

# DŮVODY ZÁJMU O SENIORSKOU PROBLEMATIKU

- 21. století – století seniorů
- Statistické prognózy - do roku 2030 se podíl lidí ve věku 65 let a starších zvýší až o 25%
- Kvalita života je důležitější než délka života
- Celosvětový trend stárnutí populace - výzkumy o faktorech pozitivně či negativně souvisejících s úspěšným stárnutím
- Jedna z priorit Masarykovy Univerzity
- Profilace Fakulty Sportovních Studií
- Zkušenosti z projektů
- Ambice stát se autoritou a poradenským centrem v oblasti doporučení zdravého životního stylu seniorů
- Vytvoření prostoru pro setkávání a realizaci aktivit seniorů



# POHYBOVÁ AKTIVITA SENIORŮ



- **Teoretická východiska**
  - Benefity pohybové aktivity
  - Doporučení pro pohybovou aktivitu
  - Cíle pohybové aktivity
- **Problematika pádů u seniorů**
  - Fenomenologie pádů
  - Klasifikace pádů
  - Riziko pádu
  - Diagnostika míry strachu z pádu
- **Kognitivní funkce**
  - Členění
  - Typy základního vyšetření
- **Seznámení s projektem - Efekt intenzivní tanečně-pohybové intervence....**
  - Cíle a metody
  - Výsledky
  - Ukázky tanců
- **Typy tréninků**
  - (silového, balančního, vytrvalostního, tanečního..)
- **Diagnostické metody**
- **Zajímavosti**



# TEORETICKÁ VÝCHODISKA

- Co musíme znát?
  - Involuční procesy – zákonitosti stárnutí organismu
  - Aktuální zdravotní stav
  - Dlouhodobý zdravotní stav
  - Stav kognitivních funkcí
  - Zásady pohybu seniora (typy omezení)
  - Fyzická aktivita v průběhu života
  - Informovaný souhlas



# BENEFITY POHYBOVÉ AKTIVITY

- Prevence předčasného úmrtí,
- prevence mozkové mrtvice,
- snížení rizika vzniku kardiovaskulárních onemocnění,
- prevence hypertenze,
- prevence diabetes mellitus 2. typu a metabolického syndromu,
- prevence obezity a nadváhy,
- snížení rizika vzniku některých typů rakoviny (např. kolorektální karcinom, rakovina prsu nebo prostaty),
- snížení rizika depresí a demence, úzkosti,
- zlepšení kvality spánku,
- prevence osteoporózy, zlomenin a snížení rizika pádu u seniorů,
- zlepšení kognitivních funkcí.



# POHYBOVÁ AKTIVITA SENIORŮ - DOPORUČENÍ



- Světová zdravotnická organizace (WHO) doporučuje osobám ve věku 65 let a výše  
150 minut fyzické aktivity ve střední intenzitě za týden  
nebo minimálně 75 minut pohybové aktivity s vysokou intenzitou za týden  
nebo ekvivalentní kombinaci aktivity se střední a vysokou intenzitou za týden

Každá aktivita, aby byla zdraví prospěšná, by měla být prováděna v trvání alespoň 10 minut v



- Pokud jde o další zdravotní přínosy, měla by se fyzická aktivita se střední intenzitou zvýšit na 300 minut týdně nebo ekvivalentně.
- Osoby se špatnou pohyblivostí by měly provádět fyzickou aktivitu pro zlepšení rovnováhy a prevenci pádů, 3 a více dní v týdnu.
- Zvláštní důležitost by se měla věnovat silovému tréninku prováděnému 2 nebo více dní v týdnu a zahrnující posílení hlavních svalových skupin.

# POHYBOVÁ AKTIVITA SENIORŮ

## Cíle

- **Udržení soběstačnosti**
- Udržení, případně zlepšení kvality života
- Zpomalení involučních procesů a jejich projevů
- **Soběstačnost** posuzujeme pomocí různých škál základních a instrumentálních aktivit denního života (ADL - activities of daily living, a IADL - instrumental activities of daily living)
  - **ADL** - základní sebeobslužné aktivity (najedení a napití, oblékání, osobní hygiena, koupání, kontinenci moči, kontinenci stolice, použití WC, chůze po schodech, přesun z lůžka na židli či vozík, chůze po rovině)
  - **IADL** - schopnost žít zcela samostatně, bez pomoci a vyrovnat se s nástrahami každodenního života (telefonování, nakupování, příprava jídla, vedení domácnosti, praní, samostatná doprava, samostatné užívání léků, nakládání s penězi)



# POHYBOVÁ AKTIVITA SENIORŮ

## Cíle

- Udržení soběstačnosti
  - Udržení, případně zlepšení kvality života
  - Zpomalení involučních procesů a jejich projevů
- Můžeme ovlivnit pohybovou aktivitou s cílem zlepšení zdatnosti zlepšením dílčích pohybových schopností a dovedností
- Svalová síla, rovnováha, aerobní vytrvalost, flexibilita/mobilita, hbitost.
- Kognitivní funkce



# PROBLEMATIKA PÁDŮ U SENIORŮ

- Definice pádu
- Pády - jeden ze zásadních problémů ohrožujících zdraví osob seniorského věku.
- 28-35% lidí ve věku 65 a více let každoročně padá
  - u osob starších 70 let se četnost zvyšuje na 32-42%
- Jeden z pěti pádů způsobí vážná zranění
- Pády způsobené hlavně během každodenních činností jsou třetí nejčastější příčinou úmrtí seniorů.
- Strach z pádů - omezuje běžnou denní aktivitu seniora



nedostatek pohybu

následné zdravotní následky



# FENOMENOLOGIE PÁDŮ

- Upřesnění a pochopení mechanismu a příčiny pádu
- **Rozlišujeme pády**
  - skácením (přechodné poruchy rovnováhy),
  - zhroucením (původ cerebrální při epilepsii či extracerebrální při kardiální synkopě),
  - zamrznutím (podkladem je zamrznutí dolní končetiny v průběhu chůze, tělo však pokračuje v pohybu dopředu),
  - zakopnutím (pád dopředu na ruce v důsledku zakopnutí špičkou nohy nejčastěji u Parkinsonovy choroby)
  - a ostatní nediferencované pády, jejich příčinou je často nepozornost ze strany seniora.



# KLASIFIKACE PÁDŮ



- **Mechanické pády**

- vznikají z důvodu různých mechanických překážek.
- tvoří asi 25–30 % všech pádů u seniorů
  - nebezpečný povrch (kluzká podlaha, shrnovací koberečky),
  - překážky v cestě (prahy, schody)
  - špatné osvětlení (nedostatečné osvětlení, tma a odlesky),
  - kompenzační pomůcky (berle, hůl, vozík).
- pád může vzniknout uklouznutím, zakopnutím, chůzí po schodech a také opřením se o nepevný kus nábytku.

# KLASIFIKACE PÁDŮ



- **Symptomatické pády**

- vznikají na základě působení vnitřních příčin nejčastěji vlivem somatické choroby.
- tvoří 70–75 % všech pádů.
  - somatická onemocnění snižující stabilitu a chůzi,
    - neurologická a cerebrovaskulární onemocnění (např. CMP, epilepsie, periferní neuropatie, ateroskleróza mozkových cév, Parkinsonova choroba),
    - kardiovaskulární onemocnění (např. ortostatická hypotenze, hypertenze, synkopa, srdeční selhávání, arytmie),
    - onemocnění pohybového aparátu (svalová atrofie, stavy po amputacích, stavy po zlomeninách, plegie, parézy, osteoporóza, artróza),
    - smyslová onemocnění (zejména poruchy zraku),
    - urogenitální onemocnění (inkontinence aj.),
    - metabolické poruchy (anemie, dehydratace a hypoglykemie),
    - psychiatrická onemocnění (deprese, noční dezorientace, demence, delirium)
    - a abúzus alkoholu a návykových látek.

# RIZIKO PÁDŮ

- Posouzení rizika
  - vhodné diagnostické nástroje
- The Morse *Fall Scale*
  - (Morse et al., 1985),
- Hendrich II *Fall Risk Model*
  - (Oliver et al., 1997).



- **Falls Efficacy Scale – International, FES-I** (Tineti et al., 1990, Yardley et al., 2005)
- **Downton fall risk index** (Downton, 1993)



# FALLS EFFICACY SCALE – INTERNATIONAL (FES-I)



		Zcela bez obav	Trochu se obávám	Dost se obávám	Velmi se obávám
1	Domácí uklízení (např. zametání, luxování, utírání prachu)				
2	Oblékání nebo svlékání				
3	Příprava jednoduchého jídla				
4	Koupání nebo sprchování				
5	Běžné nakupování				
6	Vstávání ze židle nebo sedání				
7	Chůze po schodech				
8	Procházka v okolí bydliště				
9	Dosahování věcí nad hlavou, nebo na zemi				
10	Spěšná chůze ke zvonícímu telefonu, aby nepřestal zvonit				
11	Chůze po kluzkém povrchu (např. mokrém nebo zledovatělém)				
12	Návštěva přátel nebo příbuzných				
13	Chůze v davu lidí				
14	Chůze po nerovném povrchu (např. kamenitém, nepevném chodníku)				
15	Chůze do, nebo ze svahu				
16	Návštěva společenské akce (například náboženské, rodinné setkání, návštěva klubu)				

Domácí uklízení (např. zametání, luxování, utírání prachu)

Oblékání nebo svlékání

Příprava jednoduchého jídla

Koupání nebo sprchování

Běžné nakupování

Vstávání ze židle nebo sedání

Chůze po schodech

Procházka v okolí bydliště

Dosahování věcí nad hlavou, nebo na zemi

Spěšná chůze ke zvonícímu telefonu, aby nepřestal zvonit

Chůze po kluzkém povrchu (např. mokrém nebo zledovatělém)

Škála odpovědí

1	2	3	4
Zcela bez obav	Trochu se obávám	Dost se obávám	Velmi se obávám

# DOWNTON FALL RISK INDEX (OBDOBÍ 1 ROKU)

<b>Předchozí pády</b>	
Ne	
Ano	
<b>Užívané léky</b>	
Žádné	
Léky na uklidnění/sedativa	
Proti vysokému tlaku (jiné než diuretika)	
Antiparkinsonika	
Antidepresiva	
Jiné	
<b>Smyslový deficit</b>	
Žádný	
Zrakové omezení	
Sluchové omezení	
Pohybové omezení	
<b>Duševní stav</b>	
Dobry	
Dezorientovaný/zmatený	
<b>Chůze</b>	
Normální (bezpečná bez pomůcek)	
Bezpečná s využitím pomůcek	
Nebezpečná	
Není možná	



1 ..... ano

0 ..... ne

Skóre: 0-11 bodů,

3 a více indikují riziko pádů

# POHYBOVÁ AKTIVITA A PREVENCE PÁDŮ

- **Parametry ovlivňující pády**

- Síla
- Výkon
- Rovnováha
- Mobilita/flexibilita
- Vytrvalost
- Obratnost
- Kognitivní funkce
- Nutný rozvoj všech parametrů!



# KOGNITIVNÍ FUNKCE

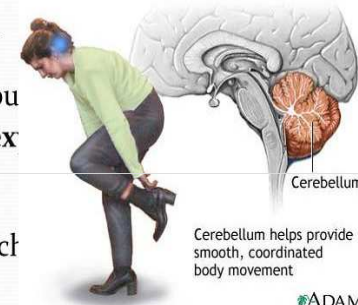


- **Poznávací funkce** - jedna z hlavních oblastí lidské psychiky, jejich centra jsou uložena v různých částech mozku.
- Prostřednictvím těchto funkcí - člověk vnímá svět kolem sebe, jedná, reaguje, zvládá různé úkoly, je schopen učení, zapamatování, přizpůsobování se měnícím se podmínkám okolního prostředí.

- Členění kognitivních funkcí
- Paměť
- Pozornost, koncentrace
- Rychlost zpracování informací, pohotovost
- **Exekutivní funkce** včetně emocionální seberegulace
- Řeč, schopnost vyjadřování a porozumění
- Prostorová orientace

## CEREBELLUM - mozeček

- Funkce mozečku:
  - **Koordinace pohybů a udržování rovnováhy**  
(zajišťuje plynulý, přiměřený a cílený pohyb – určení směru, délky, trvání a intenzity pohybu)
  - **motorické podmíněné reflex**  
– zapojen do procesů procedurální paměti a učení
  - Podíl na emočních, motivačních paměťových procesech





# KOGNITIVNÍ VYŠETŘENÍ – CELÁ BATERIE TESTŮ



Doména	Metoda
Celková kognitivní úroveň	<b>MoCA</b>
Vizuospaciální schopnosti	JLO – Test orientace čar Taylorové figura – kopie
Paměť	Taylorové figura (bezprostřední; oddálená) WMS III – Logická paměť (bezprostřední; oddálená) WMS III - Seznam slov (bezprostřední; oddálený)
Pozornost	Symboly Opakování čísel
Exekutivní funkce	Hanojská věž (3 disky, 4 disky, 5 disků) <b>FPT- Test pěti bodů</b> (VFT sémantická)
Řeč	MASTcz
Schůzka	BADLS CZ

# Test neverbální fluence – Five Point Test: normativní data pro dospělé

The Five Point Test – a Test of Nonverbal Fluency:  
Normative Data for Adults



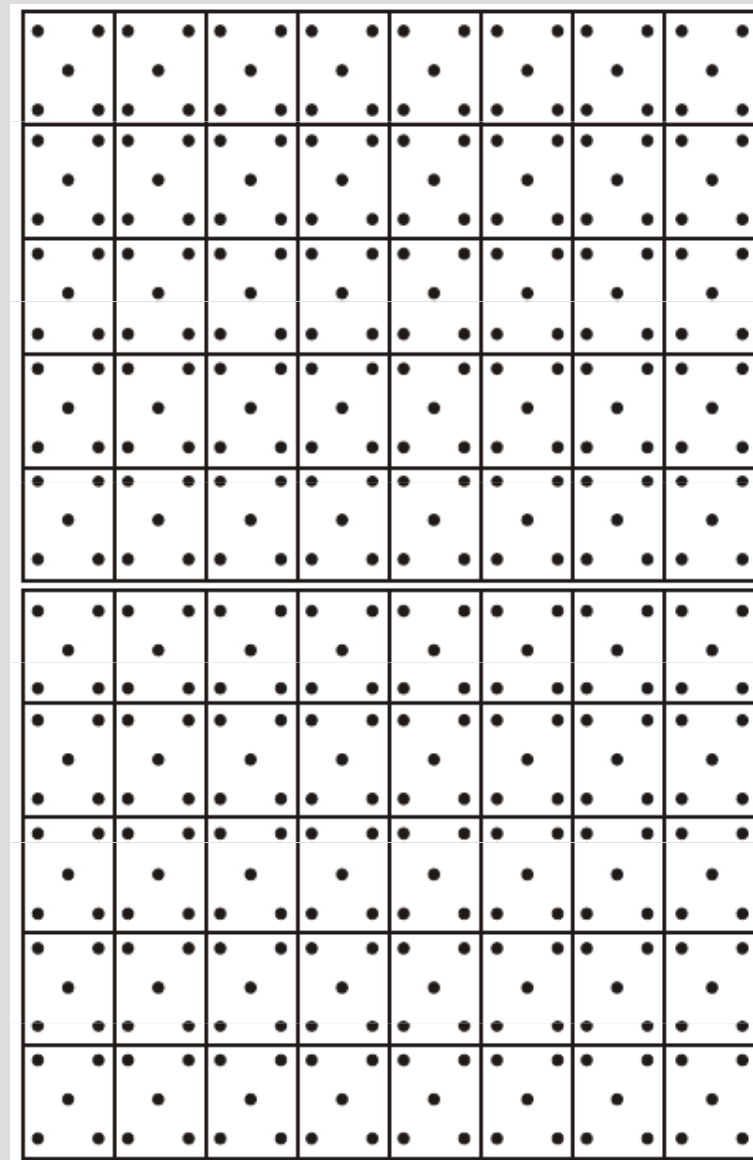
## Souhrn

Figurální (neboli neverbální) fluence je schopnost exekutivních funkcí, která nám poskytuje informace o divergentním myšlení, rozdělené pozornosti, plánování a mentální flexibilitě. Zhoršený výkon v testech zaměřených na figurální fluenci nacházíme u pacientů s neurologickým i psychiatrickým postižením. Pěťtečkový test (Five Point Test, 5TT) je jeden z neuropsychologických testů, jenž slouží ke zhodnocení figurální fluence. Úkolem probanda je vytvořit co nejvíce obrazců v časovém limitu. Cílem této studie bylo vytvořit normy k 5TT pro českou dospělou populaci. Předkládáme normativní data pro dospělé ve věku od 20 do 85 let ( $n = 503$ ). Hodnotili jsme počet správných odpovědí a počet perseverací. Počet správných odpovědí je ovlivněn věkem a vzděláním ( $r = -0,3$ ; resp.  $0,4$ ;  $p < 0,0001$ ), proto jsou normy rozděleny na pásma po 10 letech a dále podle ukončeného vzdělání. Počet perseverací s těmito proměnnými souvisí jen slabě ( $r_s = 0,1$ ; resp.  $-0,1$ ;  $p < 0,05$ ). Pohlaví nemá vliv na počet správných odpovědí ani perseverací ( $t = 0,09$ ;  $p > 0,9$  pro oba skóry).

Autoři deklarují, že v souvislosti s předmětem studie nemají žádné komerční zájmy. The authors declare they have no potential conflicts of interest concerning drugs, products, or services used in the study. Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů. The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE "uniform requirements" for biomedical papers.

S. Johanidesová<sup>1-4</sup>,  
E. Bolceková<sup>1,2,5</sup>,  
H. Štěpánková<sup>1,2</sup>, M. Preiss<sup>1,2,6</sup>

- *Figurální (neverbální) fluence - schopnost EF*
- *Poskytuje informace o divergentním myšlení, rozdělené pozornosti, plánování a mentální flexibilitě.*



# Montrealský kognitivní test (MoCA)

- široké využití,
- vyhodnocuje více kognitivních domén,
- detekce různých neurologických onemocnění
  - rané fáze Alzheimerovy demence
  - mírné kognitivní poruchy,
  - Parkinsonovy choroby,
  - vaskulární kognitivní poruchy,
  - roztroušené sklerózy,
  - deprese,
  - schizofrenie aj.



Zdravý člověk > 26

**MONTREALSKÝ KOGNITIVNÍ TEST (Nasreddinův test)** JMÉNO: \_\_\_\_\_ Datum narození: \_\_\_\_\_  
 Vzdělání: \_\_\_\_\_ Pohlaví: \_\_\_\_\_ DATUM: \_\_\_\_\_

Prostorová orientace / zručnost		Okopírujte krychli	Namalujte ciferník a označte 11 hodin 10 minut (9 body)			BCDY
						_/5
Pojmenování zvířete						
						_/3
Paměť	Přečtete řadu slov. Testovaný je musí opakovat. Zopakujte je ještě jednou. Po 5 minutách požádejte o opakování slov.	TVÁŘ	SAMET	KOSTEL	KOPRETINA, ČERVENÁ	žádný bod
		1.pokus				
		2.pokus				
Pozornost	Přečtete řadu čísel (1 za vteřin). Testovaný je má zopakovat, jak šla za sebou. Testovaný je má zopakovat pozpátku.	[ ] 2 1 8 5 4				_/2
		[ ] 7 4 2				
		[ ] F B A C M N A A . K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B				_/1
Množina odečtů 7 od 100.	[ ] 93 [ ] 86 [ ] 79 [ ] 72 [ ] 65	4-5 správných odečtů = 3 body / 2-3 správné = 2 body / 1 správný = 1 bod / 0 správný = 0 bod				_/3
Řeč	Opakujte po mně: Pouze vim, že je to Jan, kdo má dnes pomáhat. [ ] Když jsou v místnosti psi, kočka se vždy schová pod gauč. [ ]					_/2
Vytváření slov	Řekněte za nejvíce slov, která začínají písmenem K, během 1 minuty.	[ ] _____ (N > 14 slov)				_/1
Abstrakce	Podobnost mezi naviř, banán-po naranč = ovoce. [ ] vlak - leicykl [ ] hodinky - pravítka					_/2
Pozdější vytváření slov	Vyberte slovo BEZ NÁPĚVĚDY	TVÁŘ	SAMET	KOSTEL	KOPRETINA, ČERVENÁ	Body si udělejte pouze BEZ NÁPĚVĚDY
	Jedna nápověda	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	
	Více nápověd					
Orientace	[ ] datum [ ] měsíc [ ] rok [ ] den [ ] místo [ ] město					_/6
© Z Nasreddine MD www.mocatest.org NORMA ≥ 26 / 30 CELKEM Píšej 1 bod všem, kteří nemaj 12 leté školní využití						_/30

# MINI-MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE)



- Percentilové normy české verze testu MMSE – zjednodušený formulář

28-30 bodů	většinou normální kognitivní funkce,
25-27 bodů	možná mírná kognitivní porucha, hraniční nález, vhodné kontrolní nebo neuropsychologické vyšetření
20-24 bodů	mírná demence
16-19 bodů	středně těžká demence
< 15 bodů	závažná demence

Vzdělání (kategorie)	Středoškolské s maturitou a vyšší		Středoškolské bez maturity a nižší		Všichni senioři
	13 - 17 let		10 - 12 let		
Vzdělání (interkvartilové rozpětí)	13 - 17 let		10 - 12 let		
Věk (roky, min – max)	50 - 75	65 - 92	50 - 75	65 - 92	50 - 92
MMSE skór (body)	Percentily				
14				0	
15				1	
16				1	
17				1	
18				2	0
19			0	2	1
20		0	1	3	1
21		1	2	3	1
22	0	1	2	3	1
23	1	1	2	4	2
24	2	3	6	9	4
25	4	5	10	16	6
26	7	9	18	26	11
27	16	21	27	34	21
28	36	43	54	60	43
29	70	78	80	89	75
30	100	100	100	100	100

# KOGNITIVNÍ FUNKCE – SOUHRN INFORMACÍ

1. Úroveň kognitivních funkcí má vliv na celkovou zdatnost seniora
2. Snížená úroveň kognitivních funkcí může mít negativní vliv na úroveň pohybových schopností a dovedností seniora
3. Na trhu jsou dostupné testy pro základní kognitivní vyšetření
  - Nejrozšířenější testy pro rychlou základní diagnostiku KF
    - MoCa test
    - Mini-mental state examination (MMSE)



## **Pozor!!!**

Kognitivní testy jsou často chráněny licenční smlouvou. Vždy je potřeba se ujistit, zda můžeme v našem případě (výuka, vědecký účel, komerční využití) test použít, případně požádat autora o možnost použití.

# EFEKT INTENZIVNÍ TANEČNĚ-POHYBOVÉ INTERVENCE NA KOGNITIVNÍ FUNKCE A ZMĚNY MOZKOVÉ PLASTICITY ZDRAVÝCH SENIORŮ A PACIENTŮ S MÍRNOU KOGNITIVNÍ PORUCHOU 2015 - 2019

## Cíle

- Vytvořit strukturovaný tanečně-pohybový program pro zdravé seniory (HS) a pacienty s mírnou kognitivní poruchou (MCI)
- Vyhodnotit efekt 6ti-měsíční tanečně-pohybové intervence (3x týdně) na
  - změny struktury a funkce mozku u HS a MCI pomocí multimodálního vyšetření magnetickou rezonancí
  - změny kognitivních funkcí pomocí psychologického vyšetření baterií testů
  - změny ve vybraných parametrech fyzické zdatnosti



# EFEKT INTENZIVNÍ TANEČNĚ-POHYBOVÉ INTERVENCE NA KOGNITIVNÍ FUNKCE A ZMĚNY MOZKOVÉ PLASTICITY ZDRAVÝCH SENIORŮ A PACIENTŮ S MÍRNOU KOGNITIVNÍ PORUCHOU



## Výsledky

- Významný pozitivní efekt tance na pozornost, exekutivní funkce (naplánování strategie, provádění dvou věcí současně, přizpůsobování se novým situacím,...)
- Lepší prokrvení mozku a vznik nových nervových propojení a nervových buněk
- Malý vliv na fyzickou zdatnost (úroveň statické a dynamické rovnováhy, aerobní vytrvalost)







# POKRAČOVÁNÍ.... SE PŘIPRAVUJE



- **Můžete se těšit na**
  - Benefity určitých typů tréninků (silového, balančního, vytrvalostního, tanečního..)
  - Typy cvičebních programů pro seniory (proč, jak, omezení)
  - Diagnostické metody pro zjištění úrovně pohybových schopností a možnosti zjištění efektu určitého typu cvičení
- **Zajímavosti**
  - Parkour pro seniory
  - Kritéria pořádání cvičebních programů a výzkumu (informovaný souhlas, souhlas etické komise pro výzkum atd.)
  - Zážitky a zkušenosti z praxe

**“The trick to  
aging  
gracefully  
is to enjoy it.”**

