

MUNI
SPORT

Diagnostika a pohybový systém v ontogenezi

Specifika diagnostiky u seniorů

Anamnéza

- **OA:** celkový přehled – kdy, co, kompenzováno (především nemoci mající vztah k preskripci pohybové aktivity) (DM, HT, KVO, osteoporóza, polyneuropatie, TEP KYK, TEP KOK,...)
- **FA:** přehled, může napovědět více o OA (! Léky ovlivňující TF (B-bokátory, léky na ředění krve)
- **SpA:** většinou napoví i o celkovém přístupu člověka k pohybu

- **RA:** postupně klesá na významu

- **PA:** dlouhodobější zaměstnání, která by mohla mít vliv PA člověka

- **SA:** sociální zázemí, sebeobsluha

Další diagnostika

- Kineziologický rozbor
 - Vyšetření pohledem
 - Vyšetření dynamických stereotypů pohybu
 - Vyšetření ROM, zkrácených svalů
 - Vyšetření stoje a chůze**
 - Vyšetření rovnováhy**
 - Specifická vyšetření – segment**



Co nám toto vyšetření říká ?
Co jsme schopni s výsledky dělat?

Musíme brát v úvahu
přítomnost involučních změn i
strukturální změn PA.

Další možnosti diagnostiky:

- Přístrojová diagnostika
 - Zátěžové testy



Stock footage taken at Beaumont Hospital. 14:18, 28 October 2006 (UTC)



<https://int2.lf1.cuni.cz/1LFIK-64.html>

Další možnosti diagnostiky – funkční zdatnost

Senior fitness test

Co testujeme?

Síla DK

- Sed-vztyk ze židle = chair stand

Síla HK

- Flexe v lokti = arm curl

Flexibilita

- Test ohnutého předklonu = chair sit and reach
- Test spojení prstů za záda = back scratch

Koordinace, dynamická rovnováha

- Chůze okolo mety = 8 ft. Up and Go

Zdatnost (aerobní zdatnost)

- 6 minutový chodecký test
- 2 minutový step test (alternativa)

Síla DK – sed a vztyk ze židle

- 30 sekund
- Ruce složené zkřížmo na ramenou
- 43 cm vysoká židle bez opěrek na ruce
- modifikace



Obr. 1a Test Sed-vztyk ze židle



Obr. 1b Test Sed-vztyk ze židle

https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/513717/mod_resource/content/1/Dadova_SeniorFitnessTest4REH2017.pdf

TABLE 3.1 SFT Means and Standard Deviations (In Parentheses) for Active Versus Inactive Older Adults

Activity level	AGE GROUPS							Combined ages
	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	
Group size								
Active	<i>n</i> = 538	<i>n</i> = 986	<i>n</i> = 1,130	<i>n</i> = 847	<i>n</i> = 425	<i>n</i> = 235	<i>n</i> = 101	<i>n</i> = 4,262
Inactive	<i>n</i> = 239	<i>n</i> = 420	<i>n</i> = 504	<i>n</i> = 481	<i>n</i> = 299	<i>n</i> = 200	<i>n</i> = 118	<i>n</i> = 2,261
Chair stand (# stands)								
Active	15.6 (4.3)	14.7 (3.9)	14.0 (3.9)	13.6 (4.1)	12.3 (3.9)	11.3 (3.9)	10.5 (3.9)	13.9 (4.1)
Inactive	13.8 (3.9)	12.8 (3.6)	12.2 (3.6)	11.8 (3.7)	10.5 (4.2)	9.4 (4.0)	6.9 (4.7)	11.7 (4.1)

Figure 5.2 SFT performance charts for women. Exact figures are reported in table 5.5.

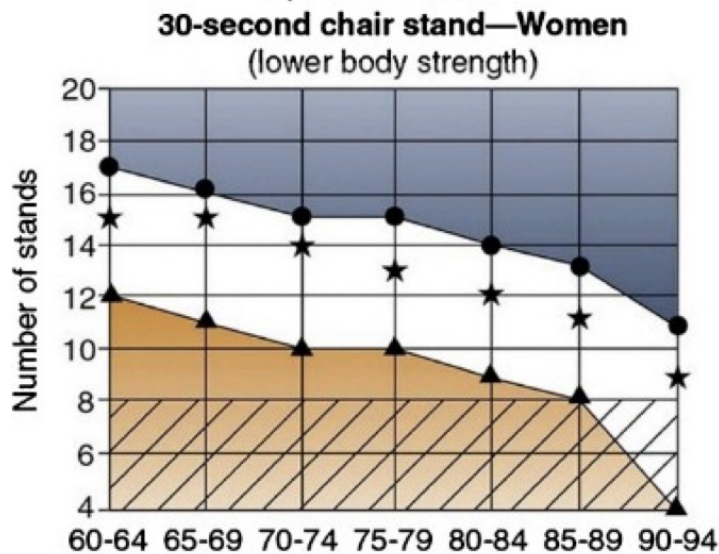
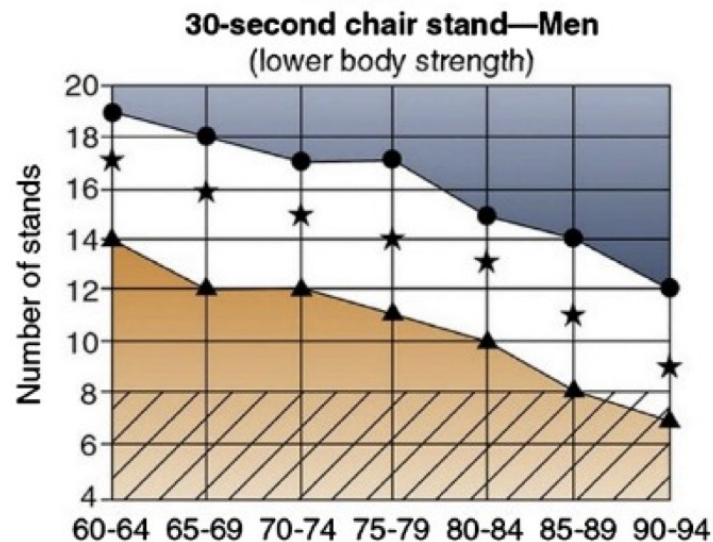


Figure 5.3 SFT performance charts for men. Exact figures are reported in table 5.5.



https://is.muni.cz/auth/el/fsps/jaro2021/np4443/um/Diagnostika_sily_dolnich_koncetin.pdf

Síla HK – flexe v lokti

- 30 sekund
- Činka 2,3 kg pro ženy / 3,6 kg pro muže



Obr. 2a Test Flexe v lokti



Obr. 2b Test Flexe v lokti

Flexibilita - Test ohnutého předklonu

- Sed na okraji židle
- Jedna DK flektovaná, jedna DK natažená (přitažená špička)
- Předklon za nataženými pažemi
- Hodnotí se kolik chybí / přesah prstů od palce



Obr. 3a Test ohnutého předklonu



Obr. 3b Test ohnutého předklonu

https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/513717/mod_resource/content/1/Dadova_SeniorFitnessTest4REH2017.pdf

Flexibilita – Test spojení prstů za zády

- Odpovídá testů zapažených paží dle Jandy
- Hodnotí se vzdálenost nebo přesah prstů



Obr. 4 Test spojení prstů za zády

https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/513717/mod_resource/content/1/Dadova_SeniorFitnessTest4REH2017.pdf

Dynamická rovnováha, obratnost

Chůze okolo mety

- TO sedí na židli – vstane – obejde kužel ve vzdálenost 2,4 m (8 ft.) a vrátí se zpět k židli a posadí se
- Hodnotí se čas (s)



Obr. 5b Test Chůze okolo mety

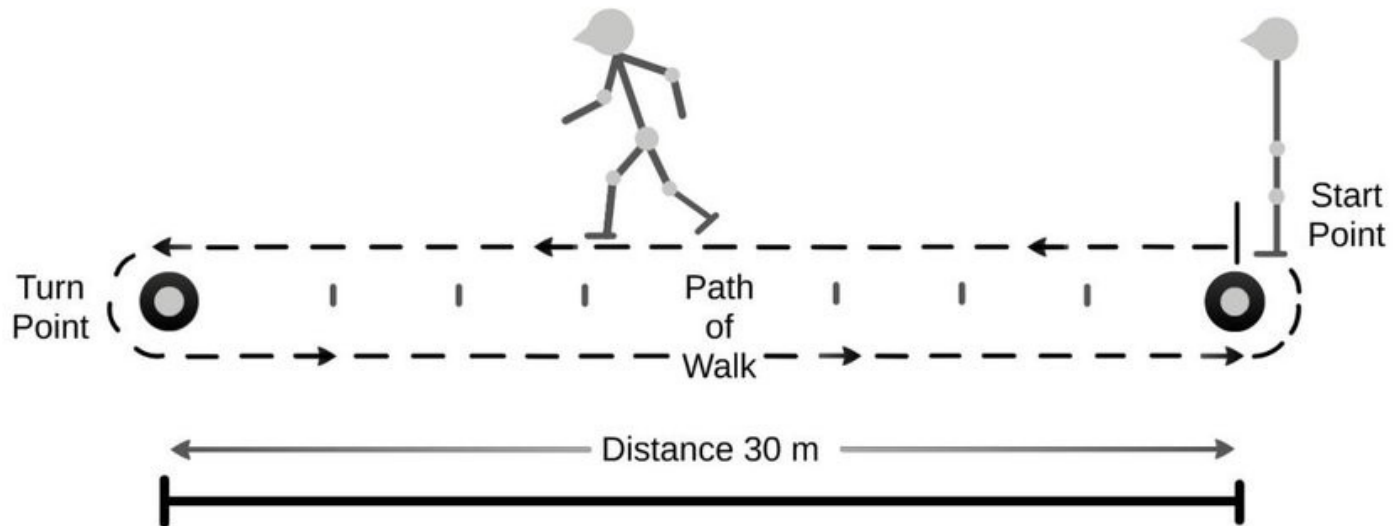
https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/513717/mod_resource/content/1/Dadova_SeniorFitnessTest4REH2017.pdf

Muži

Age	below average	average	above average
60-64	> 5.6	5.6 to 3.8	< 3.8
65-69	> 5.7	5.7 to 4.3	< 4.3
70-74	> 6.0	6.0 to 4.2	< 4.2
75-79	> 7.2	7.2 to 4.6	< 4.6
80-84	> 7.6	7.6 to 5.2	< 5.2
85-89	> 8.9	8.9 to 5.3	< 5.3
90-94	> 10.0	10.0 to 6.2	< 6.2

https://is.muni.cz/auth/el/fsps/jaro2021/np4443/um/Diagnostika_a_rozvoj_funkcniho_stavu_-_rychlost.pdf

Aerobní zdatnost



https://www.researchgate.net/publication/315698817_The_effectiveness_of_exercise_interventions_and_the_factors_associated_with_the_physical_performance_in_older_adults/figures?lo=1&utm_source=google&utm_medium=organic

Aerobní zdatnost – step test

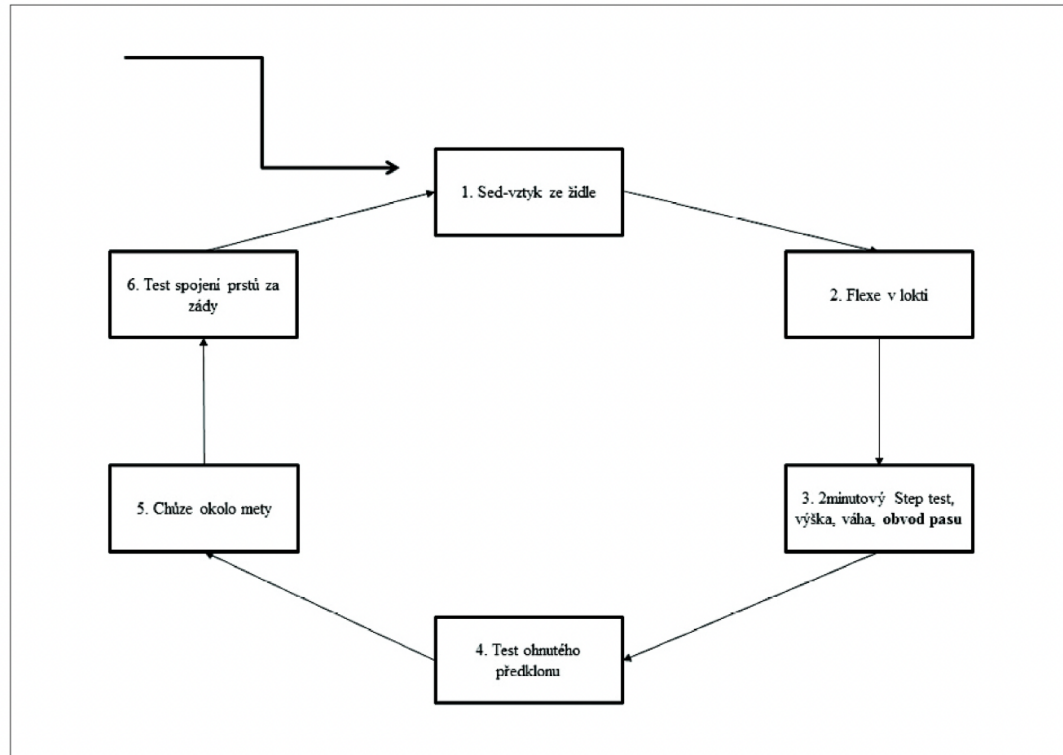
- Alternativní – šetří čas i prostor
- TO pochoduje na místě po dobu 2 minut
- Musí zvednout kolena do úrovně spojnice mezi patelou a SIAS
- Počítají se zdvihy pravého kolene do této úrovně



Obr. 6 Step test 2minutový

Zásady testování

- Proškolený personál
- Zajištění bezpečnosti a první pomoci
- Nácvik techniky, vysvětlení průběhu
- Před testováním rozcvičení a zahřátí



Obr. 7 Testový profil SFT (Upraveno dle Jones a Rikli, 2000)

https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/513717/mod_resource/content/1/Dadova_SeniorFitnessTest4REH2017.pdf

<https://www.youtube.com/watch?v=IXrnsh938OI>

Normy - ženy

Optimální hodnoty pro ženy upraveno dle Senior Fitness Testu (dle, Rikli & Jones, 2013, 89)

Normy americké populace

Test	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Sed-vztyk ze židle (počet opakování)	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11
Flexe v lokti (počet opakování)	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13
Chůze 2 minuty (počet opakování)	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72
Hloubka předklonu (cm)	-0,5-5,0	-0,5-4,5	-1,0-4,0	-1,5-3,5	-2,0-3,0	-2,5-2,5	-4,5-1,0
Dotyk prstů za zády (cm)	-3,0-1,5	-3,5-1,5	-4,0-1,0	-5,0-0,5	-5,5-0,0	-7,0-1,0	-8,0-1,0
Chůze okolo mety (sekundy)	6,0-4,4	6,4-4,8	7,1-4,9	7,4-5,2	8,7-5,7	9,6-6,2	11,5-7,3

Normy - muži

Optimální hodnoty pro muže upraveno dle Senior Fitness Testu (Rikli & Jones, 2013, 90)

Normy americké populace

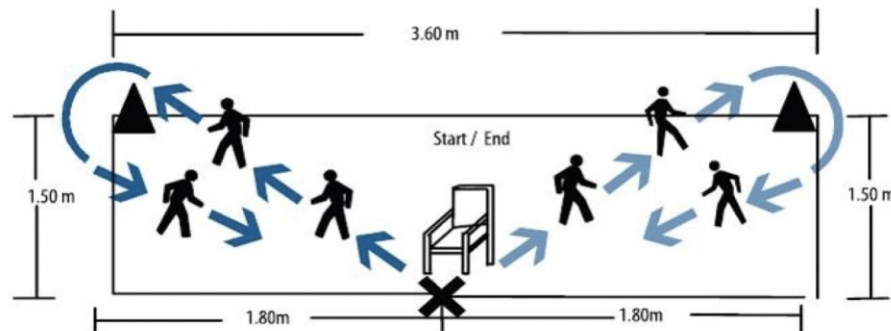
Test	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Sed-vztyk ze židle (počet opakování)	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
Flexe v lokti (počet opakování)	16-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
Chůze 2 minuty (počet opakování)	87-115	86-116	80-110	73-109	71-103	59-91	52-86
Hloubka předklonu (cm)	- 2,5-4,0	- 3,0-3,0	- 3,0-3,0	- 4,0-2,0	- 5,5-1,5	- 5,5-0,5	- 6,5-0,5
Dotyk prstů za zády (cm)	- 6,5-0,0	- 7,5-1,0	- 8,0-1,0	- 9,0-2,0	- 9,5-2,0	- 9,5-3,0	- 10,5-4,0
Chůze okolo mety (sekundy)	5,6-3,8	5,9-4,3	6,2-4,4	7,2-4,6	7,6-5,2	8,9-5,5	10,0-6,2

Další možnosti

- Jiné testové baterie
- Složení těla – Inbody, výpočet indexů apod.
- Hodnocení samostatnosti, soběstačnost – ADL (BI)
- Baterie, testy pro hodnocení rizika pádů

AAHPERD TESTOVÁ BATERIE

- Brazilská testová baterie pro aktivní seniory
- Test – agility, dynamickou rovnováhu
- Pomůcky: židle s opěrkami, měřicí páska, dva kužely, stopky
- Provedení: v sedě na židli, stoupne rychlou chůzí obchází kužel na pravé straně, posadí se na židli a obchází kužel na levé straně, vrátí se zpět na židli, test ukončen



Hodnocení rizika pádů

Tab. 1. Morse Fall Scale (MFS) – česká verze (MFS-CZ) (15)

		Skóre
1.	Pád v anamnéze	ne 0
		ano 25
2.	Přidružená diagnóza	ne 0
		ano 15
Pomůcky k chůzi		
3.	žádné/klid na lůžku/pomoc sestry	0
	berle/hůl/chodítka	15
	nábytek	30
4.	Intravenózní terapie/zátka z fyziologického roztoku	ne 0
		ano 20
Chůze		
5.	normální/klid na lůžku/vozik	0
	chabá	10
	narušená	20
Psychický stav		
6.	orientovaný ve vlastních schopnostech	0
	přeceňuje se/zapomíná na svá omezení	15
Celkové skóre		
0 není riziko pádu		
< 25 nízké riziko		
25–45 střední riziko		
> 45 vysoké riziko		

Tab. 2. Škála The Conley Scale (modifikována Juráskovou) (16)

Rizikové faktory	Body	
Anamnéza	DDD (dezorientace, demence, deprese)	3
	Věk 65 let a více	2
	Pád v anamnéze	1
	Pobyt prvních 24 hodin po přijetí nebo překlada na lůžkovém oddělení	1
	Zrakový/sluchový problém	1
	Užívání léků (diuretika, narkotika, sedativa, psychotropní látky, hypnotika, antidepresiva, antihypertenziva, laxancia)	1
Vyšetření		
Soběstačnost	Úplná	0
	Částečná	2
	Nesoběstačnost	3
Schopnost spolupráce	Spolupracující	0
	Částečně spolupracující	1
	Nespolupracující	2
Přímým dotazem pacienta (informace od příbuzných nebo ošetřujícího personálu)	Míváte někdy závratě?	3
	Máte v noci nucení na močení?	1
	Budíte se v noci a nemůžete usnout?	1
Hodnocení	Bez rizika pádu	0–4
	Střední riziko pádu	5–13
	Vysoké riziko pádu	14–19

(MFS) (tabulka 1), která vykázala nejvyšší přesnost v predikci pádu (15). Hodnotí přítomnost pádu v anamnéze, přidružené diagnózy, použití

(HDFS ©), Cumming's scale (Cummings Pediatric Fall Assessment Tool), Children's National Medical Centre, Pediatric Falls Risk Assessment

<https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2020/03/12.pdf>

Návod k provedení: vyzvěte nemocného, aby postupně provedl aktivity 1-9 a u každé položky zhodnotíte, zda je provedení normální (N) nebo abnormální (A).			
Aktivita	Normální provedení	Hodnocení	
1. Posazení na židli s opěrkami pro ruce	posazení provede hladce, koordinovaně bez pomoci rukou	N	A
2. Vstávání ze židle	postavení provede na první pokus bez zaváhání, bez pomoci rukou, jedním kontinuálním koordinovaným pohybem		
3. Stoj po postavení asi 30 sekund bez opory	klidný, jistý stoj bez opory		
4. Stoj se zavřenýma očima přibližně 15 sekund	klidný, jistý stoj bez ztráty rovnováhy		
5. Tlak se sternum v klidném stoji	vyrovná přiměřeně vychýlení těžiště bez ztráty rovnováhy		
6. Stoj se záklonem (jako při pokusu dosáhnout na předmět z vysoké police)	jistě, bez ztráty rovnováhy		
7. Zdvížení předmětu ze země	klidný, jistý stoj bez opory		
8. Chůze po rovině asi 15 m	chůze jistá, koordinované pohyby, přiměřenou rychlostí – s pomůckou		
	chůze jistá, koordinované pohyby, přiměřenou rychlostí – bez pomůckou		
9. Otočení při chůzi	otočení jisté, bez zaváhání a přešlapování – s pomůckou		
	otočení jisté, bez zaváhání a přešlapování – bez pomůckou		
Celkové skóre (počet abnormálně provedených aktivit):			

Návod k provedení: pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce. Požádejte ho o provedení úkonů 1-9.		
Činnost	Provedení	Bodové skóre
1. Rovnováha vsedě	<ul style="list-style-type: none"> • potíže s udržení rovnováhy (naklání se, sklouzává) • stabilní, jistý sed 	0 1
2. Postavení ze sedu na židli	<ul style="list-style-type: none"> • neschopen bez pomoci • pomáhá si rukama • postaví se bez pomoci rukou 	0 1 2
3. Postavení z lehu na lůžku	<ul style="list-style-type: none"> • neschopen bez pomoci • postaví se, ale potřebuje více pokusů • postaví se na první pokus 	0 1 2
4. Rovnováha po postavení (prvních 5 sekund)	<ul style="list-style-type: none"> • nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen • stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětů • stoj jistý, bez pomůcky a opory 	0 1 2
5. Rovnováha ve stoji	<ul style="list-style-type: none"> • nejistý, neschopen • stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holi či >> choditko << • stoj jistý o úzké bázi, bez opory 	0 1 2
6. Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	<ul style="list-style-type: none"> • začíná padat, neschopen • osciluje, nejistý, sám se udrží • stoj jistý 	0 1 2
7. Stoj se zavřenými očima (stoj o úzké bázi)	<ul style="list-style-type: none"> • nejistý, padá, titubuje, neschopen • jistý 	0 1
8. Otáčení o 360 stupňů	<ul style="list-style-type: none"> • provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede 	0
	<ul style="list-style-type: none"> • provede plynule, souvislými kroky 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • nejistý, chytá se předmětů, s oporou • bez poruchy rovnováhy 	0 1
9. Posazení zpět na židli	<ul style="list-style-type: none"> • nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama) • s pomoci paží, přerušovaně, s potížemi • provede plynule, jistě 	0 1 2
Celkové skóre rovnováhy:(z 16 bodů)		

Návod k provedení: pacient stojí vedle vyšetřujícího, na jeho pokyn projde napříč pokojem/chodbou, nejprve obvyklým krokem, zpět co možná nejrychleji s dodržením bezpečnosti. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, >> choditko <<).			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
10. Inicie (rozejít se ihned po pokynu)	<ul style="list-style-type: none"> • váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování • rozjede se bez potíží 	0 1	
11. Délka a výška kroku – A –	<ul style="list-style-type: none"> • pravá noha se švihem nedostává před levou • pravá noha předkročí levou 	0 1	
	<ul style="list-style-type: none"> • pravá noha se úplně nezdvihne od podložky • normální pohyb 	0 1	
	– B –	<ul style="list-style-type: none"> • levá noha se švihem nedostává před pravou • levá noha předkročí pravou 	0 1
		<ul style="list-style-type: none"> • levá noha se úplně nezdvihne od podložky • normální pohyb 	0 1
12. Souměrnost kroku	<ul style="list-style-type: none"> • pravý a levý krok nesouměrné • oba kroky souměrné 	0 1	
13. Plynulost kroku	<ul style="list-style-type: none"> • přerušování plynulosti kroku • plynulá chůze 	0 1	
14. Udržení směru chůze	<ul style="list-style-type: none"> • neudrží směr chůze • mimě vybočuje, používá hůl • chůze přímá, bez pomůcky 	0 1 2	
15. Rovnováha trupu	<ul style="list-style-type: none"> • oscilace trupu, užívá pomůcky • není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, v kolenou, pomáhá si rukama • normální poloha trupu při chůzi 	0 1 2	
16. Chůze	<ul style="list-style-type: none"> • chůze o široké bázi, paty od sebe • normální chůze 	0 1	
Celkové skóre chůze:(z 12 bodů)			
Celkové skóre rovnováhy a chůze:(z 28 bodů)			
Hodnocení:			
26 – 28 bodů normální provedení, nezvýšení riziko pádů			
< 26 bodů abnormální výsledek, nutné vyšetření, léčba příčiny, rehabilitace a režimová opatření			
< 19 bodů vysoce rizikové skóre riziko pádu zvýšeno pětinasobně			

Zdroje:

- https://theses.cz/id/ipid1j/SFT_jako_motivace_ke_cvi_en.txt
- https://www.researchgate.net/publication/315698817_The_effectiveness_of_exercise_interventions_and_the_factors_associated_with_the_physical_performance_in_older_adults/figures?lo=1
- https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/513717/mod_resource/content/1/Dadova_SeniorFitnessTest4REH2017.pdf
- Poděbradská: Komplexní kineziologický rozbor (2019)
- <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2020/03/12.pdf>