savepdfs/uro/2010/03/02.pdf>

RŮŽIČKOVÁ JAREŠOVÁ, Lucie, Stárnutí kůže a péče o ni. *Medicina pro praxi* [online]. 2012. [cit. 2023-12-27]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/06/09.pdf>

RYG, Jesper et al., Barthel index at hospital admission is associated with mortality in geriatric patients: A danish nationwide population-based cohort study. *Clinical Epidemiology* [online]. 2018. 10: 1789–1800. [cit. 2024-04-23]. Dostupné z: <https://doi.org/10.2147/CLEP.S176035>

SAINSBURY, Anita et al., Reliability of the Barthel Index when used with older people. *Age and Ageing* [online]. 2005. 34: 228–232. [cit. 2023-12-05]. Dostupné z: [doi:10.1093/ageing/afi063](https://doi.org/10.1093/ageing/afi063)

SERÓN-ARBELOA, Carlos et al., Malnutrition Screening and Assessment. *Nutrients* [online]. 2022. 14(12). [cit. 2023-09-05]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/nu14122392>

SFEIR, Jad G. et al., Skeletal Aging. *Elsevier Ltd. Mayo Clinic Proceedings* [online]. 2022. 97(6): 1194–1208. [cit. 2023-07-02]. Dostupné z: [doi:10.1016/j.mayocp.2022.03.011](https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2022.03.011).

SCHERRENBERG, Martijn et al., A Mobile Application to Perform the Six-Minute Walk Test (6MWT) at Home: A Random Walk in the Park Is as Accurate as a Standardized 6MWT. *Sensors* [online]. 2022. 22(11). [cit. 2024-02-09]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/s22114277>

SINGHAI, Kartik, SUTHAR, Navratan a GEHLAWAT, Pratibha, The 3 Ds of geriatric psychiatry: A case report. *Journal of Family Medicine and Primary Care* [online]. 2020. 9(5): 2509. [cit. 2024-04-21]. Dostupné z: DOI 10.4103/jfmpc.jfmpc\_221\_20.

SMITH, Adriana de Azevedo et al., Assessment of risk of falls in elderly living at home. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* [online]. 2017. 25. [cit. 2023-09-09]. Dostupné z: DOI 10.1590/1518-8345.0671.2754.

SOYSAL, Pinar et al., Mini nutritional assessment scale-short form can be useful for frailty screening in older adults. *Clinical Interventions in Aging* [online]. 2019. 14: 693-699. [cit. 2024-04-17]. Dostupné z: DOI 10.2147/CIA.S196770.

STEFANACCI, Richard G. a WILKINSON, Jayne R., *Gait Disorders in Older Adults* [online]. 2023. [cit. 2024-04-18]. Dostupné z: <https://www.msmanuals.com/professional/geriatrics/gait-disorders-in-older-adults/gait-disorders-in-older-adults>

STRINI, Veronica, SCHIAVOLIN, Roberta a PRENDIN, Angela, Fall risk assessment scales: A systematic literature review. MDPI. *Nursing Reports* [online]. 2021. 11: 430–443. [cit. 2023-09-08]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/nursrep11020041>

- ŠEDO VÁ Liliana a TOMASOVÁ STUDÝNKOVÁ, Jana, Časná diagnostika revmatoidní artritidy, strategie léčby. *Medicína pro praxi* [online]. 2022. [cit. 2024-03-26]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2022/01/01.pdf>
- ŠNEJDRLOVÁ, Michaela a KALVACH, Zdeněk, Funkční stav ve stáří a dlouhověkost. *Medicína pro praxi* [online]. 2008. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/04/05.pdf>
- ŠTĚPÁNKOVÁ, H. et al., *Mini-Mental State Examination – česká normativní studie* [online]. 2015. [cit. 2024-01-27]. Dostupné z: [www.csnn.eu](http://www.csnn.eu)
- ŠVESTKOVÁ, Olga. *Metodiky hodnocení psychosenzomotorického potenciálu člověka* [online]. 2008. [cit. 2024-04-13]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/982906-Metodiky-hodnoceni-psychosenzomotorickeho-potencialu-cloveka-rehabilitace-aktivace-prace.html>
- TALWAR, Natasha A. et al., The neural correlates of the clock-drawing test in healthy aging. *Frontiers in Human Neuroscience* [online]. 2019. 13. [cit. 2024-03-19]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00025>
- The chartered society of physiotherapy, *Physiotherapy works: falls – a community approach* [online]. 2019. [cit. 2024-03-18]. Dostupné z: <https://www.csp.org.uk/publications/physiotherapy-works-falls-community-approach>
- TOPINKOVÁ, Eva, Geriatrie pro praxi. In: *Geriatrie pro praxi*, 1. vydání. Praha: Galén. 2010. ISBN 978-80-7262-365-5.
- VALACH, Ladislav a BEAT, Selz, The dimensionality of functional independence measure (FIM). *International Physical Medicine & Rehabilitation Journal* [online]. 2018. 3(5): 412–422. [cit. 2023-11-07]. Dostupné z: DOI 10.15406/ipmrj.2018.03.00137.
- VYHNÁLEK, Martin, NIKOLAI, Tomáš, HORT, Jakub, LACZÓ, Jan, Změny kognice ve stáří: jak poznat, že stárneme normálně a jak stárnout úspěšně. *Neurologie pro praxi* [online]. 2021. 22(1): 21–26. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: [https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-202101-0004\\_zmeny\\_kognice\\_ve\\_stari\\_jak\\_poznat\\_ze\\_starneme\\_normalne\\_a\\_jak\\_starnout\\_uspesne.php](https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-202101-0004_zmeny_kognice_ve_stari_jak_poznat_ze_starneme_normalne_a_jak_starnout_uspesne.php)
- WALLACE, Meredith, *Katz Index of Independence in Activities of Daily Living (ADL)* [online]. 2007. [cit. 2023-08-27]. Dostupné z: <http://www.nursingcenter.com>
- WARD, Katherine T. a REUBEN, David B., *Comprehensive geriatric assessment* [online]. 2017. [cit. 2023-08-27]. Dostupné z: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:29401265>
- WEBER, Pavel, MELUZINOVÁ, Hana, KUBEŠOVÁ, Hana, POLCAROVÁ, Vlasta, Hypertenze a stárnoucí srdce z pohledu geriatra. *Kardiologická revue* [online]. 2005. [cit. 2023-12-10]. Dostupné z: [www.kardiologickarevue.cz](http://www.kardiologickarevue.cz)
- YI, Yayan et al., Is Barthel Index Suitable for Assessing Activities of Daily Living in Patients With Dementia? *Frontiers in Psychiatry* [online]. 2020. 11. [cit. 2023-11-04]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00282>

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Stoj spojný.....	48
Obrázek 2: Stoj semitandemový .....	48
Obrázek 3: Stoj tandemový.....	48
Obrázek 4: Test vstávání ze židle 1 .....	49
Obrázek 5: Test vstávání ze židle 2 .....	49
Obrázek 6: Test chůze na 4 metry.....	49
Obrázek 7: Timed Up and Go 1 .....	50
Obrázek 8: Timed Up and Go 2.....	50

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Vyšetření modifikace chůze u probanda PN .....	52
Tabulka 2: Vyšetření svalové síly u probanda PN.....	52
Tabulka 3: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda PN.....	52
Tabulka 4: Výsledky standardizovaných testů probanda PN .....	53
Tabulka 5: Vyšetření modifikace chůze u probanda MN .....	55
Tabulka 6: Vyšetření svalové síly u probanda MN .....	55
Tabulka 7: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda MN .....	56
Tabulka 8: Výsledky standardizovaných testů probanda MN .....	56
Tabulka 9: Vyšetření modifikace chůze u probanda DK.....	58
Tabulka 10: Vyšetření svalové síly u probanda DK .....	58
Tabulka 11: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda DK .....	59
Tabulka 12: Výsledky standardizovaných testů probanda DK.....	59
Tabulka 13: Vyšetření modifikace chůze u probanda JB .....	61
Tabulka 14: Vyšetření svalové síly u probanda JB.....	61
Tabulka 15: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda JB.....	62
Tabulka 16: Výsledky standardizovaných testů u probanda JB .....	62
Tabulka 17: Vyšetření svalové síly u probanda JK .....	64
Tabulka 18: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda JK .....	65
Tabulka 19: Výsledky standardizovaných testů u probanda JK .....	65
Tabulka 20: Vyšetření svalové síly u probanda JP .....	67
Tabulka 21: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda JP .....	68
Tabulka 22: Výsledky standardizovaných testů u probanda JP .....	68
Tabulka 23: Vyšetření svalové síly u probanda ES .....	70
Tabulka 24: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda ES .....	70
Tabulka 25: Výsledky standardizovaných testů u probanda ES .....	71
Tabulka 26: Vyšetření svalové síly u probanda JH .....	73
Tabulka 27: Vyšetření pohyblivosti kloubů u probanda JH .....	73
Tabulka 28: Výsledky standardizovaných testů u probanda JH .....	74
Tabulka 29: Výsledky standardizovaných testů všech probandů .....	76



## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Vzor informovaného souhlasu (dokument).....	93
Příloha č. 2: Barthel Index (záznamový arch) .....	94
Příloha č. 3: Instrumental Activities of Daily Living (záznamový arch).....	95
Příloha č. 4: Mini Mental State Examination (záznamový arch).....	96
Příloha č. 5: Morse Fall Scale (dokument) .....	97
Příloha č. 6: Short Physical Performance Battery (záznamový arch).....	98

## PŘÍLOHY

### Příloha č. 1: Vzor informovaného souhlasu

#### INFORMOVANÝ SOUHLAS K VYŠETŘENÍ A ZPRACOVÁNÍM OSOBNÍCH ÚDAJŮ PROBANDA V RÁMCI BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název práce:** Hodnocení funkčního stavu seniorů

**Autorka práce:** Pavlína Novotná

**Kontakt:**

- Účelem bakalářské práce a vyšetření je zhodnotit funkční stav seniorů v domácím prostředí a na Centru následné péče Fakultní nemocnice Motol.
- Tato bakalářská práce je vedena pod Klinikou rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. LF UK a FN Motol, vyšetření probíhá na Centru následné péče FN Motol/v domácím prostředí pacienta.
- Vyšetření se bude skládat z kineziologického rozboru, vyšetření chůze a standardizovaných testů.
- Součástí vyšetření bude také sběr anamnestických dat ze zdravotní historie pacienta. Pacient bude identifikován pomocí iniciálů, jeho jméno nebude v práci zmíněno.
- Případně pořízené fotografie budou použity pro účely bakalářské práce, na fotografiích bude znemožněna identifikace probanda a jeho obličej nepůjde vidět. Pořízené záznamy se stanou trvalou součástí bakalářské práce, která je veřejně přístupná. Výsledky budou zpracovány a publikovány anonymně.
- Bude snaha o to, aby vyšetření bylo pro probanda komfortní a ideálně dlouhé.
- Vyšetření je neinvazivní a bezbolestné, bez projevu možných rizik. Nejsou očekávány žádné nežádoucí účinky.
- Nejsou známy kontraindikace k tomuto vyšetření.

Potvrzuji, že jsem byl/a obeznámen/a s průběhem vyšetření a souhlasím s použitím osobních údajů.

V Praze dne: .....

Jméno a podpis:

Příloha č. 2: Barthel Index<sup>2</sup>

**Barthelové test základních všedních činností (Barthel index - BI)**

Identifikace případu: Jméno pacienta \_\_\_\_\_  
 Jméno hodnotitele \_\_\_\_\_  
 Datum hodnocení \_\_\_\_\_

Činnost	Skóre
<b>Najedení, napití</b> 10 = samostatně bez pomoci 5 = s pomocí (např. krájení, roztírání másla) nebo s potřebou speciální diety 0 = neprovede	<input type="text"/>
<b>Koupání</b> 5 = samostatně koupání nebo sprchování 0 = závisle na pomoci	<input type="text"/>
<b>Osobní hygiena</b> 5 = samostatně umytí obličeje, vlasů, čištění zubů, holení 0 = nutná pomoc s osobní hygienou	<input type="text"/>
<b>Oblékání</b> 10 = samostatně (včetně knoflíků, zipu, háčků apod.) 5 = potřebuje pomoc, ale zvládá napůl samostatně 0 = závisle na pomoci	<input type="text"/>
<b>Kontinence stolice</b> 10 = kontinentní 5 = příležitostné nehody 0 = inkontinentní (nebo nutný klystýr)	<input type="text"/>
<b>Kontinence moči</b> 10 = kontinentní 5 = příležitostné nehody 0 = inkontinentní, nebo katetrizovaný bez možnosti samostatného močení	<input type="text"/>
<b>Použití toalety</b> 10 = samostatně bez pomoci (usednutí, zvednutí, otření, obléčení) 5 = potřebuje pomoc, ale zvládá některé úkony samostatně 0 = závisle na pomoci	<input type="text"/>
<b>Přesun z lůžka na židli a zpět</b> 15 = samostatně bez pomoci 10 = s menší pomocí (verbální nebo fyzickou) 5 = s větší pomocí (fyzickou, jednoho nebo dvou lidí), může sedět 0 = neprovede, neudrží rovnováhu v sedě	<input type="text"/>
<b>Pohyb (po rovině)</b> 15 = samostatně (případně s oporou, např. holi) nad 50 metrů 10 = chůze s pomocí jedné osoby (verbální nebo fyzickou) nad 50 metrů 5 = samostatný pohyb na vozíku, včetně zatáčení, nad 50 metrů 0 = imobilní, nebo mobilní do 50 metrů	<input type="text"/>
<b>Schody</b> 10 = samostatně bez pomoci 5 = s pomocí (verbální, fyzickou, s podporou) 0 = nezvládne	<input type="text"/>
<b>Celkový součet (0-100)</b>	<input type="text"/>

<sup>2</sup> Dostupné z: [https://www.uzis.cz/res/file/akce/20171107-klasifikon/2017-11-07-16\\_pokorna.pdf](https://www.uzis.cz/res/file/akce/20171107-klasifikon/2017-11-07-16_pokorna.pdf)

Příloha č. 3: Instrumental Activities of Daily Living<sup>3</sup>

## Test IADL – instrumental activities of daily living

činnost	provedení	bodové skóre
1. telefonování	vyhledá samostatně číslo, vytočí je zná několik čísel, odpovídá na zavolání nedokáže použít telefon	10 5 0
2. transport	cestuje samostatně dopravním prostředkem cestuje, je-li doprovázen vyžaduje pomoc druhé osoby, speciálně upravený vůz atd.	10 5 0
3. nakupování	dojde samostatně nakoupit nakoupí s pomocí a radou druhé osoby neschopen bez podstatné pomoci	10 5 0
4. vaření	uvaří samostatně jídlo jídlo ohřeje jídlo musí být připraveno druhou osobou	10 5 0
5. domácí práce	udržuje domácnost s výjimkou těžších prací provede pouze lehčí práce nebo neudrží přiměřenou čistotu práce v domácnosti se neúčastní	10 5 0
6. práce kolem domu	provádí samostatně a pravidelně provede pod dohledem vyžaduje pomoc, neprovede	10 5 0
7. užívání léků	samostatně, ve správnou dobu, správnou dávku, zná názvy užívá, jsou-li připraveny a připomenuty léky musí být podány jinou osobou	10 5 0
8. finance	spravuje samostatně, zná příjmy a výdaje, platí účty zvládne drobné výdaje, potřebuje pomoc se složitějšími operacemi neschopen bez pomoci zacházet s penězi	10 5 0
Hodnocení stupně závislosti v instrumentálních denních činnostech 0 – 40 závislý v IADL 45 – 75 částečně závislý v IADL 80 nezávislý v IADL		celkem

<sup>3</sup> Dostupné z: <https://is.muni.cz/el/med/jaro2020/VLVL7X61/um/IADL.pdf>

Příloha č. 3: Mini Mental State Examination<sup>4</sup>

## Test kognitivních funkcí-Mini Mental State Exam (MMSE)

Oblast hodnocení:	Max.skóre:
<p>1. Orientace:</p> <p>Položte nemocnému 10 otázek. Za každou správnou odpověď započítejte 1 bod.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Který je teď rok?</li> <li>- Které je roční období?</li> <li>- Můžete mi říci dnešní datum?</li> <li>- Který je den v týdnu?</li> <li>- Který je teď měsíc?</li> <li>- Ve kterém jsme státě?</li> <li>- Ve které jsme zemi?</li> <li>- Ve kterém jsme městě?</li> <li>- Jak se jmenuje tato nemocnice?(toto oddělení?,tato ordinace?)</li> <li>- Ve kterém jsme poschodí?(pokoji?)</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>2. Paměť:</p> <p>Vyšetřující jmenuje 3 libovolné předměty (nejlépe z pokoje pacienta- například židle, okno, tužka) a vyzve pacienta, aby je opakoval. Za každou správnou odpověď je dán 1 bod</p>	3
<p>3. Pozornost a počítání:</p> <p>Nemocný je vyzván, aby odečítal 7 od čísla 100, a to 5 krát po sobě. Za každou správnou odpověď je 1 bod.</p>	5
<p>4. Krátkodobá paměť (=výbavnost):</p> <p>Úkol zopakovat 3 dříve jmenovaných předmětů (viz bod 2.)</p>	3
<p>5. Řeč, komunikace a konstrukční schopnosti: (správná odpověď nebo splnění úkolů = 1 bod)</p> <p>Ukažte nemocnému dva předměty (př.tužka,hodinky) a vyzvěte ho aby je pojmenoval. Vyzvěte nemocného, aby po vás opakoval:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Žádná ale</li> <li>- Jestliže</li> <li>- Kdyby</li> </ul> <p>Dejte nemocnému třístupňový příkaz: „<i>Vezměte</i> papír do pravé ruky, <i>přeložte</i> ho na půl a <i>položte</i> jej na podlahu.“ Dejte nemocnému přečíst papír s nápisem „Zavřete oči“. Vyzvěte nemocného, aby napsal smysluplnou větu (obsahující podmět a přísudek), která dává smysl) Vyzvěte nemocného, aby na zvláštní papír nakreslil obrazec podle předlohy. 1 bod jsou-li zachovány všechny úhly a protnutí vytváří čtyřúhelník.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>Hodnocení:</p> <p>00 – 10 bodů těžká kognitivní porucha 11 – 20 bodů středně těžká kognitivní porucha 21 – 23 bodů lehká kognitivní porucha 24 – 30 bodů pásmo normálu</p>	



<sup>4</sup> Dostupné z: <https://www.iszs.cz/pilotni-projekt/>

Příloha č. 5: Morse Fall Scale<sup>5</sup>

## Stupnice pádu Morse - česká verze (MFS-CZ)

	Položka			Skóre
1.	Pád v anamnéze	Ne Ano	0 25	
2.	Přidružená diagnóza	Ne Ano	0 15	
3.	Pomůcky k chůzi žádné/klid na lůžku/pomoc sestry berle/hůl/chodítka nábytek		0 15 30	
4.	Intravenózní terapie/zátka z fyziologického roztoku	Ne Ano	0 20	
5.	Chůze normální/klid na lůžku/vozik chabá narušená		0 10 20	
6.	Psychický stav orientovaný ve vlastních schopnostech přeceňuje se/zapomíná na svá omezení		0 15	

<p>Celkové skóre</p> <p>0 není riziko pádu  &lt; 25 nízké riziko  25-45 střední riziko  &gt; 45 vysoké riziko</p>
---

5

Dostupné z: <https://dokumenty.osu.cz/lf/uom/uom-publikace/bezpecnost-pacientu/morse-cz.pdf>

Příloha č. 6: Short Physical Performance Battery <sup>6</sup>
**Krátká baterie pro hodnocení fyzické zdatnosti seniorů**  
**Short Physical Performance Battery (SPPB)**

Položky		Bodové skóre
<b>A. Testy rovnováhy</b>		
1. stoj spojný (nohy vedle sebe)	méně než 10 sekund	0
	po dobu 10 sekund	1
2. stoj v semitandemové pozici (pata jedné nohy vedle palce na druhé noze)	méně než 10 sekund	0
	po dobu 10 sekund	1
3. tandemová pozice vestoje (pata přední nohy se dotýká prstů druhé nohy)	< 3 s	0
	3–9,99 s	1
	≥ 10 s	2

**B. Test rychlosti chůze**

Měření doby chůze na vzdálenost 4 m obvyklým způsobem (započítáme rychlejší čas ze 2 pokusů).

chůze neschopen, nebo s dopomocí druhé osoby	0
> 8,7 s	1
6,21–8,70 s	2
4,82–6,20 s	3
< 4,82 s	4

**C. Test vstávání ze židle**

Pacient sedí na židli, zkříží si ruce na hrudi a vstává bez pomoci rukou. Měříme čas v sekundách nutný k provedení 5 postavení ze sedu do vzpřímeného stoje co nejrychleji bez pomoci rukou.

> 60 s nebo neschopen	0
> 16,7 s	1
13,70–16,69 s	2
11,20–13,69 s	3
≤ 11,19 s	4

**Celkové skóre****Celkové hodnocení:**

10–12 bodů	dobrá fyzická zdatnost
7–9 bodů	snížená fyzická zdatnost, nutné klinické hodnocení a intervence, „pre-frailty“
≤ 6 bodů	křehký senior, vysoké riziko budoucí nesoběstačnosti

<sup>6</sup> Dostupné z: [http://www.casopisvnitrnilekarstvi.cz/artkey/vnl-201304-0006\\_the-short-physical-performance-battery-in-the-czech-republic-the-pilot-and-validation-study-in-older-person.php](http://www.casopisvnitrnilekarstvi.cz/artkey/vnl-201304-0006_the-short-physical-performance-battery-in-the-czech-republic-the-pilot-and-validation-study-in-older-person.php)