

Trénování paměti

Metodická příručka

Mgr. Hana Štěpánková
Ing. Danuše Steinová



Obsah

Úvod	7
Projekt	9

Trénink paměti

1 Východiska	13
2 Zásady vedení jednotlivých lekcí	17
3 Kognitivní cvičení	18
4 Struktura jednotlivých lekcí	21
Doporučená literatura pro lektory	31

Krátký exkurz do teorie stárnutí a tréninku kognitivních funkcí

1 Stárnutí	35
1.1 Demografický vývoj	35
1.2 Periodizace stáří	37
1.3 Teorie stárnutí	38
1.4 Pohled do historie	39
1.5 Stárnutí dnes	41
2 Stárnutí a kognitivní funkce	46
2.1 Receptivní funkce – vnímání, sensorické vjemy	48
2.2 Myšlení	48
2.3 Expresivní funkce	50
2.4 Proměnné mentální aktivity	50
2.5 Exekutivní funkce	52
2.6 Paměť	53
3 Trénink kognitivních funkcí	76
3.1 Kognitivní rezerva	76
3.2 Kognitivní intervenční programy	78
3.3 Podpora tréninku kognitivních funkcí	86
Literatura	89

Úvod

Tato metodická příručka vznikla jako postupný cíl a součást řešení výzkumného projektu MŠMT 2D06013 Trénink kognitivních funkcí u stárnoucí populace – efektivita a využití, jenž je řešen Psychiatrickým centrem Praha. Východiskem byly mnohaleté zkušenosti zakladatelky České společnosti pro trénování paměti a mozkový jogging a lektorky trénování paměti s mezinárodními zkušenostmi a působností Ing. Danuše Steinové, jež je členkou výzkumného týmu projektu MŠMT 2D06013.

Česká společnost pro trénování paměti a mozkový jogging (ČSTPMJ) byla pověřena uskutečňováním akreditovaných vzdělávacích programů s celostátní akreditací vzdělávací instituce č. 2008/372-I udělenou Ministerstvem práce a sociálních věcí dne 24. 9. 2008, č.j. 2007/38567-222.

Příručka má být vodítkem pro **design lekcí trenérkám a trenérům paměti, kteří prošli akreditovaným kurzem trenéra paměti**, působí samostatně nebo při sociálních či společenských zařízeních určených seniorům nebo i dalším věkovým kategoriím. Je zaměřena především na trénink zdravé populace, tj. bez závažných kognitivních poruch. Pro lidi trpící některou formou demence jsou určeny programy s rehabilitačním a stimulačním zaměřením, nicméně je možné využít tuto metodiku k inspiraci pro práci s osobami trpícími lehčími formami demence.

V první části příručky jsou uvedena velmi stručná teoretická východiska, cíle a metody pro trénování paměti. Následují obecné zásady pro vedení jednotlivých lekcí a příklady různých kognitivních cvičení. Nakonec je podrobně popsána struktura jednotlivých lekcí.

Druhá část publikace obsahuje některé teoretické poznatky a skutečnosti, které jsou zmíněny během kurzů pro trenéry paměti. Samozřejmým předpokladem výkonu činnosti trenéra paměti je získávání relevantních vědomostí a dovedností, celoživotní osobní rozvoj.

V následujících třech kapitolám se můžete dočíst základní údaje o demografickém vývoji, stárnutí, kognitivních funkcích a trénování kognitivních funkcí obecně. Považujte tento text za inspiraci k dalšímu samostudiu.

Projekt

Trénink kognitivních funkcí u stárnoucí populace – efektivita a využití

Akronym projektu: NPV2TP

Číslo projektu: MŠMT 2D06013

Program: Sociálně-ekonomický rozvoj české společnosti

Tematická oblast: Stárnoucí česká společnost

Téma: Nové postupy umožňující účinnou a hospodárnou adaptaci zásadní strukturální proměny české společnosti

Doba řešení: 1. 7. 2006 – 31. 12. 2010

Výzkumný tým

Vedoucí týmu: doc. PhDr. Marek Preiss, Ph.D.

Koordinátor: Mgr. Hana Štěpánková

Statistik: Mgr. Jiří Lukavský, Ph.D.

Lektor, metodik trénování paměti: Ing. Danuše Steinová

Další členové týmu: PhDr. Eva Dragomirecká, Ph.D.

RNDr. Daniela Řípová, CSc.

Mgr. Jolana Šedivá

a externí spolupracovníci

Kognitivní trénink je v ČR dostupný podle místních podmínek. Největší organizací propagující a realizující kognitivní trénink pod názvem trénování paměti je Česká společnost pro trénování paměti a mozkový jogging (ČSTPMJ), kterou založila v roce 1998 jako občanské sdružení a dosud vede Ing. Danuše Steinová. Je potěšující, že na internetových stránkách EURAG (*The European Federation of Older Persons*) je přímý odkaz (www.eurageurope.org) na Memory training centre Prague, tj. odkaz na stránky ČSTPMJ. EURAG je neziskovou nezávislou organizací založenou v roce 1962. Prostřednictvím svých 148 členských organizací ve 33 zemích Evropy reprezentuje miliony starších lidí v Evropě. EURAG pracuje na zlepšování kvality sociální a politické úrovně života starších osob.

Přístup ČSTPMJ se dá považovat za tradiční vzhledem k převládání mnemotechnik a paměťových cvičení v programu. Tradiční je také v tom, že jde o skupinové lektorované kurzy. Program kurzů není ovšem zdaleka zaměřen pouze na paměť, ale také na zvýšení sebevědomí, na procvičení dalších kognitivních funkcí a na návody k pozitivním změnám životního sty-

lu. Z tohoto důvodu můžeme zařadit přístup ČSTPMJ k multimodálním přístupům.

Kromě ČSTPMJ poskytuje různé formy kognitivního tréninku celá řada dalších subjektů.



**Trénink
paměti**

1 Východiska

Paměť patří mezi kognitivní neboli poznávací funkce psychiky. Do paměti ukládáme vědomosti, dovednosti i vzpomínky, které tvoří naši osobní historii, naši osobní individuální identitu. Výpadky paměti jsou první známkou počínající demence, které si všimneme sami či si jí všimne okolí. Demence je snad nejobávanější metlou stárnutí, neboť při postupu choroby dochází ke ztrátě identity. Člověk ztrácí svou soběstačnost, autonomii, nakonec si nepamatuje, kdo jsou lidé kolem ani kdo je on sám. Proto je mezi staršími lidmi zájem o trénování paměti. Selský rozum říká, že co se necvičí, to zakrní, proto si ti uvědomělí snaží paměť cvičit, aby se bránili negativním projevům stáří a aby napomohli oddálení případného onemocnění demencí. Přestože zatím nebyl kvůli velmi náročné metodologii zcela bezpochybně dokázán vliv kognitivního tréninku na oddálení nástupu demence, dnes již víme, že mentální aktivita i ve starším věku má pozitivní dopad na sebevědomí a také že je i ve starším věku možno naučit se či posílit konkrétní typy procvičované aktivity. I starší člověk se dokáže naučit novým dovednostem ať již manuálními, pohybovými či duševními. Mezi vědci jsou ti, kteří zastávají názor, že je nutné během života vytvářet si určitou mentální či **kognitivní rezervu**. Rezervu, která dokáže kompenzovat po určitou dobu již objektivně prokázané neurodegenerativní onemocnění. Trénink paměti je jednou z cest k vytvoření či vylepšení takové rezervy, je jednou z cest k lepšímu **sebevědomí** a v neposlední řadě i ke kvalitnějšímu společenskému životu.

Obvyklá délka kurzu trénování paměti je **10 lekcí po 90 minutách**, čemuž je přizpůsobena tato metodická příručka. Nicméně trenér paměti může z příručky vycházet i při tvorbě dlouhodobých programů. Zásady a cíle zůstávají stejné, obměňuje se konkrétní náplň jednotlivých sezení a použité metody. U tohoto kurzu se počítá s formou **tužka-papír** z důvodu pravděpodobné nedostupnosti technických zařízení (PC) pro všechny účastníky.

Přístup trenérů paměti má být podle Ing. Steinové angažovaný, tzn. že každý trenér paměti má cítit vlastní odpovědnost za zdar „svých“ studentů, účastníků svých kurzů. Z našich mnohých pozorování vyplývá, že tento přístup je neocenitelný především při práci se staršími seniory či lidmi trpícími některou z forem kognitivních poruch včetně počínající či mírné demence. Jako každá skupinová aktivita je lekce trénování paměti také společenskou událostí, je situací, ve které se odehrávají interakce mezi jednotlivci,

kde dochází ke tvorbě interpersonálních vztahů. Na základě výzkumů můžeme doporučit i kolaborativní řešení úloh (ve dvojicích).

Důležité pro trenéra paměti je mít neustále v patrnosti, že kognitivní schopnosti účastníků se mohou lišit jednak premorbidně a jednak nerovnoměrným stárnutím, poruchami senzorických funkcí a také možnou kognitivní poruchou, která zatím nemusí být diagnostikována. Proto by vždy trenér měl přizpůsobit náročnost programu, tempo, úkoly a nakonec i hladinu zvuku konkrétní skupině.

Během našeho projektu jsme zjistili, že jednou z věcí, kterou účastníci kurzu trénování paměti oceňují, jsou teoretické poznatky o fungování mozku. Proto by každý trenér měl ovládat základní fakta z neuroanatomie, neurofyzologie a psychologie. Některé základní údaje uvádíme v této příručce, nicméně je žádoucí, aby si každý trenér paměti své vědomosti rozšiřoval a průběžně aktualizoval.

Faktická východiska

- Výkon kognitivních funkcí během stárnutí nerovnoměrně klesá.
- Kognitivní funkce jsou nezbytné pro udržení soběstačnosti.
- Kognitivní funkce se dají i ve starším věku rozvíjet cíleným tréninkem.
- Významné je i subjektivní hodnocení vlastních schopností, *self-efficacy*.
- Stereotypy o stárnutí významně ovlivňují kvalitu života a dokonce i délku dožití.
- Subjektivní hodnocení i stereotypy se dají správným přístupem změnit.
- Vhodná je multimodální intervence, která vedle kognitivních cvičení zahrnuje i další aspekty životního stylu, a to pohyb, výživu, sociální vztahy, případně farmakoterapii (podle lékaře).
- Prodloužení soběstačnosti jedince má pozitivní dopad i na jeho okolí, blízké osoby i společnost.

Vize tréninku paměti

- Podpořit účastníky k soběstačnosti
- Pomoci účastníkům v zlepšení jejich pozice na pracovním trhu

Tyto cíle jsou uvedeny jako „ideální“, tj. jako vize, protože by měly být společným konečným cílem nejenom trenérů paměti, ale i ostatních pracovníků, kteří intervenují ve sféře zdravého a aktivního stárnutí, a i cílem všech jednotlivců – stárnoucích občanů. Jsou uvedeny jako „ideální“, neboť příspěvek trenéra paměti může být významný, nicméně nepřímý.

Zlepšení pozice na pracovním trhu se týká věkové kategorie mladších seniorů, jimž fyzické i psychické schopnosti umožňují pracovat. Překážkou

v práci tak mohou být především nedůvěra ve vlastní schopnosti, nedostatek odvahy. Trénink paměti nemůže změnit nabídku pracovních míst v dané lokalitě, ale může posílit sebedůvěru seniorů, pomůže jim získat nové strategie učení se novým informacím, a tím zlepšit i jejich schopnost učení se, a tak je podpořit v odvaze a chuti zapojit se do pracovního procesu. Ve chvíli, kdy si člověk věří, že se novým věcem dokáže naučit, nemá takovou obavu z nezvládnutí požadavků kladených na pracovišti.

Cíle tréninku paměti

- Posílit kognitivní funkce účastníků
- Posílit sebedůvěru účastníků
- Naučit účastníky používat mnemotechniky v praxi

Tyto cíle jsou v rámci tréninku dosažitelné a jsou to i důvody, proč lidé do kurzů chtějí chodit. Trenér by měl mít při plánování i realizaci kurzů tento fakt stále na paměti.

Metody

- Teoretické poznatky z oboru neurověd
- Mnemotechniky – popis, příklady a nácvik
- Kognitivní cvičení:
 - cvičení pozornosti
 - cvičení smyslového vnímání
 - logické úlohy, usuzování
 - grafomotorické úlohy
 - procvičování epizodické paměti
 - cvičení krátkodobé paměti
 - cvičení využívající dlouhodobou paměť
- Domácí úkoly – pro procvičování v době mezi lekce
- Tipy překračující rámec kognitivního tréninku týkající se zdravého a aktivního stylu ve stáří

Obecné zásady

- Terapie příjemného šoku!
- Dávejte lidem příležitost vyniknout.
- Neustupujte, protože je něco „příliš těžké“ – dokažte lidem, že na zvládnutí technik i úloh kapacitu mají. Vyžadujte spolupráci a angažovanost účastníků.
- Osobní angažovanost trenéra paměti – úspěch účastníků je Vaší odpovědností.

- Častá kladná odezva – chvalte účastníky za výkony!
- Užívejte humor s citem!
- Nepracujte s časovými limity, počkejte, až jsou s úlohou všichni hotovi.

Všechny zvolené metody a způsoby jejich konkrétní realizace závisí na volbě trenéra při dodržení celkových cílů kurzu. Trenér zvolí vhodná kognitivní cvičení, podrobnost teoretických informací a způsoby výuky mnemotechnik podle konkrétní skupiny.

2 Zásady vedení jednotlivých lekcí

- Specifikujte cíl lekce.
 - Získejte pozornost.
 - „Co je v tom pro mne“ – proč by se účastníci měli aktivně účastnit, snažit se a k čemu jim nové poznatky a dovednosti budou dobré.
 - Zvládnete to! – povzbuzení sebevědomí na příkladech.
- Cíl lekce rozdělte do kroků.
 - Připomeňte výchozí poznatky, vyzvěte účastníky k vlastnímu vybavení poznatků, zkušeností, nápadů.
 - Srovnajte nové a předchozí poznatky.
 - Strukturujte lekci.
 - Uvádějte různé příklady, videa, obrázky, nahrávky – názorné učení, sdělení informace prostřednictvím více smyslů je účinnější.
 - Uvádějte příklady využití v každodenním životě, historky, vtipy – humor slouží nejen k odreagování, pomáhá i lepšímu zapamatování.
- Vyzkoušejte osvojení.
 - Procvičujte společně nové poznatky.
 - Posilujte správné odpovědi, výsledky.
 - Ujistěte se, že vše bylo správně pochopeno.
- K dalšímu kroku přejděte jen při úplném pochopení kroku předchozího.
- V závěru stručně zopakujte, co bylo náplní lekce a jaký je domácí úkol.

3 Kognitivní cvičení

V tomto přehledu uvádíme příklady cvičení kognitivních funkcí, jež je možné zařadit do programu kurzů trénování paměti. Cvičení existuje nepřeberné množství a je pouze na trenérovi, která zvolí či vytvoří. Většina úloh a cvičení využívá více domén, modifikovat lze důraz na některou ze stránek úlohy. Např. při popisu známé cesty se můžeme zaměřit na zážitky spojené s místy (epizodická paměť), co se stalo, když tudy dotyčný šel, vyskytoval se tam; sémantickou paměť – jsou s místy spojené některé události, které se ho přímo netýkají, např. z dějin; co mu připomínají názvy míst – kategoriální fluence; soustředit se na pohyb místem, kde se otáčí, kudy spěchá, kam se dívá (důraz na ideomotoriku); jak to na jednotlivých místech vypadá, co se tam nalézá (vizuální paměť a představivost) atd.

Vzhledem k tomu, že epizodická paměť je zřejmě nejvíce ohrožená, zařazujeme do každé lekce cvičení, kterým tento typ paměti povzbudíme. U cvičení epizodické paměti dbáme na stručnost a jasnost vyjádření, nelze ztrácet čas dlouhým vyprávěním, účastníci si nejprve v mysli vybaví děj a pak musí zvolit nejpriléhavější formu jeho sdělení. Další cvičení vybíráme podle potřeb skupiny. Pokud vidíme, že některý tip cvičení účastníky baví, zařazujeme ho častěji. Nikdy se ale ničemu nevyhýbáme proto, že je to „moc těžké“.

Trénovaná doména (Štílec, 2003)

<p>epizodická paměť (důraz na vlastní prožitek, situaci, pocit, asociaci atd.)</p>	<p>kolečko zajímavých pozitivních zážitků z posledních dnů: 2 věty (Co se stalo? Jak to na vás působilo? Evokovalo to něco z Vašeho života?) Co bylo ve včerejších zprávách/televizních novinách? Jak probíhala poslední oslava narozenin (svatba, křtiny atd.) v rodině?</p>
<p>sémantická paměť</p>	<p>vyjmenování položek z jedné kategorie synonyma, antonyma znalostní kvízy (pozor na různou úroveň vzdělání! – nefrustrujte)</p>

učení	mnemotechniky nové recepty, pracovní postupy nové básničky, písničky učíme se přímo v lekci (fakta, postupy apod.)
usuzování	logické úlohy, kvízy – chybějící nebo přebývající symboly v řadě (čísla, znaky, písmena, slova; podobnosti, opaky)
ideomotorika (motorické úkony prováděné v představách)	popsat cestu z bodu A do bodu B (kde se odbočuje, co je po cestě za význačná místa...) představa a popis nějakého pracovního postupu, např. při tvorbě výtvarného díla, zahrady, stavby... cvičení v představách
grafomotorika	překreslit složitý geometrický útvar ozdobné písmo, „krasopis“
vizuální představitivost, vizuoprostorové cvičení	interpretace obrázků, obrazců popisování epizodických výjevů se zaměřením na vizuální stránku tangram
vizuální diferenciací, zpracování informací	vyhledávání prvků na obrázku (chybějících, přebývajících) hledání párových obrazců hledání cesty z bludiště počítání prvků, pouze zrakově, bez ukazování spojování prvků podle čísel, abecedy apod.
krátkodobá vizuální paměť (po vizuální expozici)	zapamatování 15 obrázků z jednodominutové expozice zapamatování 5 znaků patřících k číslům či písmenům zapamatování obličejů popis výjevu obrázku
zraková ostrost	relaxace očí (střídání představy tepla a chladu pro vazodilataci a vazokonstrikci)

Konkrétní příklady cvičení i s podklady jsou součástí akreditovaného kurzu trenéra paměti. Mnemotechniky jsou zásadní součástí kurzu a s jejich postupy a praktickým využitím jsou účastníci podrobně seznámeni.

V další části se můžete inspirovat k sestavení základního kurzu trénování paměti pro seniory. Design lekcí, které vedou jednotliví lektori/trenéři paměti, se samozřejmě liší podle složení skupiny trénovaných seniorů i podle osobního zaměření trenéra paměti a jeho osvědčených metod.

4 Struktura jednotlivých lekcí

Lekce 1

Úvodní seznámení – hlavní cíle kurzu, metody

Cíl	Soběstačnost Reálnější očekávání od vlastní paměti
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Kognitivní funkce a Paměť – různá dělení Selekce informací 7+/-2: George A. Miller – kapacita bezprostřední paměti
Kognitivní cvičení	Krátkodobá vizuální paměť (např. zapamatování obrázků z 15 předložených)
Mnemotechnika	Kategorizace Příklad: přečtení seznamu 20 položek, kolik si vybaví – písemně Společně vytvořený seznam: 10 kategorií o 3 položkách (např. předměty v domácnosti) Zkouška úspěšnosti
Domácí úkol	Co nejvíce českých přísloví (písemně)
Tip	Zapisovat si v noci nápady, které člověka vzbudí
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Předloha 15 obrázků Vzor seznam o 20 položkách Vzorová přísloví

Lekce 2

Stárnutí

Cíl	Soběstačnost Zvládnutí metody kategorizace
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Teorie stárnutí – stárnutí těla – stárnutí paměti
Mnemotechnika	Kategorizace – nejpřirozenější pomůcka Vytvoření společného seznamu na nákup: 10 kategorií po 10 položkách
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu Cvičení sémantické paměti: rozbor přísloví, další podobná
Domácí úkol	Naučit se z paměti právě vytvořený seznam o 100 položkách
Tip	Vhodné potraviny, pitný režim, potravinové doplňky, kognitiva
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Vzor 10 kategorií Seznam vhodných potravin, substancí, potravinových doplňků

Lekce 3

Senzorické funkce

Cíl	Soběstačnost Zvládnout metodu akrostikum
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Stárnutí senzorických funkcí Role emocí při zapamatování
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: podle kategorií (dlouhodobá paměť, učení)
Mnemotechnika	Akrostikum Příklady: – barvy duhy – planety – pražské mosty
Domácí úkol	Čeští vládcí
Kognitivní cvičení	Vizuální zpracování (např. chybějící obrázek)
Tip	Procvičovat smysly – vybavování si smyslových vzpomínek, používat více smysly – zkusit něco poslepu (POZOR na bezpečnost), zavřít oči a jen poslouchat
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Vzorová akrostika Seznam českých vládců pro každého Vzor pro chybějící obrázek

Lekce 4

Dějiny paměti, mnemotechniky

Cíl	Soběstačnost Zvládnout metodu loci
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Mnemotechniky – Simonides z Kiu Efektivní zpracování nových informací, role hipokampu
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: čeští vládcí (dlouhodobá paměť, učení)
Mnemotechnika	Metoda loci Příklad: nákup pomocí loci
Domácí úkol	Vlastní akrostikum na pražské mosty Opakovat si české vládcí a akrostikum
Kognitivní cvičení	Vizuoprostorové cvičení (např. rozdíly v obrázcích)
Tip	Popisování – vyprávějte někomu o něčem novém, čeho jste si ten den všimli
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Vzor na rozdíly v obrázcích

Lekce 5

Opakování

Cíl	Soběstačnost Upevnění dříve naučených technik
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Další detaily námětu, který účastníky nejvíce zaujal
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: akrostikum – mosty, opakujeme české vládcy (učení)
Mnemotechnika	Doplnění příběhu slovy, která se učíme Společné vytvoření seznamu konkrétních pojmů a zařazení do příběhu
Domácí úkol	Utvoření co nejvíce slov ze základů: -sto- a -hra-
Kognitivní cvičení	Grafomotorické cvičení (např. překreslení složitějšího obrazce, zrcadlově)
Tip	Naučte se prstovou abecedu
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Vzorový příběh Vzor pro chybějící obrázek (může být převzat z některého z maticových testů) Prstová abeceda – předloha pro všechny

Lekce 6

Zapamatování čísel

Cíl	Soběstačnost Metoda chunkování
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Roger Sperry: lateralizace hemisfér
Kognitivní cvičení	Logické cvičení (např. kvíz: lateralizace hemisfér)
Mnemotechnika	Číselné řady a chunkování
Domácí úkol	Ludolfovo číslo 3,14 ... 100 míst za desetinnou čárkou metodou chunkování
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: slova obsahující -sto-, -hra-
Tip	Cvičení nedominantní ruky (psaní, drobné činnosti) Vzájemné předčítání
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Vzorová předloha celého Ludolfova čísla 15 obrázků Příklady slov: -sto-, -hra-

Lekce 7

Vlastní jména

Cíl	Soběstačnost Seznámit se s technikami pro lepší zapamatování jmen a tváří
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	„Mít něco na jazyku“, dr. Gibbson
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: Ludolfovo číslo (učení)
Mnemotechnika	Jména a tváře Modelový příklad Cvičení ve dvojicích
Domácí úkol	Co nejvíce slov pomocí písmen ze slova Pampeliška
Kognitivní cvičení	Vizuální paměť (např. zapamatovat si detail obrázku, zapamatovat si detaily fotografie tváře)
Tip	Vizualizace
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Vzor obrázku k zapamatování Vzorové fotografie tváře

Lekce 8

Paměťové háčky

Cíle	Soběstačnost
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Hermann Ebbinghaus: křivka zapomínání a zapamatování
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: Pampeliška (verbální flexibilita)
Mnemotechnika	Peg words – paměťové háčky – ukázka aplikace na českých vládcích
Domácí úkol	Ř povídka – ř kdekoliv ve slově, kromě předložek a spojek ve všech slovech
Kognitivní cvičení	Vizuoprostorové cvičení (např. tangram)
Tip	Denně doplnit 10 dílků do puzzle
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Nůžky a předkreslené díly tangramu a modelové vzory k sestavení Přesmyčky Pampeliška

Lekce 9

Neurodegenerativní onemocnění

Cíl	Soběstačnost Preventivní faktory demence
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Dlouhověkost, moudrost Demence Rezervní mozková kapacita
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: Ř povídka (tvořivost)
Mnemotechnika	Doplnění příběhu slovy, která se učíme
Domácí úkol	Američtí prezidenti
Kognitivní cvičení	Usuzování (např. chybějící slovo)
Tip	Přemýšlejte ráno o včerejším dnu, plánujte dnešek
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Seznam amerických prezidentů

Lekce 10

Závěr

Cíl	Soběstačnost Zopakování hlavních témat Povzbuzení do dalšího vzdělávání, pokračování kurzů trénování paměti, k aktivnímu životnímu stylu
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Aktivní a zdravý životní styl Výživa, pohyb, sociální vztahy, kognitivní námaha
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: američtí prezidenti (učení)
Mnemotechnika	Zopakování všech naučených mnemotech- nik s důrazem na vhodná a nevhodná využití
Domácí úkol	Každý den udělat něco „pro svou hlavu“
Kognitivní cvičení	Diskuze o nejpřínosnějších tématech kurzu z pohledu jednotlivých účastníků (paměť, usuzování)
Tip	Snažit se přemýšlet o pozitivních věcech, jednotlivostech každého dne Nezůstávat sám, aktivně se snažit udržovat dobré vztahy s rodinou, sousedy, přáteli – udržovat svou sociální síť
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Seznam amerických prezidentů a českých vládců Nejzajímavější akrostika, povídky, apod. – výtvary účastníků během kurzu

Doporučená literatura pro lektory

Tento seznam je pouze orientační a každý trenér paměti by měl zvolit takové publikace, které mu vyhovují a které mu přinesou potřebné informace.

Teorie

Draaisma, D. Metafory paměti. Praha: Mladá Fronta, 2003. 288 s. Edice Kolumbus.

Goldberg, E. Paradox moudrosti. Praha: Karolinum, 2006. 285 s.

Holmerová, I., Jarolímová, E., Suchá, J. Péče o pacienty s kognitivní poruchou. Praha: 2007. 299 s. Edice Vážka.

Mühlpachr, P. Gerontopedagogika. Brno: Masarykova Univerzita, 2004. 203 s.

Pierce, H. J. Příručka pro uživatele mozku. Praha: Portál, 1998. 396 s.

Sternberg, R. J. Kognitivní psychologie. Praha: Portál, 2002. 632 s.

Štilec, M. Pohybově-relaxační programy pro starší občany. Praha: Karolinum, 2003.

Praktická cvičení

Suchá, J. Trénink paměti pro každý věk. Praha: Portál, 2008. 202 s.

Suchá, J. Cvičení paměti pro každý věk. Praha: Portál, 2007. 175 s.

Hájková, J., Lapáček, V., eds. Jak si zlepšit paměť. Praha: Reader's Digest Výběr, 2005. 352 s.

Štilec, M. Program aktivního stylu života pro seniory. Praha: Portál, 2004. 136 s.

Walsh, D. Skupinové hry a činnosti pro seniory. Praha: Portál, 2005. 204 s.

Užitečné odkazy

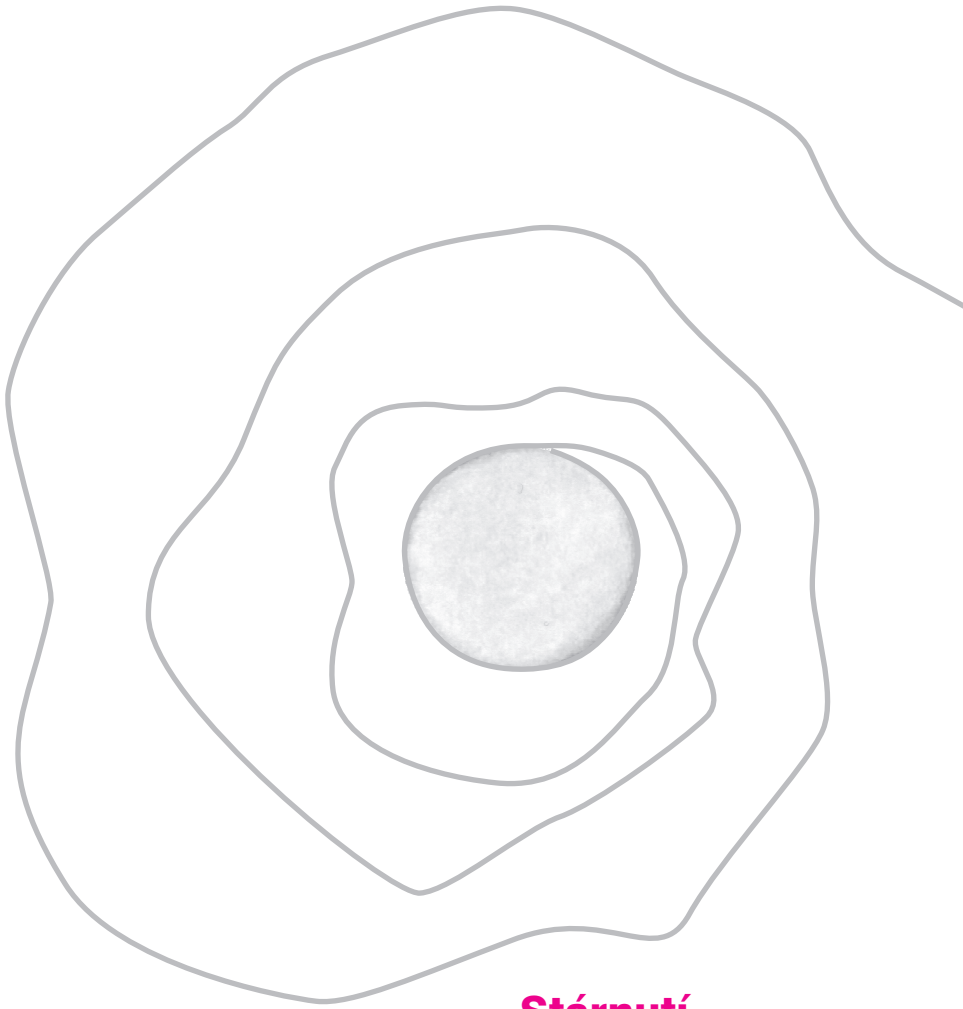
Česká společnost pro trénování paměti a mozkový jogging –
www.trenovanipameti.cz

Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR – **www.mpsv.cz/cs/5045** Národní program přípravy na stárnutí na období let 2008 až 2012 (Kvalita života ve stáří); **www.mpsv.cz/cs/2871** Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR – Zdraví pro všechny v 21. století

Sekce kognitivní neurologie České neurologické společnosti JEP –
www.kognice.cz

Česká alzheimerovská společnost – **http://alzheimer.cz**

Neuropsychologická sekce Asociace klinických psychologů ČR –
www.neuropsychologie.cz



**Stárnutí
a kognitivní
funkce**

1 Stárnutí

1.1 Demografický vývoj

V poslední době ve vyspělé společnosti stoupá vitalita a aktivity starších osob. Lidé mají sklon mít od dlouhověkosti a kvality života ve stáří pozitivní očekávání. Nicméně, mnohé z „dobrých zpráv“ z aktuálních výzkumů se vztahují k „mladým starým“ neboli „třetímu věku“¹. Tato fáze života vykazuje od počátku 20. století významné pozitivní změny v kvalitě života a ve fyzické i mentální svěžesti. Na druhé straně, stárnutí nemusí být vždy pozitivní zkušeností (Lang et al., 2007). Studie zjistily řadu kalamit postihujících „čtvrtý věk“ a ukazují na drastické ztráty kognitivní i mentální svěžesti. Lidé budou chápat poslední fázi života jistě s ohledem na tyto skutečnosti. Vysoká prevalence demence², tělesná křehkost a multimorbidita mohou převážít pozitivní očekávání lidí od dlouhého života a vysokého stáří. Mnoho důkazů naznačuje, že stáří je též zdrojem nespokojenosti, často založené na osobní zkušenosti a snížené vitalitě (Baltes a Smith, 2003). „*Se stárnutím roste pravděpodobnost neurodegenerativních onemocnění, z nichž nejznámější a nejrozšířenější je Alzheimerova choroba,*“ (Kulišťák, 2003, s. 239).

Stárnutí obyvatelstva se projevuje ve zvyšování průměrného věku obyvatel a v růstu podílu obyvatel starších 65 let. Podle prognózy OSN budou v roce 2050 v hospodářsky vyspělých zemích tvořit lidé starší 80 let 9,6 %

Stoupá vitalita a aktivity starších osob

1 Třetí věk, neboli „young-old“: 65–74 let; čtvrtý věk, neboli „old-old“: 75–84 let; pátý věk, „oldest-old“: nad 85 let (Fornara et al., 2001). Je to jen jedna z používaných periodizací!

2 „Demence je skupina duševních poruch, jejichž nejzákladnější charakteristický rys je získaný podstatný úbytek kognitivních funkcí, především paměti a intelektu, jako důsledek určitého onemocnění mozku. Demence je syndrom, který zahrnuje různé symptomy, a to nejen z oblasti kognitivních funkcí. Výsledkem je pak celková degradace duševních činností postiženého, ubývající schopnosti běžných denních aktivit, nakonec ztráta samostatné existence“ (Jirák a Koukolík, 2004).

populace. Hovoří se o posunu těžiště sociálně demografické výzvy od stárnutí populace k dlouhověkosti, od důsledků obecného dožívání se stáří k životu v pokročilém stáří (Kalvach et al., 2008). Německá studie z poslední doby uvádí věk 85 let jako ideální představu o délce lidského života (Lang et al., 2007).

V České republice se stárnutí obyvatelstva projevilo v poklesu podílu dětské složky obyvatelstva ve věku 0–14 let na 14,2 % za současného růstu podílu obyvatel starších 65 let na 14,6 %; na 100 dětí tak k 31. 12. 2007 připadlo 102 osob starších 65 let. Průměrný věk obyvatel se zvýšil na 38,8 let u mužů a 41,8 let u žen. Naděje dožití při narození vzrostla na 73,7 roku u mužů a 79,9 roku u žen (ČSÚ, 2008). „*V ČR žije aktuálně cca 27000 dlouhověkých³ osob starších 90 let*“ (Kalvach et al., 2008, s. 40).

Z výše uvedených čísel vidíme, že je v ČR přibližně vyrovnaný počet důchodců a dětí ve školním věku. K 31. 12. 2007 žilo v ČR 1 512 834 osob nad 65 let věku (ČSÚ, 2008). Přitom kvalifikované odhady uvádějí, že je u nás asi 150 000 lidí postiženo nějakou formou **syndromu demence** (závažné poruchy kognitivních funkcí). Vzhledem k tomu, že je demence závislá na věku a prevalence⁴ v kategorii 60–64 let je pouhých 0,9 % (Holmerová et al., 2007), můžeme zjednodušeně říci, že přibližně jeden ze 100 seniorů odcházející do důchodu trpí demencí. V kategorii 85 let a více je to už každý čtvrtý senior.

„*Ve věku do 75 let je prevalence syndromu demence vyšší u mužů, po této věkové hranici je vyšší u žen,*“ uvádějí Jiráček a Koukolík (2004, s. 20). Střední délka života po stanovení diagnózy byla v kanadské studii zjištěna 3,3 roku pro pacienty v průměrném věku 84 let (tzn. počet osob, které se dožily kratší doby byl stejný jako počet osob, které se dožily delší doby než 3,3 roku) (Jiráček a Koukolík, 2004).

3 Dlouhověkost je vymezena dohodou. Obvykle se za ni považuje hranice 90 let, někde až 100 let. Poměr žen a mužů je 4:1. Extrémní dlouhověkost je 110 let a více. Nejvyššího hodnověrně doloženého věku se dožila Francouzka M. Calmentová, která zemřela ve věku 122 let 164 dní.

4 Prevalence je počet všech případů daného onemocnění vztažený k počtu obyvatel.

1.2 Periodizace stáří

Během dějin se pohled na stáří měnil; průměrný věk se postupně prodlužoval. Pro ilustraci: Jan Amos Komenský (1941) v *Orbis sensualium pictus* vydaném poprvé v roce 1658 rozlišil 7 věků člověka. Poslední dva „věky“ byly: stařec od 35 let do 42 let, od 42 let výše kmet. V dnešní době přitom nikdo nepovažuje čtyřicátníka za kmeta.

V literatuře obvykle nacházíme jednoduché dělení: stáří od 60 (případně 65) let (Stuart-Hamilton, 2000). Ve *Vývojové psychologii II* Marie Vágnerové nalezneme období staršího věku věnované dva oddíly: rané stáří 60–75 let a pravé stáří nad 75 let (Vágnerová, 2007).

Podrobnější periodizaci můžeme nalézt u Václava Příhody: stáří předchází období interevia (prese-
nia), trvá od 45 let do 60 let. Dochází k úbytku sil, energie, výkonnosti. Období senia dělí na tři etapy: etapu senescence od 60 let do 75 let, etapu kmetství od 75 let do 90 let a etapu zvanou patriarchum od 90 let výše (Příhoda, 1974).

Chronologický věk jako měřítko stáří je rozhodně neuspokojivý. Jsou lidé, kteří v 70 letech mají všechny charakteristiky starého člověka, od šedivých vlasů, přes vráscitou pleť po kognitivní zpomalení, jsou naopak lidé, kteří v tak pokročilém věku vypadají „zachovale“, tyto charakteristiky zatím nemají (agerasie), a pak jsou mladší lidé předčasně zestárlí. Mezi ně ovšem nepatří lidé s Hutchinsonovým-Guilfordovým syndromem, kteří začnou v raném dětství extrémně rychle stárnout a obvykle umírají před 20. rokem věku, či Wernerovým syndromem, který se objeví v pubertě, a pacienti umírají kolem 40 let věku. Tato skupina postižení stojí mimo proces obvyklého stárnutí. Vedle chronologického věku je možné jako měřítko brát sociální věk. To se vztahuje k očekáváním společnosti od chování lidí v závislosti na chronologickém věku. Moderní industriální společnost se na pozdější fázi života již nedívá jako na čas odměny za zbožný život, ale jako na vnucený odpočinek. A tak západní kultura očekává od lidí nad 60 let spíše sedavý způ-

Chronologický věk jako měřítko stáří je rozhodně neuspokojivý

Známky stárnutí mohou být jak tělesné, tak duševní. Jsou měřeny biologickým a psychologickým věkem.

Teorie stárnutí můžeme zhruba rozdělit na biologické, psychologické a sociologické.

sob života, s tím souvisí také odchod do starobního důchodu. Většina gerontologů stanovuje jako práh stáří věk 60 či 65 let. Jedna z metod periodizace uvádí třetí věk jako období aktivního a samostatného životního stylu v pozdějším životě a čtvrtý věk jako finální období závislosti na ostatních. Každopádně je zajímavé, že sami starší lidé nemusí dávat vždy přednost termínům používaným gerontology. Bez ohledu na názvy, známky stárnutí existují, a mohou být jak tělesné, tak duševní. Jsou měřeny biologickým věkem (např. anatomický věk – relativní hrubý stav kostry apod., fyziologický věk – metabolické tempo apod.) a psychologickým věkem (Stuart-Hamilton, 2000).

1.3 Teorie stárnutí

Teorie stárnutí můžeme zhruba rozdělit na biologické, psychologické a sociologické, podle disciplín, jež se zaměřují na části bio-psycho-sociální jednoty existence.

V Theories of Aging K. W. Schaie (2001) uvádí stručný přehled těchto teorií:

Biologické teorie lze v zásadě dělit podle důrazu na náhodná poškození organismu během života či na geneticky naprogramovaný determinovaný proces. Nejpopulárnější jsou teorie volných radikálů a jejich kumulativního škodlivého efektu, somatických mutací genetického kódu způsobených radiací prostředí, hormonální teorie a imunologické teorie. Dalším významným názorem je, že protektivní a obnovující mechanismy buněk nestačí na odstranění kumulativních škod během života a omezují replikační schopnost buněk (Schaie, 2001). Vágnerová (2007) udává dělení na primární stárnutí (geneticky podmíněné) a sekundární stárnutí (dané vnějšími faktory, exogenními zátěžemi). Biologické stárnutí se neprojevuje pouze vnějšími znaky (viz výše), je s ním spojena i vyšší četnost nemocí a polymorbidita.

Psychologické teorie se podle Schaie (2001) soustřeďují na stárnutí kognice, především fluidní inteligenci či zpracování informací; na každodenní kompetentnost, již můžeme

popsat jako fenotypové vyjádření kombinace základních kognitivních procesů, které umožňují adaptivní chování ve specifických každodenních situacích. Sociálně psychologické přístupy studují např. naučenou závislost, kterou vidí jako vnucenou. Význačnou je teorie socio-emocionálního výběru, která snížení sociálních vztahů ve stáří nevidí jako danou společenskými zvyklostmi či vzájemným odtazením společnosti a jedince kvůli blížící se smrti, ale jako redistribuci zdrojů staršího člověka (Schaie, 2001).

Vágnerová (2007) uvádí, že proces stárnutí má za následek různé strukturální i funkční změny mozku, které se projeví i v psychické oblasti (Vágnerová, 2007). Dochází ke změnám kognice, nálady, emočního ladění, které jsou vzájemně provázány.

Sociologické teorie se podle Schaie (2001) soustřeďují na generační a věkové struktury společnosti, na roli věku v regulaci sociálního života, na vzájemnou provázanost generací, sociální podporu a péči. Sociologický pohled je zaměřen na životní běh a roli společnosti, ve které jedinec žije, během celého svého života. Sociální teorie reflektují v poslední době věkovou integraci oproti segregaci. Netvrdí, že všechny životní změny či přechody musí být nutně ireverzibilní, a vidí specifické cesty vzdělání, rodiny, práce, zdraví a volnočasových aktivit jako vzájemně provázané a propojené během celého života. Všimají si také kohortových rozdílů s tím, že jak se mění společnost, různé kohorty budou stárnout různým způsobem (Schaie, 2001).

1.4 Pohled do historie

Nejstarší dochovanou zmínku o projevech stárnutí nalezneme v Prisse Papyru, kde je mudrc (za vlády krále Horního a Dolního Egypta Izezi, 5. dynastie cca 3 tis. př. n. l.) Ptah-hotep popisuje takto: *„Konec života se blíží; stáří na mne dopadá; přichází vetčnost, dětskost se navrací, starý uléhá každý den v mizérii. Oči jsou malé, uši hluché. Energie ubývá, srdce nemá pokoje. Ústa tichá, nepromluví slova; srdce se zastavu-*

Ptah-hotep

Pythagoras

je, nepamatuje si včerejší den. Kosti v těle bolí; dobré se mění v špatné. Všechny chutě odcházejí. Tyto věci činí stáří lidem, ve všem je zlé,“ (Papyrus vezíra Ptah-hotepa, 1971, s. 12–13).

Kolem roku 700 př. n. l. označil Pythagoras poslední, čtvrté stadium života jako „senium“, a to po 63. roce věku, kdy tělo i duševní kapacita upadají a kdy se člověk navrácí k hlouposti věku prvního. Pythagoras také komentoval, že je dobré, že vysokého věku se dožije jen pár jedinců (průměrný věk v té době byl pod 30 let) (Román, 2002). Jedním z takových výjimečných lidí byl řecký dramatik Sofoklés (497–407 př. n. l.), který ve věku 90 let napsal hru Oidipus na Kolónu. Není bez zajímavosti, že Sofoklův syn Iofón obvinil svého otce, který byl již ve vysokém věku, z duševní slabosti a žádal, aby byl zbaven svéprávnosti. Sofoklés vyvrátil synovo tvrzení tím, že přednesl před soudem píseň na Athény ze své poslední tragédie, kterou právě napsal, jak se dočteme na webových stránkách www.spisovatele.cz/Sofokles.

Hippokrates

V kapitole věnované historii poznání demence uvádí Román (2002), že Hippokrates kolem roku 400 př. n. l. považoval duševní úpadek ve starším věku za nevyhnutelný. Dále se dočteme, že se v knize „*De re medicina*“ od římského lékaře Aulua Cornelia Celsa z doby kolem roku 30 n. l. potkáváme poprvé s termínem „*De mens*“, překladem z řečtiny jako tehdejšího jazyka vzdělanců. V 2. stol. n. l. řecký lékař Areatus jasně odlišuje neurologická onemocnění od duševních chorob. Dětinství uvádí jako pohromu stáří, která starého člověka neopustí, ale provází až do smrti. Galén ve stejném století uvádí stáří jako jednu z příčin „morosis“, což je společný výraz pro mentální retardaci i demenci, a nevyhnutelnost „rozředění a zeslábnutí ducha“ ve stáří.

Galén

Vidíme, že už od pradávna si lidé spojovali stáří s určitým duševním úpadkem, s úbytkem výkonnosti myšlení, kapacity paměti, ostrosti smyslového vnímání, tedy s chýtráním tzv. kognitivních funkcí.

V moderní době se studium vývoje v dospělosti a stárnutí pomalu rozvíjelo během první poloviny 20. století. Svou roli ve stoupajícím zájmu o tuto oblast hrála 1. světová válka a potřeba testovat dospělé rekruty. Dostupné testy pro dospělé (např. Army Alpha Test) posléze umožnily komparativní stu-

die srovnávající věkové kategorie (Schaie, 2002). Od dob raného testování dospělých je zřetelný vztah mezi věkem a kognicí, jenž je velmi dobře dokumentován ve výsledcích standardizačních dat psychometrických a neuropsychologických testových baterií (Salthouse, 1996).

1.5 Stárnutí dnes

Stáří jako rizikový faktor kognitivního úpadku či demence bylo tedy zřejmě už od pradávna. Stáří verzus kognitivní svěžest je aktuální téma zvláště dnes, kdy relativní zastoupení starších lidí ve společnosti, především ve vyspělých státech, díky pokroku v medicíně a lepším socioekonomickým podmínkám stále stoupá, jak vidíme v indexu stáří v letech 1950–2050.

Podle publikace United Nations (2002) World Population Ageing: 1950–2050 věnované stárnutí populace ve světě bude vzrůstat index stáří⁵, a to celosvětově.

Index stáří v letech 1950–2050

oblast	1950	1975	2000	2025	2050
svět	23,8	23,4	33,4	61,5	100,5
vyspělé státy	42,9	63,7	106,2	187,7	215,3
Česká republika	51,7	82,3	111,8	243,0	296,1

Zdroj: World Population Ageing: 1950–2050, United Nations, 2002.

Ještě donedávna byl všude kolem vidět kult mládí, hodnotový systém současné společnosti kladl důraz na zachování všech, především biologických kompetencí mládí – mladistvého vzhledu, výkonu atd., který staré lidi silně znevýhodňoval (podle Vágnerová, 2007). Znevýhodnění trvá, ale pomalu se mění zaměření průmyslu a médií, stále častěji vidíme produkty pro seniory, prezentované seniory. Od roku 2007 se pořádá v Praze veletrh For Senior, veletrh pro aktivní život ve zra-

Stáří jako rizikový faktor kognitivního úpadku či demence

Ve světě bude vzrůstat index stáří

Donedávna byl všude kolem vidět kult mládí

5 Index stáří je spočítán jako počet osob nad 60 let ku počtu osob do věku 15 let.

Snad dochází k překonání ageizmu – diskriminace na základě věku.

Vývojovým úkolem stáří je dosažení integrity v pojetí vlastního života.

lém věku. Snad dochází k překonání ageizmu – diskriminace na základě věku.

V kapitole Vývojové psychologie II. věnované stáří uvádí Vágnerová (2007), že stárnutí přináší individuálně variabilní zhoršení somatického i psychického stavu, změny vzhledu (které mohou signalizovat, jaký je celkový somatický i psychický stav člověka). Základem primárního stárnutí jsou genetické dispozice. Sekundárně podmíněné stárnutí je ovlivněno vnějšími podmínkami. Za **zdravého** se dá pokládat starý člověk, jenž netrpí zjevnou chorobou, necítí se nemocný a je **soběstačný**. Subjektivní postoj k vlastním obtížím nabývá velkého významu. Vývojovým úkolem stáří je dosažení integrity v pojetí vlastního života. V raném stáří dochází k významné transformaci intimity i generativity. Stáří lze chápat i jako výsledek procesu individuace, z tohoto hlediska může být považováno za období vrcholu osobnostního rozvoje.

Pod pojmem **soběstačnost** chápeme schopnost uspokojovat samostatně obvyklé potřeby v daném konkrétním prostředí. Podílejí se na ní dva faktory: **funkční zdatnost člověka** – tělesná i psychická, včetně potřebných dovedností a znalostí, které chybějí např. nemocným se syndromem demence (tj. neurodegenerativní poruchou s poklesem paměti a dalších kognitivních funkcí) a **náročnost prostředí** (Kalvach et al., 2008).

Výsledky výzkumu ukázaly, že funkční poruchu u obyvatel domů s asistovanou péčí nezávisle na sobě predikují globální kognitivní funkce, hloubka deprese a somatická komorbidita, přičemž nejvýznamnějším prediktorem jsou kognitivní funkce. Žádný jiný prediktor včetně vzdělání a věku nebyl signifikantním. Jedinou kognitivní doménou, která s každodenním fungováním nebyla signifikantně spojena, byla pozornost. Nezávisle signifikantními pro funkční poruchu byly paměť, exekutivní funkce a praxi/vizuospaciální dovednosti (Burdick, 2005).

Stárnutí jednotlivce i společnosti otevírá nevyhnutelně nové oblasti nejenom bádání, ale především individuálního i kolektivního přístupu k této tematice a výzvám s ní spojeným. Jednou z cest k řešení je snaha o udržení soběstačnosti jedin-

ců. O udržení soběstačnosti prostřednictvím prodloužení kognitivní svěžesti se snaží kognitivní tréninkové programy.

Subjektivní postoje ke stárnutí

V zásadě je podle Vágnerové (2007) možné pozorovat **realistický postoj** – projevuje se uvědoměním a akceptací nevyhnutelných proměn vlastních poznávacích funkcí a hledáním způsobů, jak je kompenzovat a jak se s nimi přijatelně vyrovnat, a **nepřiměřený postoj** – může jít o nepřiměřené popírání úbytku vlastních kompetencí anebo naopak o nadměrnou sebekritičnost, pesimismus a rezignaci. Někdy je příčinou nepřiměřeného sebehodnocení a nedostatečné soudnosti úbytek rozumových schopností, např. v rámci počínající demence (Vágnerová, 2007).

Během stárnutí dochází ke zpětné nepříznivé spirále v chování, která obsahuje 4 základní faktory:

- snížení plánů aktivit,
- procesy šumu (nepřesné, nespolehlivé reprezentace senzorických vstupů),
- oslabená neuromodulační kontrola (snížená regulace metabolismu),
- negativní učení (změny v chování, které akcelerují kognitivní úbytek) (Benešová et al., 2009).

P. B. Baltes a M. M. Baltesová (1993, s. 21–22) navrhují model úspěšné adaptace stárnutí (**model selektivní a kompenzatorní optimalizace**):

Selekce je zde výběr domén, které jsou v životě jednotlivce nejvýznamnější a konvergují s environmentálními požadavky a individuální motivační, dovednostní a biologickou kapacitou. V procesu selekce se individuální očekávání přizpůsobují tak, aby jedinec mohl zakoušet spokojenost i osobní kontrolu.

Optimalizace znamená zapojení se do aktivit, které obohacují a rozmnožují jejich obecné rezervy a co nejvíce realizují zvolený životní běh s ohledem na kvantitu a kvalitu činností. Intervenční studie ukazují, že staří lidé jsou schopni implementovat tento optimalizační proces.

Kompenzace je vyrovnání některých snížených schopností jinými způsoby – kompenzačními pomůckami technickými

realistický postoj

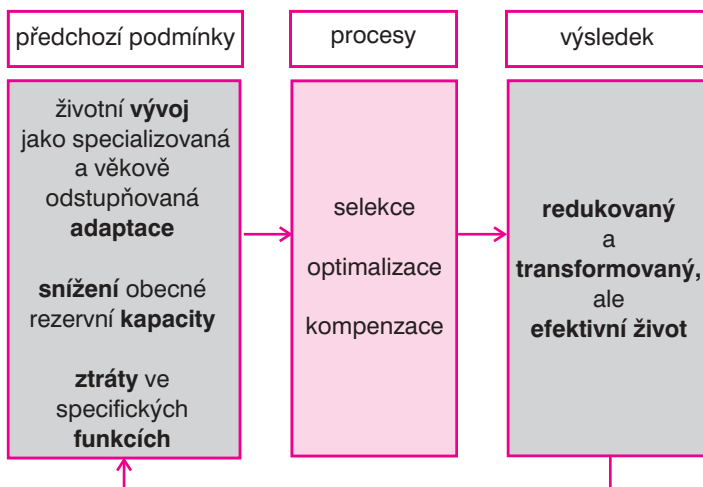
nepřiměřený postoj

model selektivní
a kompenzatorní
optimalizace

(naslouchadla) či psychologickými (externí pomůcky jako zápisníky i naučené mnemotechniky).

Model selektivní a kompenzatorní optimalizace

(Baltes a Baltes, 1993)



V rámci tohoto modelu vystupuje z našeho pohledu do popředí kognitivní cvičení jako zdroj kompenzace.

Někteří senioři odcházejí do různých institucí, jako jsou domy s pečovatelskou službou, domovy pro seniory apod. Mnozí z nich tam odcházejí v dobrém zdravotním i psychickém stavu, někteří jsou již zdravotně i mentálně v horší kondici. Všech se ale může týkat následující zkušenost:

„V kognitivní oblasti, jakožto v chování i v prožívání, se projeví zátěž umístění do instituce a s ní spojené ztráty autonomie, soběstačnosti i soukromí. Tendence personálu se starými lidmi manipulovat a pomáhat jim i tehdy, když to není nutné, vede postupně k vypěstování zbytečné nesoběstačnosti, pasivity a syndromu naučené bezmocnosti“ (Vágnerová, 2007, s. 421). Záslužné jsou proto programy pro udržení psychické svěžesti a povzbuzení mentální činnosti, mezi něž patří kognitivní cvičení či stimulace, případně reminiscenční terapie aj.

Z výše uvedeného vyplývá, jak důležitá je motivovanost starších osob pro nefarmakologickou terapii či prevenci, především pro aktivní a zdravý životní styl, který zahrnuje i kognitivní trénink či rehabilitaci. Motivovanost lidí, seniorů soběstačných, samostatných i těch, kteří žijí v zařízeních, a i motivovanost personálu těchto zařízení můžeme zvýšit správnou popularizací tématu. Nejde o to lidi vystrašit, ale podat srozumitelné informace, které usnadní orientaci v problematice a pomohou najít řešení pro aktuální situaci.

Důležitá je
motivovanost starších
osob proaktivní
a zdravý životní styl.

2 Stárnutí a kognitivní funkce

Kognitivní neboli poznávací funkce patří mezi hlavní oblasti psychických funkcí, a to vedle emocí a konativních neboli volních procesů.

V zásadní neuropsychologické publikaci *Neuropsychological Assessment* (Lezak et al., 2004) nalezneme přehled kognitivních funkcí dělený na hlavní čtyři třídy, jež mají své analogie v počítačových operacích: *input* (tj. vstup), *storage* (tj. uchování, uskladnění), *processing* (tj. třídění, kombinování, spojování dat různými způsoby) a *output* (tj. výstup). Takto tedy:

- **receptivní funkce** zahrnují schopnosti vybírat, získávat, klasifikovat a integrovat informace,
- **paměťové schopnosti** a učení se vztahují k ukládání a vybavení informací,
- **myšlení** zahrnuje mentální organizaci a reorganizaci informací,
- **expresivní funkce** jsou prostředky, jimiž jsou informace komunikovány či je s nimi konáno (Lezak et al., 2004).

Ačkoli každá z těchto funkcí sestává z odlišných druhů chování, obvykle spolupracují ve vzájemně provázané souhře. Obecně řečeno, uvnitř každé třídy kognitivních funkcí můžeme vyčlenit funkce, které zprostředkují verbálně/symbolické informace, a ty, které pracují s daty, jež nemohou být komunikována slovy či symboly, tedy např. komplexní vizuální či zvukové vzorce. Tyto podtřídy funkcí se od sebe liší neuroanatomickou organizací a behaviorálním vyjádřením, přičemž sdílejí jiné základní neuroanatomické a psychometrické vztahy s funkčním systémem. Kognitivní neboli mentální schopnosti jsou termíny používané pro ty psychické funkce, které se zabývají přijímáním informací, zpracováním a vyjádřením informací a pro exekutivní funkce, což jsou schopnosti nutné pro metakognitivní kontrolu a řízení mentální zkušenosti (Lezak et al., 2004).

Mezi proměnné ovlivňující kognitivní funkce řadí Lezak et al. (2004) mentální aktivitu **vědomí, pozornost, a psychomo-**

přehled kognitivních
funkcí

ovlivňující kognitivní
funkce: vědomí,
pozornost,
a psychomotorické
tempo

torické tempo (*activity rate*). Přes početné studie stále ještě nejsou vyřešeny dohady ohledně povahy kognitivních změn během stárnutí. Různorodé nálezy, vzájemně se nepodporující, mohou být důsledkem rozdílných metodologických přístupů, jak dále uvádějí Lezak et al. (2004). Zároveň ale potřebujeme lépe pochopit kognitivní funkce u normálního stárnutí (Petersen, 2001).

Za účelem tohoto lepšího pochopení vznikají nejrůznější studie v medicínských i psychologických disciplínách. Většina z nich je rázu průřezového, neboť longitudinální studie jsou organizačně a metodologicky velmi náročné. Mezi nejvýznamnější longitudinální studie patří **Berlin Aging Study**, která od roku 1990 přinesla neocenitelné poznatky (např. Baltes a Smith, 2003) a **Seattle Longitudinal Study** (SLS), běžící od roku 1956, vedená Warnerem Schaiem a Sherrym Willisem (např. Schaie, 2002). V rámci SLS již proběhly tři studie kognitivního tréninku. Jedním ze závěrů je názor, že u mnohých lidí je kognitivní úpadek spíše záležitostí nepoužívání dovedností než deteriorací (Schaie, 2001).

Zajímavou souvislost hledají výzkumné týmy mezi kognitivními funkcemi a motorikou u starších osob. Zjištěna byla např. statisticky významná souvislost mezi kognitivními výkony a tempem chůze (Holtzer et al., 2006) či mezi kognitivními výkony a rovnováhou, jež je přímo spojena s rizikem pádu (Silsupadol et al., 2009).

Zatím není zcela jistě znám mechanismus stárnutí organismu, jeho příčiny ani způsoby zpomalení či zastavení. Nicméně je známo, že kognice, tak jako ostatní funkce a struktury organismu se postupem času „opotřebují“. V souvislosti s prodlužováním věku je proto velkou úlohou vědy nalézt způsoby, jak tento prodloužený věk také zkvalitnit, mimo jiné jak prodloužit kognitivní svěžest na úrovni nutné k soběstačnému životu.

Dále se ve stručnosti zaměříme na jednotlivé kognitivní funkce a jejich případné změny ve stáří.

Berlin Aging Study

Seattle Longitudinal Study

kognice, tak jako ostatní funkce a struktury organismu, se postupem času „opotřebují“

2.1 Receptivní funkce – vnímání, senzorické vjemy

vnímání
zahrnuje
uvědomování,
roznání,
diskriminace,
vzorkování

Vstup informace do centrálního systému zpracování začíná u senzorické stimulace, počítka (*sensation*), následuje vjem (*perception*), který zahrnuje integraci senzorických počítků v psychologicky smysluplné údaje, a posléze vstupuje do paměti, jak uvádějí Lezak et al. (2004). Senzorické vnímání zahrnuje proces nabuzení, který zapojí centrální registraci vedoucí k analýze, kódování a integraci. Organismus přijímá počítky pasivně. Počítky jsou zřídka vnímány samostatně a vjemy velmi závisí na pozornostních faktorech. Většina senzorických dat vstupuje do neurobehaviorálních systémů jako vjemy již spojené s dříve naučeným významem. Neuropsychologické hodnocení a výzkum se primárně soustřeďují na pět tradičně uznávaných smyslů: zrak, sluch, hmat, chuť a čich. Funkce vnímání zahrnují takové aktivity, jako je uvědomování (*awareness*), rozpoznaní, diskriminace, vzorkování (*patterning*) a orientace (Lezak et al., 2004).

Ostrost vidění, binokulární vidění a okulomotorické funkce začínají vykazovat zhoršení ve věku 40–50 let, takže většina osob ve věku 60 let trpí nějakou poruchou zraku (Matjucha a Katz, 1994). Podobně je to se zhoršováním sluchu (Lezak et al., 2004).

„Nelze opomíjet sociální význam kompenzačních pomůcek. Brýle jsou přijímány neutrálně, protože je potřebuje většina lidí, ale naslouchadla ve větší míře symbolizují úpadek kompetencí, více stigmatizují,“ zmiňuje Vágnerová (2007, s. 319). *„Výsledkem zátěže dané obtížností vnímání a větším zatížením pozornosti bývá únava a s ní spojené emoční rozlady“* (Vágnerová, 2007, s. 320).

2.2 Myšlení

Myšlení lze podle Lezaka et al. (2004) definovat jako jakoukoliv mentální operaci, která se vztahuje ke dvěma či více čas-

tem informace explicitně nebo implicitně. Jde o celou řadu kognitivních funkcí, jako jsou výpočty, usuzování a soudy, tvorba konceptů, abstrakce a generalizace, řazení, organizování, plánování a řešení problémů. Oproti jiným kognitivním funkcím není myšlení svázáno se specifickými neuroanatomickými systémy.

Vágnerová (2007) shrnuje, že úpadek intelektových funkcí, respektive výkonu, může sloužit i jako prediktor zdravotního stavu staršího člověka. Změny podmíněné stárnutím nepostihují v raném stáří všechny složky inteligence ve stejné míře. Interindividuální variabilita narůstá v závislosti na působení genetických i sociálních faktorů. V pozdním stáří dochází k dalšímu poklesu fluidní inteligence, staří lidé jsou málo flexibilní, jejich reakce čím dál pomalejší. Po 70. roce života, výjimečně až v 80 letech dochází k postupnému zhoršování krystalické inteligence. Staří lidé ztrácejí schopnost používat dříve osvojené znalosti. Lidé v pozdním stáří nejsou schopni integrovat a koordinovat jednotlivé kognitivní funkce a nedokáží vzít v úvahu všechny kognitivní a emoční aspekty problému (Vágnerová, 2007, s. 408).

Ačkoli se fluidní schopnosti a další aspekty procesu zpracování informací mohou v pozdní dospělosti zhoršit, lze tento úpadek uvést do rovnováhy stabilizací či dokonce vylepšením dobře procvičovaných a pragmatických aspektů mentálních funkcí (krystalické schopnosti) (Sternberg, 2002). Navzdory úpadku v procesu zpracování informací způsobeném rostoucím věkem dostatečná rezervní kapacita umožňuje přinejmenším udržet současné výkony, především pokud jsou starší lidé dostatečně motivováni. Ztrátu rychlosti a fyziologicky podmíněné efektivnosti u procesů zpracovávání informací kompenzují starší lidé jinými poznatky a vysoce odbornými způsoby zpracování informací. U starších osob se tedy může projevit „moudrost“: před úsudkem zváží alternativy a rozpoznají informační komplexy, se kterými mají již zkušenosti (např. Sternberg, 2002, s. 497; Goldberg, 2006, s. 69).

myšlení je mentální operace, která se vztahuje ke dvěma či více částem informace explicitně nebo implicitně

změny podmíněné stárnutím nepostihují všechny složky inteligence ve stejné míře

u starších osob se může projevit „moudrost“

2.3 Expresivní funkce

Mezi expresivní funkce patří mluvení, kreslení, psaní, manipulování, fyzická gesta, výrazy obličejů či pohyby, jinak řečeno pozorovatelné chování. Z těchto projevů usuzujeme na mentální aktivitu (Lezak et al., 2004).

„*Řečové funkce patří k těm, které při normálním stárnutí zůstávají zachovány do velmi vysokého věku*“ (Kulišťák, 2003, s. 246). Během stárnutí klesá verbální fluence, starší lidé se spíše vyhýbají ve spontánní řeči složitým gramatickým strukturám a objevují se „výpadky“ v hledání určitých výrazů, avšak komunikativní schopnosti zůstávají dobře zachovány (La Rue, 1992).

2.4 Proměnné mentální aktivity

Jde o behaviorální charakteristiky týkající se efektivity mentálních procesů. Nemají svůj jedinečný behaviorální koncový produkt, ale jsou blízce spojeny s kognitivními operacemi. Zhruba je můžeme třídit do tří kategorií: úroveň vědomí (*level of consciousness*), pozornost (*attentional functions*) a rychlost aktivity (*activity rate*) (Lezak et al., 2004).

Vědomí

Úroveň vědomí variuje na kontinuu od plného vědomí a pohotovosti (*full alertness*), přes dřímotu (*drowsiness*), somnolenci, stupor až ke kómatu. I malé snížení stupně pohotovosti může významně ovlivnit mentální efektivitu, vést k únavě, nepozornosti či pomalosti. Stupeň pohotovosti se mění během cirkadiánního rytmu kvůli metabolickým stavům, únavě nebo jiným organickým stavům (Lezak et al., 2004).

Pozornost

Pozornost podle Lezakové et al. (2004) zahrnuje několik různých kapacit či procesů, které jsou aspekty toho, nakolik je organizmus receptivní stimulům a jak zahájí zpracování vstu-

mezi expresivní
funkce patří
pozorovatelné
chování

úroveň vědomí,
pozornost
a rychlost aktivity

pů. Kognitivní funkce mohou zůstat intaktní, i pokud se objeví porucha pozornosti, nicméně celková kognitivní produktivita nepozorností, chybovostí a následnou únavou může trpět.

Pozornost se jeví jako nejméně dotčená z kognitivních funkcí a zůstává zachována do vysokého věku 80 let. Pokles výkonů u starších osob je pozorován u úkolů, kdy je třeba rozdělené pozornosti (Lezak et al., 2004). *„Problémy s dělením pozornosti negativně ovlivní nejen percepci a zpracování nových informací, ale i vybavení těch dřívějších. ... V činnostech, kdy je nutné přesouvat pozornost z jednoho podnětu na druhý, reagují starší lidé pomaleji a dělají více chyb, zejména pokud jde o různorodé podněty“* (Vágnerová, 2007, s. 320–321).

Rychlost aktivity

Jde o rychlost, se kterou jsou vykonávány mentální aktivity, a o rychlost motorických reakcí, jak ji definují Lezak et al. (2004). Během stárnutí dochází k behaviorálnímu zpomalení. Nejjasněji vystupuje zpomalení mentální aktivity v prodloužených reakčních časech. Reakční čas se začíná zpomalovat už ve věku 30 let, takže ve věku 60 let se může propadnout o 20 % a více oproti výkonům ve 20 letech věku. Zpomalení s věkem je často považováno za jeden z nejlépe zdokumentovaných a nejméně kontroverzních fenoménů stárnutí (Salt-house, 1996).

Rychlost zpracování

Velkou změnou během stárnutí je zpomalení rychlosti zpracování. Ačkoli s rychlostí zpracování je blízce svázána pozornost a reflektuje ji, dopady věku na výkon pozornosti se liší s komplexností úkolu či situace.

Negativní dopad na každodenní fungování, potažmo soběstačnost, má zhoršování kognitivních funkcí. Jednou z prvních funkcí, která vykazuje zhoršení, je rychlost zpracování (Salt-house, 1996; Maylor, 2005) (nikoli reakční čas, ale detekování cíle, identifikace, diskriminace a lokalizace). Salt-house (1996) dává do souvislosti stárnutí, zpomalení zpracování, omezení simultánních operací a vliv limitovaného času a udává, že zpomalení zpracování hraje zřejmě ústřední roli v mnoha kognitivních rozdílech souvisejících s věkem.

reakční čas
se začíná zpomalovat
už ve věku 30 let

rychlost zpracování
lze u mnohých seniorů
zlepšit cíleným
tréninkem

Zpomalení rychlosti zpracování se zdá přispívat významně k benigním výpadkům paměti u starších osob (Lezak et al., 2004).

Tuto kognitivní funkci lze u mnohých seniorů zlepšit cíleným tréninkem. Ukázalo se, že trénink byl srovnatelně efektivní jak při administraci trenérem v laboratoři, tak i při administraci v domácím prostředí, kdy si účastníci sami pouštěli tréninkový program. Toto zjištění je významné pro další vývoj tréninkových programů (Ball et al., 2007).

2.5 Exekutivní funkce

Vzhledem k tomu, že se ke kognitivním funkcím úzce vážou funkce exekutivní, pro úplnost výčtu, je uvádíme též.

Exekutivní funkce zahrnují ty kapacity, které umožňují člověku chovat se s úspěchem samostatně, účelně a ku vlastnímu prospěchu, jak uvádí Lezak et al. Od kognitivních funkcí se liší mnoha způsoby. U exekutivních funkcí se tážeme, jak či zda člověk něco udělá (např. Uděláš to, a pokud ano, tak jak a kdy?); u kognitivních funkcí jsou otázky obecně o tom co a kolik (Kolik toho víš? Co umíš?). Dokud jsou intaktní exekutivní funkce, člověk může již trpět i značnou kognitivní poruchou, ale stále žít samostatně, konstruktivně se obsloužit a být produktivní. V momentu, kdy dojde k narušení exekutivních funkcí, jedinec přestává být schopen uspokojivé sebeobsluhy, pracovat samostatně či udržovat normální společenské vztahy, a to bez ohledu na to, jak jsou zachovány kognitivní funkce či nakolik vysoko člověk skóruje v testech dovedností, znalostí či schopností. Kognitivní deficity obvykle zahrnují specifické funkce či funkční oblasti; poruchy exekutivních funkcí se spíše projevují globálně a ovlivňují všechny aspekty chování. Nicméně, exekutivní poruchy mohou ovlivnit kognitivní fungování přímo ve strategiích přístupu, plánování či vykonávání kognitivních úkolů či v defektním monitorování výkonů (Lezak et al., 2004).

„Ke zpomalení a úbytku flexibility kognitivních procesů mohou přispívat i psychogenní zátěže (např. podnětové strádání

v momentu, kdy dojde k narušení exekutivních funkcí, jedinec přestává být schopen uspokojivé sebeobsluhy

kognitivní deficity obvykle zahrnují specifické funkce či funkční oblasti; poruchy exekutivních funkcí se spíše projevují globálně a ovlivňují všechny aspekty chování

dané sociální izolací, stereotypy podnětů v době hospitalizace atd.)“ (Vágnerová, 2007, s. 319).

2.6 Paměť

Paměť je ústřední kognitivní funkcí. Pro to, co je v chování charakteristicky lidské, je zásadní kapacita paměti, učení a úmyslného přístupu k zásobě znalostí (Lezak et al., 2004).

Paměti věnujeme poměrně rozsáhlou kapitolu, protože její výpadky bývají první známkou nástupu subjektivně pociťovaného duševního stáří. Zdá se, že se ztrátami výkonnosti smyslových orgánů, ostrosti vnímání a určité únavy jsme smířeni všichni. Výpadky paměti nás ale iritují a také mnohým více či méně oprávněně dělají starosti. Proto pak ve starším věku vyhledáváme různé poradny pro paměť (*memory clinics*), gerontologická centra a navštěvujeme „tréninky paměti“.

Od dob antiky, kdy Diogenes z Apollónie předpokládal, že uložení vzpomínek je dáno určitým rozdělením vzduchu v těle, a potvrzení nacházel v pozorování, že si lidé úlevou vydechnou, když si konečně vybaví, na co se snažili vzpomenout, či Aristoteles zastával teorii o fyzickém substrátu paměťové stopy: „*Vzpomínka je postupně slábnoucí pohyb, jímž pneuma dopravuje smyslové vjemy po těle*“ (Draaisma, 2003, s. 35), se naše představy o paměti značně změnily a znalosti pokročily. Nicméně, jednotná teorie paměti zatím není a názory na paměťové procesy a jednotlivé funkce se liší, jak je vidět z následujících kapitol. Pro ilustraci obtížnosti tématu paměti: Endel Tulving uvedl v roce 2007 v oslavném sborníku *Festschrift* věnovaném Henry L. Roedigerovi III seznam „typů paměti“, který čítá 256 názvů – typů paměti, které se v literatuře objevují (Tulving, 2007).

V úvodu kapitoly věnované paměti vzpomeňme klasických antických autorů, Platóna a Aristotela a jejich názorů na paměť. V Platónově dialogu o vědění a pravdě žádá Sokrates mladíka Theaitéta, aby předpokládal, že „*v našich duších je vosková hmota, u toho větší, u onoho menší, u toho z čistého vosku, u onoho ze špinavějšího, a zde příliš tvrdého, u některé-*

paměť je ústřední kognitivní funkcí

v literatuře se objevuje 256 názvů „typů paměti“

ho z příliš měkkého, u některého pak z náležitého“. „Mysleme si, že to je dar matky Mús Mnemosyné a že do této hmoty vtiskujeme, cokoli si chceme zapamatovat z toho, co vidíme nebo uslyšíme, nebo si sami vymyslíme, podkládající ji pod vjemy a myšlenky, jako když vtiskujeme znaky pečetních prstenů; a cokoli se vytiskne, to že si pamatujeme a víme to, dokud tam jest obraz toho; cokoli se však setře nebo cokoli se nemůže vytisknouti, to že jsme zapomněli a nevíme,“ (Platón⁷, 1995, s. 79).

V Metaforách paměti se dočteme, že vosková destička není jedinou Platónovou metaforou pro paměť. Platón rozpoznává i rozdíl mezi „mít vědění“ a „být majitelem vědění“. Paměť přirovnává k volíře (někde holubníku či ptačí kleci), ve které mohou být znalosti přítomny dvěma způsoby: být majitelem vědění znamená mít ptáky v holubníku, mít vědění znamená, že ptáky držíme v rukou; je to rozdíl mezi možným a skutečným vzpomínáním (Draaisma, 2003).

Platón dále ve spisu Faidros komentuje vynález písma ve vztahu k paměti: „...když pak se jednalo o písmu, pravil Theuth: ‚Tato nauka, králi, učiní Egyptany moudřejšími a pamětlivějšími, neboť byla vynalezena jako lék pro paměť a moudrost.‘ Avšak Thamus řekl: ‚Veliký umělců Theuthe, jeden dovede přivést na svět výtvořiny umění, druhý zase posouditi, kolik v sobě mají škody a užítku pro ty, kteří jich budou užívat; tak i nyní ty, jakožto otec písma, jsi z lásky o něm řekl pravý opak toho, co je jeho skutečný význam. Neboť tato nauka zanedbáváním paměti způsobí zapomínání v duších těch, kteří se ji naučí, protože spoléhajíce na písmo budou se rozpomínat na věci zevně, z popudu cizích znaků, a ne zevnitř sami od sebe; nevynalezl jsi lék pro paměť, nýbrž pro upamatování...“ (Platón⁸, 2000, s. 70).

Toto je zajímavé rozlišení významu písma. Písmo neslouží naší paměti samotné, slouží nám k připomnění toho, co potřebujeme nezapomenout.

7 Platón, Theaitétos – Sokrates osvětluje rozdíl mezi věděním a míněním. Dílo ze III. období Platónovy tvorby.

8 Platón, Faidros – Sokratova oslava Eróta jako dárce božského šílenství a původce růstu duše až k idejím. Dílo ze II. období Platónovy tvorby, 4. stol. př. n. l.

být majitelem vědění
znamená mít ptáky
v holubníku,
mít vědění znamená,
že ptáky držíme
v rukou

písmo neslouží
naší paměti samotné,
slouží nám
k připomnění toho,
co potřebujeme
nezapomenout

V Metaforách paměti Draaisma uvádí, že podle Aristotela mají malé děti a staří lidé špatnou paměť, „jelikož jsou ve stavu plynutí, jedni proto, že rostou, druzí proto, že chřadnou. Podobně velmi rychlí a velmi pomalí nejsou zjevně ani jedni dobří v zapamatování. První jsou totiž příliš tekutí, druzí příliš tvrdí. Proto u prvních představa nezůstává v duši, u druhých se zase nezachytí.“ *„V Aristotelově silně smyslové psychologii obsahuje paměť představy, které jsou kopiemi toho, co vešlo dovnitř. Aristoteles zdůrazňuje více než Platón fyziologickou stránku paměti. Lze říci, že Aristoteles dává metafoře voskové tabulky, která je u Platóna dosud hravým vyjádřením, doslovnější význam“* (Draaisma, 2003, s. 34).

Paměť je prostředek, jímž saháme do své minulé zkušenosti proto, abychom tuto informaci užili v přítomnosti (Crowder in Sternberg, 2002, s. 181). Vzpomínky nejsou nahrávkami (*recordings*) jako spíše překódováním (*recodings*); tzn. nejsou to audio či video nahrávky, ale překódovaná směs událostí z externího světa interpretovaná a vysouvaná podle jedinečného individuálního schématu, minulých zkušeností každého člověka (Roediger, 2000).

Jedním z prvních badatelů, kteří byli průkopníky ve zkoumání schopností paměti v moderní době, na konci 19. století, a také jedním z těch, kdo se zasloužili o vstup psychologie mezi uznávané vědecké disciplíny, byl Hermann Ebbinghaus.

Draaisma vzpomíná na jeho výrok: Jestliže se psychologie chce stát vědou, pak ve světě psychických procesů musíme najít místo, kde budeme moci použít „účinné páky exaktního vědeckého výzkumu, experiment a měření“. Jeho prvotní experimenty paměti trvaly několik let, prováděl je jediný experimentátor – Ebbinghaus a jedinou pokusnou osobou byl – Ebbinghaus. Na základě kombinace stovky pokusů s bezsmyslnými slabikami formuloval svoji slavnou „křivku zapomínání“ (Draaisma, 2003).

Senzorická, krátkodobá a dlouhodobá paměť

V polovině šedesátých let 20. století navrhli Nancy Waughová a Donald Norman na základě soudobých informací, jak uvádí Sternberg (2002), model paměti, který rozlišoval dva systémy: primární paměť, reprezentující dočasné, právě užívané

paměť je prostředek,
jímž saháme do své
minulé zkušenosti
proto, abychom tuto
informaci užili
v přítomnosti

senzorická,
krátkodobá,
dlouhodobá
paměť

informace, a sekundární paměť, reprezentující informace trvale nebo přinejmenším velmi dlouho uložené. Koncem šedesátých let 20. století navrhli Richard Atkinson a Richard Shiffrin popisovat paměť trojsložkově: (a) **senzorickou** paměť schopnou ukládat relativně omezené množství informací po značně krátkou dobu; (b) **krátkodobou** paměť schopnou ukládat informace na poněkud delší dobu, rovněž s omezenou kapacitou; (c) **dlouhodobou** paměť s rozsáhlou kapacitou, časově snad dokonce neomezenou. V tomto modelu autoři rozlišovali mezi strukturami, které nazvali doslovně sklady (*stores* či *databases*), a informacemi, jež se v těchto skladech uchovávají – a ty pojmenovali paměť (*memory*). V současnosti se běžně pro tyto sklady používá označení senzorická paměť, krátkodobá a dlouhodobá paměť. Autoři netvrdili, že jde o rozličné fyziologické struktury, považovali je spíše za hypotetické pojmové konstrukty (Sternberg, 2002).

Sternberg (2002) dále uvádí, že senzorickou paměť si vědci představují jako počáteční úložiště většiny informací, které nakonec vstupují do krátkodobé a dlouhodobé paměti. Pro výzkum senzorické paměti byl významný Sperlingův objev ikonické paměti z roku 1960. „*Ikonická paměť se v současnosti považuje za zrakovou pracovní paměť*“ (Koukolík in Sternberg, 2002, s.190).

Krátkodobá paměť se během stárnutí znatelně zhoršuje. „*Senioři mívají problémy s uchováním nových informací, které nedokáží zpracovat dostatečně rychle a zároveň natolik kvalitně, aby je bylo možno přesunout do registru dlouhodobé paměti*“ (Vágnerová, 2007, s. 323).

Dlouhodobá paměť je komplexní funkce a její dílčí složky se ve stáří nemění stejným způsobem ani stejně rychle. Starší lidé mívají problémy spíše s vybavením informací; znovupoznání, které není tak náročné na zpracování vstupní informace, má značnou oporu v kontextu situace a nevyžaduje tolik vlastní aktivity, bývá ve stáří narušeno mnohem méně (Vágnerová, 2007). Není bez zajímavosti, že „*doba nutná pro vytvoření trvalé, strukturální a nezranitelné dlouhodobé paměti je až 15 let!*“ (Goldberg, 2005, s. 105).

krátkodobá paměť
se během stárnutí
znatelně zhoršuje

dílčí složky
dlouhodobé paměti
se ve stáří nemění
stejným způsobem
ani stejně rychle

Model paměti podle úrovně zpracování informace

V roce 1972 publikovali Fergus Craik a Robert Lockhart práci o úrovních zpracování, kde paměť spojují s úrovní percepčního zpracování. Paměťovou stopu je lépe popisovat v intencích hloubky zpracování čili stupně elaborace stimulu. Čím hlubší je úroveň zpracování informace, tím vyšší je pravděpodobnost, že lze položku z paměti reprodukovat. Retence je funkcí hloubky; další faktory, jako je množství pozornosti věnované stimulu, jeho kompatibilita, čas věnovaný jeho zpracování aj., ovlivní tuto hloubku zpracování. Není to rychlost analýzy, jež nutně predikuje retenci (Craik a Lockhart, 1972).

Ve Sternbergově Kognitivní psychologii (2002) pak můžeme nalézt podrobnější popis této teorie.

Základní úrovně zpracování jsou:

- fyzikální (zpracování podle zrakově zjevné vlastnosti),
- akustická (zpracování podle zvukové kombinace),
- sémantická (zpracování podle významu).

Během zkoumání této teorie se zjistilo, že je významná především korelace mezi druhem kódování a druhem úlohy. V rámci této teorie se také hovoří o dvou druzích strategie pro laborované kódování do paměti: propracování uvnitř položky (*within-item elaboration*) a propracování mezi položkami (*between-item elaboration*). Propracování uvnitř položky zakládá kódování jednotlivých položek na jejich charakteristikách včetně různých úrovní zpracování informace; propracování mezi položkami uvádí do vztahu jednotlivé znaky ukládané položky, opět na různých úrovních, ke znakům položek, které jsou již v paměti uloženy (Sternberg, 2002).

Úrovní propracování informace je využíváno při učení a jsou na nich založené i mnemotechniky.

Alternativní model – pracovní paměť

Někteří psychologové se dívají na krátkodobou a dlouhodobou paměť z odlišného hlediska. Klíčovým znakem tohoto alternativního názoru je role pracovní paměti, která je definována jako součást dlouhodobé paměti a jejíž součástí je i krátkodobá paměť, jak uvádí Sternberg (2002) a pokračuje: Allan Baddeley v roce 1989 navrhl integrující model paměti zahrnující pracovní paměť do rámce modelu popisujícího jednotlivé

mnemotechniky
jsou založené
na úrovni
propracování
informace

úrovně zpracování informace. Baddeley předpokládá, že pracovní paměť je tvořena

- **vizuospaciálním náčrtníkem**, který krátce uchovává ně- které vizuální obrazy (lze přirovnat ke Craikovu fyzikálnímu zpracování informace),
- **fonologickou smyčkou**, jež „přehrává“ niternou řeč, což se týká jak akustického opakování informace, tak pocho- pení významu slov (lze přirovnat ke Craikovu akustickému zpracování informace),
- **centrální výkonnou složkou**, která koordinuje mechaniz- my pozornosti a řídí odpovědi,
- pravděpodobně řadou dalších „pomocných podřízených systémů“ vykonávajících další kognitivní nebo receptivní úlohy.

Rozlišování pracovní a dlouhodobé paměti dokládají vý- sledky neuropsychologického výzkumu. Zatímco trojsložko- vý model zdůrazňuje strukturální schránky pro ukládání infor- mací, model pracovní paměti zdůrazňuje činnost této paměti při řízení paměťových procesů (Sternberg, 2002).

Bližší popis najdeme u Koukolíka (2002):

- Fonologická smyčka (*phonological loop*) je systém, v němž se ukládají zvukové řečové i neřečové informace, které se, pokud nejsou opakovány, ztrácejí během 2–3 sekund.
- Vizuospaciální náčrtník (*visuospatial pad*) je architektonic- ky i funkčně složitější než fonologická smyčka. Činnost vi- zuospaciálního náčrtníku si lze představit jako tabulku, na niž se rychle křídou napíše nějaká data, která jsou po krátké době smazána, čímž uvolní místo pro zápis dat jiných. Ně- kteří autoři rozdělují tento systém na vizuální a prostorovou složku.
- Centrální výkonnostní složka (*central executive*) je vázána na činnost částí prefrontální kůry. Oblasti čelní kůry aktivo- vané při zátěži pracovní paměti se podílejí na integraci růz- ných druhů informace. Stejně jako v případě jiných funkč- ních systémů odpovídá aktivace neuronálních systémů pracovní paměti druhu zátěže.

„Pracovní paměť informace nejenom bezprostředně ucho- vává, ale umožňuje i jejich zpracování. ... Různé výzkumy shodně potvrzují, že s věkem dochází k podstatnému úbytku

pracovní paměť je
spojená s plánováním,
hypotetickým
uvažováním a řízením
budoucí činnosti

pracovní paměti, který je větší než pokles automatické krátkodobé retence informací“ (Vágnerová, 2007).

Deklarativní a nedeklarativní paměť

V roce 1972 navrhl Endel Tulving rozlišovat **sémantickou** paměť (obecná znalost světa – paměť pro neosobní fakta) a **epizodickou** paměť (pro osobní prožitky). Tulving a další prosazovali odlišování sémantické a epizodické paměti na základě neurologického vyšetřování (např. studie využívající stimulaci mozku elektrickým proudem), jakož i na základě kognitivního výzkumu. Tulving v roce 1985 navrhl i třetí odlišný systém – **procedurální** paměť (Tulving, 1972, 2002a).

Epizodická paměť se v evoluci objevila teprve nedávno, jak uvádí Tulving, v ontogenezi se rozvíjí později a časněji chátrá, je to systém orientovaný na minulost, oproti jiným paměťovým systémům náchylnější na neuronální dysfunkce a pravděpodobně je výlučně lidskou. Pro studium epizodické paměti byl velmi přínosný případ pacienta K.C., který po dopravní nehodě utrpěl vážná poranění hlavy s následnou amnézií vztahující se výlučně k jeho autobiografickým zážitkům před i po nehodě, od narození po současnost, přičemž fakta z minulosti si pamatoval a byl schopen naučit se i fakta nová, byť v omezené míře. Jeho krátkodobá paměť byla běžná, společenské chování příkladné a měl tichý smysl pro humor (Tulving, 2002a, 2002b).

Systém epizodické paměti je orientovaný do minulosti, umožňuje mentální cestování časem a vyžaduje autoetické vědomí (Tulving, 2002a).

Larry Squire na základě rozsáhlého neuropsychologického výzkumu klasifikoval paměť do dvou základních typů: **deklarativní** (explicitní) a **nedeklarativní** (implicitní) paměť. Každý typ paměti je vázán na vymezené struktury a procesy v mozku.

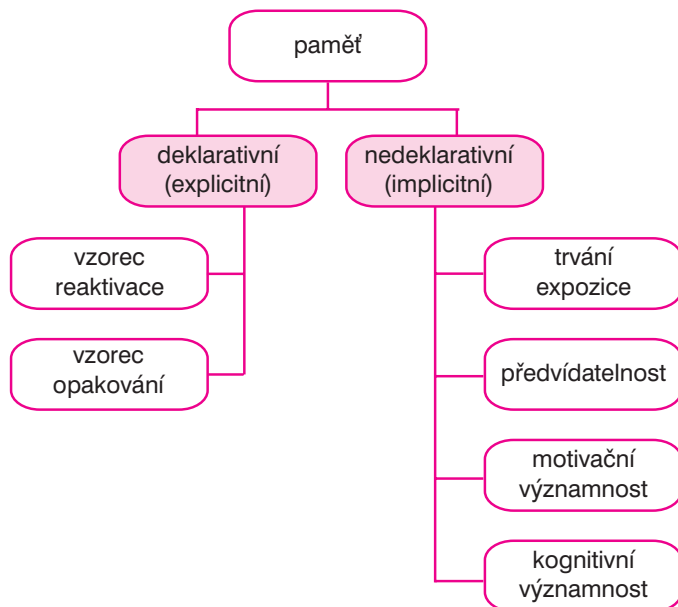
Deklarativní (explicitní) paměť je ten typ paměti, o kterém se pacienti zmiňují, když si stěžují na problémy s pamětí, a který je využíván u většiny vzdělávacích aktivit; to je „paměť“ v běžné řeči (Lezak et al., 2004). Zahrnuje procesy vědomého a úmyslného rozvzpomínání (Demitrack in Lezak et al., 2004, s. 25).

sémantická paměť

epizodická paměť

procedurální paměť

deklarativní
(explicitní)
paměťnedeklarativní
(implicitní)
paměť

Klasifikace paměti podle Squirea (Sternberg, 2002, s. 198)

Alan Baddeley doporučuje podle Kulišťáka (2003) užívat namísto názvu explicitní pojmenování **přímá** paměť a implicitní nahradit pojmem **nepřímá**. Toto dělení má svůj význam v souvislosti s poruchami paměti, neboť paměť implicitní/nepřímá umožňuje učení, tedy vytváření nových paměťových záznamů i při úplném výpadku paměti explicitní/přímé, kdy se člověk vědomě není schopen naučit téměř nic. „*Implicitně se tedy učíme, aniž o tom víme, a ocitneme-li se v podobné situaci v budoucnosti, implicitní paměťové záznamy by nám měly pomoci ji řešit*“ (Kulišťák, 2003, s. 154).

Maylor (2005) uvádí, že mezi poklesem schopností v implicitní paměti a explicitní paměti během stárnutí je závažnější rozdíl, neboť u implicitní paměti dochází k malému či žádnému poklesu, u paměti explicitní je pokles robustní. Sémantická dlouhodobá paměť je o mnoho méně dotčena stárnutím než paměť epizodická, přesto není zcela nedotčena.

Úbytek paměťových kompetencí během stárnutí je nejnápadnější v oblasti epizodické paměti, jak zmiňuje Vágnerová (2007, s. 324). „*Vybavování osobních zážitků začíná být obtížnější již po 55. roce života. ... Seniori jsou také více náchylní*

přímá paměť

nepřímá paměť

*k přijetí tzv. falešných vzpomínek, lze je snadněji ovlivnit. “Starší lidé bývají ve větší míře zaměřeni do minulosti, jež je plná zážitků – to je jeden z důvodů obecné tendence seniorů vyprávět staré zážitky. Se stářím je spojen nárůst **reminiscencí**, o jejichž vybavení člověk aktivně neusiloval. Tato tendence se vůbec neprojevuje ve 40 letech, po padesátce pomalu narůstá a je jasně zřejmá v 60 letech (Vágnerová, 2007).*

Konekcionistický pohled – priming

Konekcionistický model paměti je model paralelně distribuovaného zpracování informací, model sítě, jak uvádí Sternberg. Podle tohoto modelu je základem reprezentace poznatků **spojení** mezi uzly sítě, nikoli uzly sítě samé. Aktivace jednoho uzlu může nadto způsobit aktivaci připojeného uzlu, dojde k šíření aktivace. Uzel, jenž aktivuje připojený uzel, se označuje prime, výsledná aktivace se jmenuje **efekt primingu**. Konekcionistické modely intuitivně přitahují svou schopností integrovat několik současných představ o paměti: pracovní paměť představuje aktivovanou část dlouhodobé paměti a je činná, aspoň částečně, na základě paralelního zpracování informace. Šíří se aktivace zahrnuje paralelní aktivaci mnohočetných spojů mezi uzly uvnitř sítě (Sternberg, 2002). Priming je neuvědomovaným vlivem minulé zkušenosti na současný výkon nebo chování a může být pozitivní i negativní (inhibující). Je to „určitá neuvědomovaná ‘předpřipravenost’ reagovat v intencích předchozího setkání se situací, stavem, podnětem apod., která následně ovlivní výkon, aniž je při něm nějak zjevně ‘napovídáno’“ (Kulišťák, 2003, s. 156).

„Priming efekt a úkoly vyžadující implicitní paměť ukazují malý či žádný pokles v závislosti na věku“ (Sternberg, 2002, s. 497).

Prospektivní paměť

Je to specifická varianta spojená s plánováním, hypotetickým uvažováním a řízením budoucí činnosti, jak uvádí Vágnerová. „*Prospektivní paměť je důležitá i pro bezproblémový každodenní život, lidé si musí pamatovat, co a kdy mají udělat*“ (Vágnerová, 2007, s. 325–326).

se stářím
je spojen nárůst
reminiscencí

Během stárnutí nedochází k poklesu *event-based* (situační) prospektivní paměti, podle McDaniela et al. (2008), kdy si člověk vybaví, co má dělat na základě určité situační nápovědy (např. potká souseda a vzpomene si, že mu má vyřídit vzkaz). Jiné je to s *time-based prospektivní pamětí* (danou časem), kdy si má člověk v určitou chvíli vzpomenout něco udělat, v závislosti na čase, nikoli na situaci (např. vzít si lék, jít k lékaři). V každodenním kontextu se nemusí vždy spoléhat jen na vyšší úroveň sebe-iniciovaného zpracování, neboť kolem sebe člověk opakovaně vidí „nápovědu“ (např. vidá krabičku s lékem), a nemusí docházet k propadu. Tento druh prospektivní paměti je ale méně spolehlivý.

„Starší lidé nemají problém jenom s vybavením plánovaných aktivit, ale i s dodržáním jejich posloupnosti a časového vymezení. Důvodem je narušení funkce systému monitorujícího čas“ (Vágnerová, 2007 s. 326).

Paměťové procesy

Kognitivní psychologové popsali tři základní paměťové mechanismy, jak uvádí Sternberg (2002):

- vstup neboli kódování (*encoding*),
- uchování neboli uskladnění (*storage*),
- vybavení (*retrieval*).

V průběhu kódování jsou senzorká data transformována do mentálních reprezentací. Uchování odpovídá retenci kódovaných dat v paměti. V průběhu vybavování se vyvolává nebo jinak užívá uložená informace.

Obecně jsou podle Sternberga (2002) popisovány paměťové procesy jako tři operace: **kódování**, **uchování** a **vybavení**. Kódování je pojem pro převod fyzikálního smyslového informačního vstupu do druhu reprezentace, kterou lze uchovat v paměti. Uchování je retence kódované informace v paměti. Vybavování je získávání přístupu k informaci, která je v paměti uložená. Kódování, uchování a vybavování jsou často chápány jako sekvence – nejprve přijmeme informaci, pak ji nějakou dobu retinujeme (uchováváme) a nakonec ji vybavíme. Tyto procesy jsou však vzájemně závislé a jsou ve vzájemné interakci.

kódování, uchování
a vybavování
jsou často chápány
jako sekvence

Kódování

Kódování do krátkodobé (pracovní) paměti je podle Sternberga primárně akustické, nicméně sekundární sémantické kódování může rovněž existovat. Dopouštíme-li se tedy omylů při vybavování slov z krátkodobé paměti, reflektují tyto omyly zvukové záměny. Někdy dočasně kódujeme informaci i zrakově, byť je zrakové kódování prchavější (cca 1,5 sekundy).

Většina informace ukládané v dlouhodobé paměti se zdá primárně kódována sémanticky, tj. na základě významu slov. Nicméně, výzkum doložil, že kromě sémantické informace se do dlouhodobé paměti může kódovat i informace vizuální a akustická. Lidé hledající jediný správný způsob, jímž kódujeme informace, hledají odpověď na špatně položenou otázku – jediná správná cesta neexistuje (Sternberg, 2002).

V roce 1956 uveřejnil George A. Miller článek o limitech kapacity zpracovat informace. V článku se objevila hypotéza o bezchybném průměrném zpracování 7 ± 2 (tj. 5–9) položek, ať šlo o čísla, písmena, slova či jiné položky, bezprostřední paměti (Miller, 1956).

Podle Tulvingova (2001) modelu SPI (*serial-parallel-independent*) vztahů mezi třemi paměťovými systémy se percepční informace kódují do epizodické paměti po zpracování sémantickým systémem. Kódování informace probíhá sériově. Na každé úrovni mohou být produkty zpracování buď přepraveny na další úroveň, anebo uskladněny na příslušné úrovni, anebo obojí. Ne všechny percepčně zpracované informace musí nutně dosáhnout sémantické úrovně a ne všechny informace na sémantické úrovni musí dosáhnout paměti epizodické. Předpoklad paralelního uchování se zakládá na tom, že různé aspekty příchozí informace jsou uchovávány odděleně v různých systémech: informace o percepčních rysech v percepčním systému, informace o koncepčních a sémantických aspektech v sémantickém systému a informace o zapojení *self* do zkušenosti se vstupem je uskladněna v epizodickém systému.

Třetí proces, vybavení, se jeví jako nezávislý, tzn. že to, co je vybaveno z jednoho systému, nemusí mít žádný dopad na vybavení informace z jiného systému. Často se informace z různých systémů užívají najednou, ale je možné u vybavení

kódování informace
probíhá sériově

použít pouze jeden ze systémů (Tulving, 2001). Proti tomuto modelu staví Simons et al. (2001) model MI (*multiple input*). Podle tohoto modelu epizodická paměť normálně přijímá informace z obou systémů, percepčního i koncepčního (sémantického).

Faktory kódování zapojené do trvalé konsolidace paměti (Bradley et al., 2005)

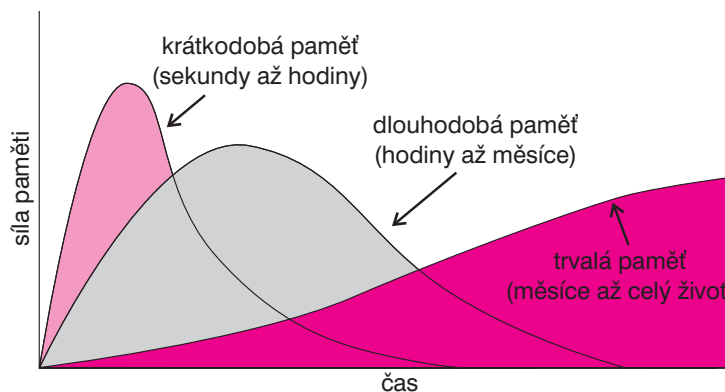


Konsolidace paměti

Vstup dat do **dlouhodobé paměti** záleží na rozličných procesech. Jednou z metod umožňujících dosažení tohoto cíle je volní pozornost zaměřená na informaci proto, abychom ji pochopili. Snad ještě významnější způsob, jak tohoto cíle dosáhnout, je vytváření spojů a asociací mezi novou informací a tím, co již víme a čemu rozumíme. Spoje vytváříme integrací nových dat do již existujících schémat uložené informace. Tento proces integrování nové informace do uložené informace se nazývá **konsolidace**. Chceme-li si zachovat nebo zvýšit míru integrity vzpomínek ukládaných v průběhu konsolidace, můžeme užít rozmanité **metapaměťové** strategie. Jejich součástí je reflexe vlastních paměťových procesů s cílem zlepšit si paměť třeba tím, že si novou informaci přenášenou do dlou-

hodobé paměti opakujeme. Metapaměťové strategie jsou jen jednou součástí **metakognice**, schopnosti uvažovat o vlastních procesech myšlení a způsobech, jak své myšlení zdokonalit (Sternberg, 2002).

Fáze konsolidace paměti (McGaugh, 2000)



Konsolidace paměti je zatím málo pochopený, ale pravděpodobně velmi důležitý fenomén v procesu získávání a uchování informace. Přitom hypotéza o tom, že nové vzpomínky se konsolidují pomalu během času je stará už 100 let⁹. Pohled na začátek a konec fáze konsolidace se různí (McGaugh, 2000).

Výzkumy naznačují, že kvalitní noční spánek, jehož součástí jsou dlouhé REM fáze, pomáhá při konsolidaci paměti. Distribuované učení, rozložené do více časových úseků, je efektivnější než učení nakupené v jednom časovém úseku. Při přesunu informací do dlouhodobé paměti se jedinec musí snažit o laborující opakování, v jehož průběhu zpracovává položky určené k zapamatování způsobem, který umožňuje, aby byly smysluplně integrovány do dosavadních znalostí nebo aby jejich vzájemné provázání mělo nějaký smysl. Naproti tomu uchovávací opakování, v jehož průběhu si jedinec jednoduše opakuje položky, uchovává jen dočasně informaci v krátkodobé paměti, aniž by ji přesouval do dlouhodobé pa-

kvalitní noční spánek
pomáhá při konsolidaci
paměti

9 Müller G.E., Pilzecker A. (1900) Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. Z. Psychol. Ergänzungsband 1:1–300. Autoři teorie interference.

měti. Informace totiž nelze organizovat a přenášet bez nějakého druhu zpracování (elaborování). Většina dospělých má spontánně sklon uspořádat položky do kategorií. Seskupování do kategorií může být užito záměrně jako nástroj zapamatování (Sternberg, 2002).

Mnemotechniky

Specifické techniky, které pomáhají naučit se z paměti seznam slov jsou paměťové pomůcky, neboli **mnemotechniky**, např. Sternberg (2002):

- kategorizace – uspořádání položek do kategorií,
- interaktivní představy (*links*) – vytvoření představ propojujících slova tvořící význam,
- řetězce pomocných slov (*peg words*) – spojení jednotlivých položek se slovem v pomocném seznamu, který ovládneme z paměti,
- metoda *loci* – vizualizace procházení oblasti s významnými místy, jež dobře známe, a propojení s položkami k zapamatování,
- akronym – slovo tvořené písmeny, jež zastupují jiné slovo či pojem,
- akrostich – věta vytvořená na základě prvních písmen položek,
- systém napovídajících slov – vytvoření interaktivní představy, která váže zvuk a význam nového slova na zvuk a význam slova známého.

Strategii pro zpřístupnění vnitřních prostor paměti – *mnémoniku* vynalezli antičtí Řekové, uvádí Draaisma. Tato původem čistě praktická aktivita se vyvinula v umění paměti, *ars memoriae*. Vynález tohoto umění se připisuje Simonidovi z Kiu. Simonidés byl vyzván, aby přednesl báseň při slavnosti na počest jistého Skopa. Krátce po svém vystoupení byl vyvolán ven. Za jeho nepřítomnosti se zřítila střecha sálu. Hosté byli rozdrceni kameny a znetvořeni k nepoznání. Simonidés si pamatoval místa, kde jednotliví hosté leželi, a tak byl schopen příbuzným identifikovat jejich mrtvé. Podle Cicera, který tento příběh zařadil do svého díla *De oratore*, z toho Simonidés odvodil, „že kdo chce rozvinout schopnost pamatování, musí

mnemotechniky
pomáhají naučit se
z paměti seznam
slov

mnémoniku

zvolit místa a vytvořit mentální obrazy věcí, které si chce zapamatovat, a tyto obrazy musí umístit na těchto místech tak, aby uspořádání míst zaručovalo uspořádání věcí, a obrazy věcí označovaly věci samy, a abychom dokázali používat místa a obrazy jako voskovou tabulku, respektive písmena na ni napsaná“.

Aby se paměť zbytečně nezatěžovala, radí většina traktátů o paměti použít pro „místa“ skutečně existující budovu, s níž je člověk důvěrně seznámen. Umění paměti se tím stalo zrcadlem architektury klasické, gotické a renesanční doby. A protože „obrazy“ byly převzaty z toho, co člověk viděl kolem sebe, zprostředkovávaly paměťové systémy také představy o mentalitě a materiálních podmínkách. Klasická *mnémotika* skončila, když Vandalové vyplnili Řím. Pouze jediný traktát o paměti, dílo *Ad Herennium*, se dostalo v relativně neporušeném stavu do skriptorií středověkých klášterů. Všechny paměťové systémy podstoupily důkladné pokřesťanstění. *Ars memoriae* se stala součástí *ars predicandi*; paměť se stala nástrojem, jak zachovat v paměti liturgii a světce, nebe, peklo a očistec. Není náhodou, že umění paměti pěstovaly především kazatelské řády. S instrukcemi pro skladování a znovunalézání materiálu k zapamatování se paměť změnila v mnemotechnický sklad, „skladiště“, což je metafora, která se později změnila u Lockeho na „*storehouse of memory*“ (skladiště paměti) a nakonec se jako „*long-term store*“ (dlouhodobá paměť) dostala do soudobé psychologie (Draaisma, 2003).

Mnemotechniky využívají **Ebbinghausova zákona asociace**: „*Jestliže dva duševní útvary vyplnily vědomí současně nebo krátce po sobě, vzniká tendence, že při zpřítomnění první představy se z vnitřních důvodů utváří i druhá*“ (Nakonečný, 1998, s. 274). Dále mnemotechniky využívají skutečnosti, že čím hlubší je úroveň zpracování informace, tím vyšší je pravděpodobnost, že lze položku z paměti reprodukovat (Craik a Lockhart, 1972).

Ve svém výzkumu publikovaném v roce 1980 ukázal Henry Roediger III., že jako významně efektivnější nástroje pro zapamatování sady položek jsou metoda *loci*, interaktivní představy a metoda *peg* oproti prostému opakování či izolovaným

Ebbinghausův
zákon asociace

představám jednotlivých položek. Pro zapamatování v určitém pořadí byla nevhodnější metodou metoda *loci*. Ve všech třech případech se používají vizuální představy pro kódování informace, a tak jsou pro uchování použity alespoň dva různé kódy namísto jednoho. Námitkou proti mnemotechnikám někdy bývá, že se omezují pouze na zapamatování určité série položek, jako je např. seznam na nákup, body v projevu apod. Nicméně je možné vytvořit mnemotechniky pro mnoho různých účelů, pokud budeme dodržovat dva základní principy:

- efektivní iniciální registraci informace, dobré kódování materiálu,
- dobrou nápovědu pro vybavení při pozdějším využití.

Jediným omezením se tak jeví jedincova tvořivost při vytváření systému vhodného pro konkrétní účel (Roediger, 1980).

Vybavení

Odlišit uložení informací od vybavení je obtížné. Zdánlivé nedostatky paměti jsou především důsledkem selhání při vybavování, nikoli selhání při ukládání. Kognitivní psychologové mají často obtíž, jak odlišit dostupnost (*availability*; přítomnost uložené informace do dlouhodobé paměti) a přístupnost (*accessibility*). Výkon paměti závisí na přístupnosti informace (Sternberg, 2002). Starší lidé jsou náchylnější ke zkresleným či chybným „vzpomínkám“ a rozpoznáním (Schacter et al., 1997).

Dříve se používal také termín „benigní stařecká zapomnělost“ či *age-associated memory impairment* pro zhoršení paměti především v oblasti vybavování, zvláště zpomalení vybavování ze zásobní paměti, které neprogreduje a neinterferuje podstatně s běžným životem. Dnes se tyto klinické obrazy řadí ve většině případů do skupiny mírných poruch poznávacích funkcí (*mild cognitive impairment*, MCI) (Jirák a Koukolík, 2004, s. 239; Pettersen et al., 2001).

S vybavováním z paměti souvisí prospektivní paměť, která je poměrně novým výzkumným polem. I u tohoto typu paměti byly zjištěny významné interindividuální rozdíly v závislosti na věku (MacDaniel et al., 2007).

starší lidé jsou
náchylnější
ke zkresleným
či chybným
„vzpomínkám“
a rozpoznáním

Zapomínání

K vysvětlení, proč zapomínáme informace uložené v pracovní paměti, bylo navrženo několik teorií. Dvě nejrozšířenější jsou teorie interference a teorie vyhasínání (*decay theory*). Interference je zapomínání způsobené dvěma vzájemně soutěžícími informacemi. Vyhasínání je zapomínání způsobené prostým tokem času (Sternberg, 2002).

Byla to Ebbinghausova psychofyzika paměti, jež dokázala vyjádřit vztah mezi zapamatováním a zapomínáním v rozměrech a číslech, a tak otevřela nové pole výzkumu. Kromě křivky zapomínání Hermann Ebbinghaus také objevil, že časová distribuce opakování ovlivňuje konsolidaci informace v dlouhodobé paměti (Sternberg, 2002; Draaisma, 2003).

Další pokračování výzkumů přenechal Ebbinghaus jiným, jak uvádí Draaisma. V psychofyzické laboratoři v Göttingenu provedli Müller a jeho spolupracovníci dlouhou řadu experimentů, přičemž se soustředili na vytváření asociací, na důsledek uspořádání materiálu k učení a na zdokonalování učení rozložením opakování. „Müller, či přesněji jeho manželka, byl objevitelem retroaktivní inhibice, rušivého vlivu později naučeného materiálu na dříve naučený: paní Müllerová si stěžovala, že její vzpomínka na první seznam slábne v důsledku toho, že se musela učit druhý seznam“ (Draaisma, 2003, s. 107).

Subjektivní stížnosti na paměť jsou u starších lidí časté. Nicméně se ukázalo, že tyto stížnosti jsou jen chabým ukazatelem aktuální kognitivní poruchy. Mohou spíše ukazovat na **depresi** či **neuroticizmus**, případně jsou spojeny s určitými **osobnostními rysy**. V dlouhodobém pohledu jsou ale subjektivní stížnosti na paměť spojené s rizikem kognitivního úpadku či dokonce demencí (Reid a MacLulich, 2006).

Neuronální koreláty

Sémantická paměť a ještě více epizodická paměť vyžadují úspěšné uchování časově ohraničené reprezentace ve strukturách limbického systému. Některé formy paměti moduluje **amygdala** (Bradley, 2005). Výsledky studií ukazují, že konsolidaci ovlivňuje aktivace adrenergických systémů a amygdaly (McGaugh, 2000). Ačkoli **hipokampus** a anatomicky příbuzné struktury jsou bezpochyby zapojené do konsolidace a mo-

interference
je zapomínání
způsobené dvěma
vzájemně soutěžícími
informacemi

vyhasínání
je zapomínání
způsobené prostým
tokem času

hou být lokusem – místem dočasných neuronální změn, jež ovlivňují vybudování dlouhodobé paměti, zcela jasně nejsou unikátním locusem dlouhodobé paměti. Existují typy paměti, které nezahrnují hipokampus a snad ani nepoužívají žádný ze známých mechanismů synaptické plasticity (McGaugh, 2000). Hipokampus je nutný pro epizodickou paměť, nicméně zřejmě není nezbytný pro deklarativní paměť, jak ukazují zjištění Vargha-Kademové a jejího týmu (Vargha-Khadem, 1997). Pro uchování vzpomínek jsou důležité expandované kortikální asociační oblasti. V uskladnění informací hraje právě **kortex** značnou roli (Markowitsch, 2005).

Přehled předpokládaných paměťových systémů, jejich funkce a neuronální substráty (Willingham, 1997)

systém	funkce	substrát
explicitní paměť	vědomé vzpomínky na fakta a události	mediální temporální lalok, diencefalon
pracovní paměť	udržuje aktivitu jiných reprezentací	prefrontální kůra
priming	slučuje percepční a koncepční reprezentace	týlní, spánková a frontální kůra
učení se motorickým dovednostem	získávání nových motorických dovedností	striatum
klasické podmiňování	učení se vztahům mezi percepčními stimuly a skeletálními motorickými reakcemi	mozeček
emoční podmiňování	učení se vztahům mezi percepčními stimuly a emočními reakcemi	amygdala

Vnímání nějakého jevu a paměťový záznam stejného jevu sdílejí stejnou korovu oblast, stejnou neuronální síť, jak uvádí Goldberg (2005). Zjednodušeně: systém dlouhodobé paměti a systém krátkodobé paměti jsou dvěma stupni stejného procesu aktivujícího stejné části mozku. Mají-li se paměťové záznamy opravdu zakódovat, musí tomu napomoci některé další mozkové struktury. Jejich rolí je trvalá reaktivace kritických

hipokampus je nutný pro epizodickou paměť

v uskladnění informací hraje značnou roli kortex

systém dlouhodobé paměti a systém krátkodobé paměti jsou dvěma stupni stejného procesu aktivujícího stejné části mozku

nekortikálních sítí, v nichž postupně probíhají strukturální změny, a to i poté, co původní podnět už dávno pominul. Tyto procesy dlouhodobé reaktivace, známé i pod označením „zpětný návrat“ (*re-entry*), mají elektrickou povahu. Zmíněné funkční obvody se mohou rozvíjet v různé velikosti a v několika podobách¹⁰ (Goldberg, 2005).

Goldberg dále uvádí, že pro zpracování kognitivních novinek je důležitá především pravá hemisféra a čelní laloky. Jakmile se úlohy stanou známými, autonomními a nenamáhavými, význam prefrontální kůry klesá. U tvořivých lidí se při řešení úlohy vyžadující důvtip více aktivuje pravostranný čelní lalok. **Přesun centra kognitivní gravitace z pravé do levé hemisféry** se zdá v průběhu života univerzálním jevem. V kůře pravé hemisféry se zdá převažovat heteromodální asociační kůra, v levé hemisféře modálně specifická asociační kůra. Levá hemisféra patrně dává přednost spíše místním spojmům mezi sousedícími korovými oblastmi a pravá hemisféra spíše dlouhým spojením mezi vzdálenými korovými oblastmi (Goldberg, 2005).

Současné neurovědecké poznatky ukazují, že mozek má celoživotní potenciál přizpůsobit se v rámci genetických predispozic strukturálně i funkčně novým podnětům, reorganizovat neuronové cesty pod vlivem nových či opakovaných zkušeností a měnit se v odpověď na poškození, jak uvádějí Benešová et al. (2009). Tato **neuroplasticita** je specifická schopnost nervového systému. Stále přibývajících důkazy o tomto fascinujícím jevu vnášejí světlo naděje do života osob s úrazy či onemocněními postihujícími nervový systém. Plasticita mozku je obecný princip s pozitivními důsledky. Funguje však i v negativním směru, např. starší lidé rozvíjejí stereotypní činnosti a zjednodušující chování, které bylo původně propracované a komplexní. Mозek se pak přizpůsobuje méně komplexnímu chování a zjednodušuje také reprezentaci, která toto chování podporuje.

10 První, kdo tvrdil, že podobné funkční obvody jsou významné pro tvorbu paměti, předvídal takto velký počet neuronálních výpočetních aktivit, byl Donald Hebb (1904–1985). Jeho zákon je často parafrázován takto: Neurons that fire together wire together.

mozek má celoživotní potenciál přizpůsobit se v rámci genetických predispozic strukturálně i funkčně novým podnětům, reorganizovat neuronové cesty pod vlivem nových či opakovaných zkušeností a měnit se v odpověď na poškození

Goldberg dále uvádí, že kognitivní námaha podněcuje růst nových neuronů. Neurony se nerodí tam, kde později fungují. Vznikají podél stěn postranních komor z nediferencovaných kmenových buněk. Kmenové buňky se poté diferencují do jednotlivých druhů neuronů a putují na místa trvalého určení v různých oblastech mozku včetně neokortexu. Zdá se, že putování neuronů je přinejmenším do jisté míry regulované kognitivní aktivitou, určující nejen kolik nových neuronů má vzniknout, ale i kam mají putovat. Zdá se také, že kognitivní aktivita podněcuje růst dlouhých propojovacích drah (Goldberg, 2005). Valenzuela et al. (2008) zjistili, že celoživotní vysoká úroveň mentální aktivity koreluje s pomalejším postupem atrofie hipokampu, přičemž toto zjištění nemohlo být vysvětleno obecným rozdílem v intrakraniálním objemu, přirozeně většími hipokampy, hypertenzní poruchou, pohlavím či depresivitou.

Vzhledem k dopadu kognitivního úpadku na každodenní schopnosti a významu každodenních schopností na udržení soběstačnosti je čím dál větší zájem o napomáhání starším osobám udržet si kognitivní svěžest po co nejdelší dobu (Ball et al, 2007).

Demence jako porucha kognitivních funkcí

*„Bez ohledu na nesporný význam kumulace opakovaných stresů, senzorických a motorických deficitů, efektů rizikového životního stylu, včetně abúzu alkoholu a častých depresí, je nejzávažnějším příčinným faktorem poruch paměti v závislosti na stoupajícím věku **chorobné organické poškození mozku**. Nejčastější jsou neurodegenerativní nemoci, např. Alzheimerova choroba a další typy demence“* (Jirák a Koukolík, 2004, s. 232).

Demence je zatím neléčitelná choroba postihující vysoké procento starších osob. Vzhledem k tomu, že jde o chorobu s drastickým úpadkem kognitivních funkcí, považujeme za nezbytné věnovat demenci krátkou kapitolu. Kognitivním tréninkem se mnozí snaží o oddálení nástupu právě demence, případně o intervenci v počátečních stádiích demence. Zatím nebyl efekt s konečnou platností dokázán, nicméně experti

Cochranova Institutu (Clare a Woods, 2009) připouštějí, že je to kvůli metodologickým nedostatkům.

Jiná metaanalýza 22 studií ukázala, že existuje významný vztah mezi **komplexní mentální aktivitou** během **celého života** a sníženou incidencí demence, přesněji, že jednotlivci s vyšším vzděláním, kognitivně náročným zaměstnáním a zapojení do komplexních kognitivních aktivit mají o 46 % nižší riziko demence oproti osobám s nižšími úrovněmi ve zmíněných faktorech (Valenzuela a Sachdev, 2006). I odtud lze tedy odvodit zájem o možnosti kognitivních cvičení v prevenci demence.

Základní popis symptomatologie demence „ABC“, které najdeme často v anglosaské literatuře, vystihuje velmi stručně klíčové symptomy demence:

A – *activities of daily living* – porucha soběstačnosti a sociální dopady,

B – *behavior* – behaviorální a psychologická symptomatika demence,

C – *cognition* – kognitivní poruchy (např. Holmerová et al., 2007).

Soběstačnost

Pacienti trpící demencí se postupně stávají nesoběstační v sebeobslužných činnostech, jako je koupání a používání toalety, čili v hygienických návycích, v uléhání ke spánku a vstávání, stravování. Nejsou schopni řídit se radami lékaře, nakoupit si, samostatně někam cestovat (ztrácejí se), obsluhovat přístroje jako telefon apod. (podle Holmerová et al., 2007).

BPSD¹¹

Behaviorální projevy mohou předcházet úpadku v soběstačnosti, ale mohou chybět. Může jít o netaktní, odbrzděné chování (u frontálního syndromu), může se objevit úzkostnost, deprese, poruchy spánku až převrácení rytmu spánků-bdění, poruchy příjmu potravy. Nejčastěji se u pacientů objevují agitovanost (75 %), bloudění a putování (60 %) a depresivita (50 %). Může se objevit také neklid, pláč či křik, nutkavé jed-

existuje významný vztah mezi komplexní mentální aktivitou během celého života

symptomy demence

soběstačnost

behaviorální projevy

11 Behaviorální a psychologická symptomatika demence

nání, změněné sexuální chování, někdy i agrese (Holmerová et al., 2007).

Kognitivní funkce u demence

Poruchy kognitivních funkcí (paměti, soustředění, orientace, úsudku a myšlení, řeči) bývají ze všech symptomů demence nejnápadnější a často, zejména u AD¹², se objevují jako první klinické příznaky. Za prokazatelnou se pokládá intelektová deteriorace při indexu¹³ 20 % a více. Pokles intelektu je jeden z úvodních symptomů doprovázející nástup demence. Pokles paměťových schopností je nejzřetelnější při učení se novým informacím. V pozdějších stádiích může být postiženo i vybavování si dřívějších, starších informací a návyků. V počátcích nemoci je tedy postižena paměť krátkodobá; dlouhodobá zůstává déle zachována, zejména u vaskulárních demencí. Porucha paměti souvisí i s poruchou orientace, kdy se jedná o dezorientaci časem, místem a později i vlastní osobou. Myšlení bývá často hned v počátcích onemocnění paranoidní, protože nemocný přestává situacím rozumět; což souvisí s deteriorací intelektu, abstraktních operací. Pacient ztrácí náhled na své obtíže a může i odmítat v důsledku nerealistického odhadu pomoc. Poruchy pozornosti a motivace jsou dalšími časnými symptomy demence. V pozdějších stádiích nemoci se objevuje apaticko-hypobulický syndrom, kdy se dramaticky sníží celková úroveň aktivity, pacient jen sedí a hledí jedním směrem. Někdy dochází v důsledku korové atrofie sensorických oblastí k izolovaným smyslovým agnóziím, neschopnosti na centrální úrovni diferencovat podnět. Mezi korové poruchy doprovázející demence řadíme i fatické poruchy, agrafii, alexii, akalkulii, agnózii, amuzii a apraxii (Holmerová et al., 2007).

*„Hipokampy a další mozkové struktury jsou krajně důležité pro tvorbu **dlouhodobé paměti**, neboť zajišťují společnou aktivaci prostorově odlišných oblastí, které vytvářejí záznam; bohužel jsou také velmi zranitelné onemocněními vedoucími k **demenci**“ (Goldberg, 2005, s. 101).*

12 AD – Alzheimerova choroba, Alzheimerova demence

13 Index deteriorace – míra snížení intelektové kapacity ve srovnání s kapacitou premorbidní vyjádřená v procentech

3 Trénink kognitivních funkcí

Vzhledem ke stárnutí populace, a tím k vyššímu zastoupení osob s různými stupni kognitivního postižení až demence, stoupá zájem o farmakologické i nefarmakologické preventivní a intervenční postupy. Jedním z nefarmakologických přístupů je kognitivní trénink. Konečným cílem kognitivního tréninku je zvýšit či udržet kognitivní schopnosti na zdravé úrovni po delší období života v naději, že se tím prospěje každodennímu fungování jedince. Jde o vybudování určité kognitivní resilience.

Kognitivní resilience se projevuje odoláváním změnám a jejich zvládnutím. Úbytek schopností stimuluje rozvoj adaptivních strategií, které jej mohou přinejmenším částečně, kompenzovat. Kognitivní resilienci ovlivňují nejenom zachované psychické kompetence a osobnostní vlastnosti, ale i celkové zdraví a také psychosociální faktory, především postoj a očekávání okolí (Vágnerová, 2007).

3.1 Kognitivní rezerva

V roce 1986 zahájil David Snowdon nyní velmi slavnou **The Nun Study** – výzkum jeptišek řádu School Sisters of Notre Dame v USA. Všechny řádové sestry tohoto řádu souhlasily se svou účastí, podstoupily během let řadu kognitivních testů a po smrti byl jejich mozek neuropatologicky zkoumán. Ukázalo se, že některé ze sester dosahovaly vynikajících výsledků v kognitivních testech až do své smrti, přestože jejich mozek vykazoval rozsáhlé změny při Alzheimerově chorobě (amyloidní plaky a neurofibrilní tangle). Vědci se snaží definovat a probádat tuto mozkovou rezervu – kapacitu mozku odolávat expresi symptomů čelící existující neuropatologii (Snowdon, 2003).

Yaakov Stern (2002) popisuje pasivní a aktivní mozkovou rezervu takto. **U pasivních mozkových rezerv** tyto modely kognitivní rezervy předpokládají určitý fixní práh, na kterém se

objeví u každého jedince funkční porucha. Jsou to v zásadě kvantitativní modely zahrnující velikost mozku či počet synapsí. **U aktivní rezervy** Stern (2002) rozlišuje 2 typy: kognitivní a kompenzační. **Kognitivní** rezerva se soustředí více na „software“, efektivnější zpracování úkolů. Oproti modelu pasivního prahu se soustředí více na to, co zbylo, než na to, co je ztraceno. Kognitivní rezerva předpokládá anatomickou variabilitu na úrovni mozkových sítí, zatímco mozková rezerva předpokládá rozdíly ve kvantitě dostupného neuronálního substrátu. Definice je tedy: schopnost optimalizovat či maximalizovat výkon prostřednictvím diferenciálního zapojení mozkových sítí, jež snad reflektuje využití alternativních kognitivních strategií, neboli efektivnější využívání mozkových sítí, zapojení dalších mozkových oblastí či sítí. **Kompenzace** je zapojování alternativních mozkových oblastí u poškozeného mozku (není to tedy normální reakce zdravého mozku při obtížích).

„Mysl ve vlastní minulosti vybavená velkým arzenálem nástrojů rozlišujících informační typy dokáže dlouho vzdorovat neuroerozi,“ (Goldberg, 2005, s. 53).

V současné době jsou dostatečné důkazy pro doporučení „zdravého životního stylu“ včetně kognitivního tréninku osobám s nebo bez MCI (mild cognitive impairment, mírná kognitivní porucha). Také je vzhledem k zvýšenému riziku demence potřeba osoby se zjištěnou MCI monitorovat (Chertkow, 2008). Přestože zatím nejsou dostatečné vědecké důkazy pro populární hypotézu „use it or lose it“ (co se nepoužívá, zakrní), nejsou ani důkazy proti ní, uvádí Salthouse (2006). Nemůžeme tedy tvrdit, že kognitivní aktivita je účinnou prevencí demence. Studie pouze dokazují, že zdaleka není pravdivé rčení „Starého psa novým kouskům nenaučíš“. Toto klišé bylo nutné zrevidovat. Pro ověření dlouhodobé preventivní účinnosti kognitivního tréninku budou nutné další longitudinální výzkumy, které ozřejmí vzájemnou závislost kognitivní úrovně a aktivity. Přesto intuitivně chceme věřit tomu, že člověk může ovlivnit svůj osud i tímto způsobem. Přinejmenším není zlé zjištění, když si dokážeme, že na něco ještě máme (Salthouse, 2006).

3.2 Kognitivní intervenční programy

Kognitivní intervenční programy můžeme zhruba rozdělit podle jejich cílového zaměření.

- **Kognitivní stimulace** – zapojení do skupinových aktivit, které jsou vytvořené tak, aby podporovaly kognitivní a sociální fungování nespécifickým způsobem. Mohou to být např. diskuze, supervidované volnočasové aktivity, memorování seznamů bez zvláštní podpory a další strukturované aktivity včetně orientace v realitě či reminiscence (Belleville, 2008).
- **Kognitivní trénink** typicky zahrnuje lektorovanou praxi v souboru standardních úkolů vytvořených tak, aby reflektovaly určité kognitivní funkce, jako je paměť, pozornost či řešení problémů (exekutivní funkce) (Clare a Woods, 2003). Kognitivní trénink může vyústit ve zlepšení metakognice¹⁴ a kognitivní *self-efficacy* (zdatnosti, soběstačnosti)¹⁵ (Belleville, 2008).
- **Kognitivní rehabilitace** – je individualizovaný přístup k pomoci lidem s kognitivní poruchou¹⁶ či poškozením, při kterém postižení i jejich blízcí spolupracují se zdravotníky, aby identifikovali relevantní cíle a vybudovali strategie k jejich dosažení (Wilson, 2002).

Správné kognitivní tréninkové programy musí spoléhat na teoreticky validní tréninkové techniky, které berou v potaz vzorec narušené i intaktní kapacity (Belleville, 2008).

Formy kognitivních intervenčních programů

Tréninky kognitivních funkcí jsou buď **lektorované**, nebo **administrované** na počítači, po internetu, na audio záznamech či DVD. Lektorované tréninky mohou také využívat PC progra-

14 Metakognice – vědomosti, které mají účastníci o kognitivních mechanismech a jejich vlastní kognici a paměti.

15 Self-efficacy – vědomí toho, že mohu mít nad svou kognicí určitou kontrolu.

16 Podle definice World Health Organization (WHO, 1980) je **porucha (impairment)** poškození fyzické či mentální struktury, zatímco **znevýhodnění/neschopnost (disability)** se vztahuje k redukci či ztrátě funkční aktivity každodenního života, která vznikne jako důsledek poruchy.

my. Dále se kognitivní tréninky liší zaměřením: buď preferují trénink jedné z kognitivních funkcí (většinou jde o paměť, usuzování či rychlost zpracování), anebo jde o obecnější zaměření na kognitivní funkce obecně, případně obohacené o motivační složku, teoretické poznatky a návody ke zdravému životnímu stylu.

Rebok ve své analýze uvádí, že **tradiční** programy jsou skupinové, tužka-papír, kdy lektor učí skupinu účastníků zvoleným strategiím a dává zpětnou vazbu k výkonu účastníků. Zvolená strategie může být jedna, častěji jde o více strategií od jednoduchých mnemotechnik (kategorizace, vizualizace) po ty obtížnější (metoda *loci* aj.). Moderní programy využívají dostupnou techniku. Tradiční tréninky paměti často nevyužívají více druhů cvičení a jsou příliš úzce zaměřené (Rebok et al., 2007).

Kognitivní trénink může mít formu **individuálního** rozvoje či **párové** spolupráce, anebo **skupinové** spolupráce na kurzech. Výzkumy ukazují (Margrett a Willis, 2006), že vyšší efektivita je zaznamenána u párové spolupráce v páru partnerském či osob blízkých oproti párům cizích osob, které tráví více času seznamováním se, oproti páru blízkých osob při řešení úkolu. Individuální forma tréninku kognitivních funkcí může být pro starší osoby přínosná z pohledu zlepšení výkonu v trénované oblasti a lze tedy kognitivní tréninky úspěšně adaptovat na tuto formu (oproti kurzům).

Tento fakt je potěšující především pro osoby se sníženou pohyblivostí či dokonce upoutané na lůžko.

Mnohé intervence v současné době mají jako cílovou skupinu osoby starší 60 let. Takové intervence, které mají bránit či zvrátit kognitivní úpadek spojený se stárnutím, by bylo jistě optimální implementovat v čase, kdy tento úpadek začíná, což se zdá být v relativně časně dospělosti. Ne všechny aspekty kognitivního fungování vykazují časný úpadek spojený s věkem, neboť používaná měřítko založená na nahromaděných znalostech, jako je třeba výkon v testech slovníku nebo obecných informací, se pravidelně zvyšují až do věku nejméně 60 let (Salthouse, 2009).

Intervence, které se zaměřují na poruchy paměti, se pokoušejí změnit neurobiologický či kognitivní stav jednotlivce.

Takové intervence se považují za úspěšné, pokud je užitek z nich generalizovaný za rámec specifických materiálů a kontextu tréninku (Bradley, et al., 2005).

Desetiletí výzkumu kognitivního stárnutí vedly k obrazu stárnoucí mysli, která je primárně charakterizována postupným, ale relativně širokým, kognitivním úpadkem po dobu života. Až donedávna se relativně málo pozornosti věnovalo tomu, zda existují způsoby zpomalení či zastavení tohoto úpadku (Mayr, 2008). Nicméně trénink paměti u starších zdravých osob již byl prokazatelně spojen se změnami mozkové aktivity a změnami v neurochemii (Belleville et al., 2007).

Otázka funkčních výstupů, oblast každodenního fungování, je další nezodpovězenou v intervenčních studiích. Funkční měřítka jsou důležitá jednak proto, že jsou klíčová při definici demence, a také proto, že jejich citlivost na intervenci poskytuje validní pozorovatelné výstupy (Belleville, 2008).

Velkým příslibem by mohly být **kombinované přístupy**, které spojují cvičení paměti, fyzické cvičení, farmakoterapii a změny v životním stylu (Rebok et al., 2007).

Tréninky paměti podobné přístupu ČSTPMJ

Jedním ze zahraničních programů náplní podobných trénování paměti ČSTPMJ je program vyvinutý kolektivem autorů pod vedením Sylvie Bellevilleové, který má zlepšovat epizodickou paměť, komponentu, jež je poškozena u mírné kognitivní poruchy, vyučováním řady strategií kódování epizodické paměti, jež spoléhají na vizuální představitost, sémantické znalosti a organizaci. Dále program obsahuje instrukce o relaxaci a dopadu stárnutí na kognici. Kromě cvičení s odstupňovanou obtížností program zahrnuje také domácí cvičení a specifické instrukce o tom, jak strategie využívat v běžných životních situacích (Belleville et al., 2006).

Dalším zajímavým projektem byla španělská studie využívající program pro zlepšení paměti pro osoby nad 65 let. Tento program učil pro participanty různé strategie a paměťové pomůcky tak, aby je byli schopni aplikovat v každodenním životě; pracuje se na dovednostech, jako je pozornost, prostorová a časová orientace a verbální fluence. Učí se specifické strategie pro zlepšení vizuální a verbální paměti (asociované

páry, metoda loci, kategorizace, strategie pro učení se jménům a pamatování si čísel). Tato kontrolovaná studie přinesla vynikající výsledky hovořící ve prospěch experimentální skupiny a tedy intervenčního programu, neboť došlo ke statisticky významnému zlepšení v kognitivních výkonech nejenom po ukončení programu, ale i v následném měření v odstupu 9 měsíců. Metody měření nebyly zvoleny, aby přesně kopírovaly učené strategie, ale spíše aby popsaly generalizované strategie (Calero-García a Navarro-González, 2007).

Dvě pravděpodobně nejznámější a nejdůkladnější studie efektivity tréninků kognitivních funkcí z poslední doby jsou ACTIVE study a IMPACT study.

Studie IMPACT

IMPACT study je multicentrická, randomizovaná, kontrolovaná, dvojitě zaslepená studie realizovaná v USA v letech 2006–2007 pod vedením dr. Smitha a dr. Zelinskiho (Smith et al., 2009). Tento projekt byl sponzorován firmou Posit Science Corporation, výrobcem experimentálního tréninkového programu *Brain Fitness*, který byl ve studii použit. Účastníci nebyli finančně motivováni, během doby projektu však dostali domů k používání počítačové vybavení. Intervenční program byl administrován samotnými účastníky, bloky byly jednohodinové, 5 dní v týdnu po dobu 8 týdnů. Tréninkový program sestával z 6 cvičení zaměřených na zlepšení **přesnosti a rychlosti zpracování** sluchových informací. Při každém tréninkovém bloku respondent pracoval se 4 z 6 cvičení, s každým po dobu 15 minut. Kontrolní skupina sledovala na počítači výukové vzdělávací programy z historie, umění a literatury. Po každém bloku respondenti odpovídali na otázky vztahující se k obsahu shlédnutého DVD. Měření prokázalo statisticky významnou změnu v **přímo trénované oblasti**, a to v **rychlosti zpracování informací** při efektu účinku 0,87 (měřeno Cohenovým d), $p < 0,001$. U ostatních měřených výkonů došlo ke klinicky málo významné změně (paměť a pozornost) (Smith et al., 2009).

Vzhledem k tomu, že efekt nebyl měřen v delším časovém odstupu po ukončení programu, lze těžko usoudit na dlouhodobý efekt. Nicméně je zřejmé, že tato studie prokázala, že

i v pokročilém věku je možné významně zlepšit trénovanou oblast kognice intenzivním cvičením prostřednictvím počítačového programu. Vzhledem k předpokládanému dopadu rychlosti zpracování informací na další oblasti kognitivních funkcí během stárnutí je tato studie a její důsledky velmi přínosnou, protože dokazuje, že rychlost zpracování informací lze pozitivně ovlivnit, „nacvičit“, i v pokročilém věku. Je nutné přesvědčit se o dlouhodobém dopadu tohoto cvičení a jeho generalizovatelnosti.

Studie ACTIVE

Nejvýznamnější studií na poli efektu tréninku kognitivních funkcí je zatím **ACTIVE study** (Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly) provedená v USA v letech 1998–2004. ACTIVE je multicentrická, randomizovaná, kontrolovaná, jednoduše zaslepená studie využívající designu 4 skupin zahrnujících tři intervenované skupiny a jednu skupinu bezkontaktnou (*no-contact*), kontrolní, $N = 2832$ osob; průměrný věk 73,6 roku. Následné kontrolní vyšetření po 5 letech absolvovalo 67 % účastníků. Intervence spočívaly v 10 lekcích tréninku paměti (verbální epizodická paměť) usuzování (induktivní usuzování), a rychlosti zpracování (vizuální vyhledávání a rozpoznávání). Poté následovaly tzv. *booster* tréninky (pro připomenutí a posílení) 11 měsíců a 35 měsíců po ukončení prvního tréninku u náhodného vzorku účastníků, kteří dokončili první trénink.

Měřeny byly určené kognitivní schopnosti a funkční zdatnost. Kognitivní výsledky hodnotily efekt každého ze tří intervenčních programů. Po pěti letech měl **trénink usuzování** jako jediný **dlouhodobě pozitivní**, statisticky významný **efekt na instrumentální fungování** (IADL). **Každý intervenční program** vedl k **bezprostřednímu zlepšení v trénované oblasti**, pozitivní efekt se udržel i po pěti letech. Největší dlouhodobý efekt na trénovanou kognitivní oblast zaznamenal trénink **rychlosti zpracování** ($d = 0,76$), přičemž následný *booster* trénink rychlosti zpracování měl ještě vyšší pozitivní dopad ($d = 0,85$) (Willis et al., 2006).

Efektivita kognitivních tréninků

Na efektivitu kognitivních tréninků můžeme pohlížet z úhlu výzkumníka, který zjišťuje, zda se např. zlepšily výkony v paměťových testech po absolvování tréninku paměti, zda je možné zlepšit výkony v určité doméně, případně zda se efekt projeví i v netrénovaných doménách. Pak je zde úhel pohledu lektorů, trenérů, jež zajímají výkony jejich studentů při lekcích, plnění stále složitějších úkolů a jejich vyjádřený dobrý pocit ze sebe, svých úspěchů a z tréninku. Pohled blízkých osob závisí na náladě účastníků, jejich komentářích o tréninku a také na objektivně pozorovatelném efektu v chování a schopnostech účastníků, i s ohledem na požadavky vůči okolí. Nejdůležitější je ale pohled samotných trénovaných osob, jejich schopnost zpracovat naučené strategie tak, aby jim byly ku prospěchu v každodenním životě, potěšení z absolvování tréninku, lepší kvalita života, subjektivní hodnocení vlastních schopností a jejich zlepšená schopnost být soběstačný co nejdéle. Tyto úhly pohledů, respektive jejich výsledné hodnocení, se mohou velmi lišit.

Správné kognitivní tréninkové programy musí spoléhat na teoreticky validní tréninkové techniky, které berou v potaz vzorec narušené i intaktní kapacity (Belleville, 2008). Přes nespornou pravdivost tohoto tvrzení jsme během tréninku byli svědky, že i s intuitivně spíše než důkladně teoreticky podloženými cvičeními a přístupem je možné dosáhnout kýženého cíle, spokojenosti účastníků i určitého zlepšení.

Dostupné informace zůstávají omezené. Zatím neexistují důkazy významného prospěchu kognitivního tréninku, jak uvádějí ve zprávě Cochranova institutu Clare a Woods. Zprávy z výzkumných studií naznačují, že některé změny k lepšímu nemohou být adekvátně zachyceny dostupnými standardizovanými metodami. V současnosti není možné činit závěry o efektivitě individualizovaných kognitivních rehabilitačních intervencí pro osoby v časných fázích demence, a to z důvodu malého množství RCT (randomizované kontrolované studie) na tomto poli. Bude potřeba dobře postavených studií kognitivního tréninku a rehabilitace, které poskytnou pádnější důkazy (Clare a Woods, 2003; Salthouse, 2006).

Na dlouhodobý efekt tréninku kognitivních funkcí existují rozporuplné názory. Ve světě probíhají mnohé studie, které se liší designem, velikostí souborů, zaměřením tréninku, způsobem měření efektu či statistickým zpracováním. Pro tuto složitost nedochází k jednoznačným závěrům. Z výše uvedených výsledků a údajů můžeme shrnout spolu s Valenzuelou a Sachdevem (2009), že vědce čeká velký úkol, a to zjistit a prokázat zda:

- Mají kognitivní tréninky **generalizovaný dopad**?

Vede kognitivní trénink pouze ke zlepšení v trénovaném úkolu, anebo dojde k transferu na netrénované úkoly:

- transferu na netrénované úkoly ve stejné kognitivní doméně,
- transferu na netrénované úkoly v jiné kognitivní doméně,
- transferu na globální výstupy obecné kognitivní schopnosti,
- transferu na obecné fungování (IADL, kvalita života)?

- Mají kognitivní tréninky přetrvávající, **dlouhodobý dopad**?

Přetrvá efekt tréninku i po bezprostředním období, nebo je třeba kontinuální trénink?

Zajímavé zjištění poskytla studie zaměřená na generalizovatelnost tréninku kognitivních funkcí, a to konkrétně fluidní inteligence. Účastníci podstoupili počítačově administrovaný trénink (náročný trénink pracovní paměti metodou n-back, expozice vizuální a auditivní). Statisticky významný dopad měl trénink jak na pracovní paměť, tak na fluidní inteligenci Gf (Cohenovo $d = 0,65$) (Jeaggi et al., 2008). V tomto případě šlo o studii za účasti mladých pokusných osob, studentů univerzity, nicméně se dá předpokládat podobný efekt i u starších osob. Zajímavé budou studie dopadu pozitivní změny fluidní inteligence na každodenní fungování a soběstačnost seniorů.

Krátkodobý efekt, měřený před a po intervenci, byl prokázán u různých kognitivních funkcí – rychlosti zpracování (např. Smith et al., 2009, Willis et al., 2006), paměti (Willis et al., 2006; Rasmusson et al., 1999), usuzování (Willis et al., 2006; Boron et al., 2007), a také u subjektivního hodnocení paměti (metaanalýza Floyda a Scogina, 1997).

Dlouhodobý efekt byl prokázán v ACTIVE studii především u tréninku rychlosti zpracování, na který měl navíc největší efekt i následný booster trénink. Trénink usuzování měl podle ACTIVE největší dlouhodobý dopad i na instrumentální aktivity IADL (Willis et al., 2006). Dlouhodobý efekt ukázala i např. studie multifaktoriálního tréninku paměti (např. Neely a Bäckman, 1999, Calero-García a Navarro-González, 2007).

Generalizovatelnost – mnohé studie ukázaly, že tréninkové výstupy jsou vysoce úkolově specifické. Přestože ACTIVE ukázala určitý dopad tréninku usuzování na IADL v horizontu 5 let, bude do budoucna potřeba posilovat naučené strategie při trénincích a zprostředkovat transfer tréninku do instrumentálních aktivit potřebných k samostatnému soběstačnému životu (Rebok et al., 2007).

Jako správnou cestu vidíme **multimodální intervence** posilující kognitivní, tělesnou i sociální aktivitu jedinců, jako je např. program **Experience Corps®**. Tento program považujeme vpravdě za geniální, neboť naplňuje potřeby školáků, škol a seniorů zároveň. V tomto americkém programu vedeném dr. Lindou Friedovou je nyní zapojeno již přes 23 měst v USA a 2000 dobrovolníků-seniorů. Program spočívá v dobrovolnické pomoci seniorů ve školách při vzdělávání dětí, v procvičování mentální flexibility v různých rolích, v rozvoji pracovní paměti učení s dětmi, v zapojení do kolaborativního řešení problémů. Nejenom, že se zlepšily akademické výsledky i chování dětí a ulevilo se školám, ale také se ukázalo významné zlepšení v mnoha sférách života zapojených seniorů – kognitivních, fyzických i sociálních aktivitách, včetně větší sociální sítě a celkového zdraví (Fried et al., 2004).

Z výše uvedených faktů vyvozujeme závěr pro praxi – do intervenčních programů je pro zvýšení jejich celkové prospěšnosti potřeba zahrnout větší spektrum aktivit než pouhé nácviky určitých kognitivních úkolů či strategií ať již **interních** (mnemotechniky apod.), nebo **externích** (zápisky atd.). V navazující kapitole uvádíme příklady „doporučení“ z tréninků paměti v ČR a USA, které pokrývají široké spektrum faktorů a jsou ukázkou snahy organizací zabývajících se tréninkem paměti u starších osob o změnu celkového životního stylu směrem k aktivnějšímu a odpovědnějšímu. Tato doporučení

vycházejí z různých výzkumných zdrojů a i ze „selského rozumu“, tj. lety ověřené praxe.

Vzhledem k cíli kognitivních tréninků, což je zlepšení kognitivního stavu a dále prevence kognitivních poruch, jsou na trénincích zmiňovány dostupné vědomosti o prevenci např. Alzheimerovy choroby. Proto je na kognitivních trénincích pro veřejnost kromě kognitivních funkcí, teorie i nácviku dovedností, popularizováno cvičení, tj. **fyzická aktivita**, vhodné **stravovací** návyky a pitný režim i udržování **sociálních** kontaktů.

Klinická obec by měla pomáhat seniorům v informovaných rozhodnutích ohledně preventivních intervencí v životním stylu (Papp et al., 2009).

3.3 Podpora tréninku kognitivních

funkcí

Brain Awareness Week

Významným počinem na poli popularizace poznatků je mezinárodní kampaň **Týden uvědomění si mozku / Evropský týden mozku** (*Brain Awareness Week, BAW*), která je věnovaná zvyšování všeobecného povědomí o vývoji a pokroku ve výzkumu mozku. Tato kampaň byla založena a je koordinována organizací Dana Alliance for Brain Initiatives a její sesterskou organizací European Dana Alliance for the Brain. Letos již po čtrnácté se do této akce po celém světě zapojují nejrůznější organizace (2200 organizací ze 76 zemí), které mají společný cíl, a to předat co největšímu počtu lidí co nejvíce znalostí, výsledků a dopadů neurovýzkumu. Během akce se lidé mohou podívat do neurovědeckých laboratoří, navštívit výstavy či přednášky na témata spojená s mozkiem a mnoho dalších programů (The Dana Foundation, 2009).

Letos se tento týden konal v termínu 10.–16. 3. 2009 a jako jeden z partnerů se zapojila i ČSTPMJ se svým Týdnem trénování paměti, během kterého byly po celé republice pořádány osvětové přednášky a lekce zdarma pro veřejnost, jak uveřej-

ňuje internetová stránka. Dalšími českými partnery bývají některé ústavy Akademie věd ČR (Ústav experimentální medicíny, Fyziologický ústav). „V roce 2008 „AV ČR využila k popularizaci vědy postupy osvědčené a zavedené, jako je např. Evropský týden mozku (deset přednášek pro studenty a veřejnost navštívilo na 1500 posluchačů)“ (AVČR, 2009).

Podpora českého státu

Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva české republiky Zdraví pro všechny v 21. století (MPSV, 2002), cíl č. 5 **Zdravé stárnutí**, dílčí úkol 5.2 stanoví: nejméně o 50 % zvýšit podíl osob nad 80 let, které dosahují v domácím prostředí takovou úroveň zdraví, která jim umožňuje uchovat si soběstačnost, sebeúctu a své místo ve společnosti. Jednou z aktivit je 5.2.4: Vytvořit předpoklady pro rozvoj služeb zlepšujících funkční potenciál rizikových seniorů v pokročilém stáří, zejména:

- aktivity prevence (primární i sekundární),
- ergoterapie,
- fyzioterapie,
- rekondiční programy,
- hodnocení a zlepšování výživy,
- komunitní a poradenské programy.

Podle cíle č. 11 **Zdravější životní styl** by si lidé v celé společnosti do roku 2015 měli osvojit zdravější životní styl. Pod tímto cílem jsou dílčí cíle, jako je rozšíření zdravého chování ve výživě a zvýšení tělesné aktivity, kde jsou cílovou skupinou i lidé nad 65 let věku (MPSV, 2002).

Zdá se, že je kladen důraz na funkční soběstačnost prostřednictvím správné výživy, pohybové aktivity, poskytováním informací, nicméně přímo o udržení určité kognitivní úrovně se program nesnaží. Snad by tedy bylo vhodné vedle zmíněných oblastí aktivního přístupu ke stárnutí vyzdvihnout i kognitivní kompetence a možnosti jejich cvičení.

Vláda usnesením vlády ze dne 9. 1. 2008 č. 8 přijala **Národní program přípravy na stárnutí na období let 2008–2012 (Kvalita života ve stáří)** (MPSV, 2008). V tomto programu je kapitola 6 věnovaná zdraví a zdravému stárnutí:

Zdravotní stav starších a starých lidí je třeba hodnotit nejen délkou života (aspekty mortality) a prevalencí chorob (konceptem „disease-specific outcomes“), ale především funkční zdatností (aspekty disability) a zdravím podmíněnou kvalitou života (aspekty spokojenosti, seberealizace, důstojnosti, autonomie, participace). Zdraví zahrnuje zdraví tělesné, duševní a sociální a je charakterizováno stavem pohody a spokojenosti, nejen nepřítomností nemoci nebo vady. Duševní zdraví a kvalita sociálních vztahů zvyšuje pevnost celkového zdraví, odolnost a adaptabilitu člověka. Zlepšení a podpora duševního zdraví je zásadní pro zvýšení kvality života ve stáří. Události v předchozích fázích života, zejména v období dětství, mají významný vliv na kvalitu duševního zdraví ve stáří. Ke zlepšení duševního zdraví je proto nezbytné využít celoživotní a preventivní přístup.

A jako jedno z opatření:

6. A. Ve spolupráci se samosprávou **vytvářet podmínky a programy podporující zdravé a aktivní stárnutí**. Podpořit výměnu zkušeností a příkladů dobré praxe v této oblasti s využitím databáze Národní sítě zdravých měst (MPSV, 2008).

V rámci programu přípravy na stárnutí je zmiňována prevalence chorob včetně Alzheimerovy nemoci, funkční zdatnost, soběstačnost apod. O možnostech kognitivního tréninku se program výslovně nezmiňuje, přesto lze kognitivní trénink zařadit mezi programy podporující zdravé a aktivní stárnutí, a jako takový by měl mít tedy podporu státu.

Hlavním záměrem Komenského Školy stáří (Vševýchova) bylo vést seniora k tomu, aby žil, „jak by mohl, dovedl a chtěl“. *„K praktickému naplňování Komenského myšlenek dochází v evropském měřítku teprve v druhé polovině minulého století. Nejprve se objevily požadavky na výchovu samotných dospělých, pak na bezprostřední přípravu na stáří a v sedmdesátých letech se začíná čím dál tím víc prosazovat potřeba celoživotního vzdělávání, jehož nedílnou a významnou součástí se stává příprava na život v seniorském věku“* (Havlík, 2007, s. 70).

Literatura

Akademie věd České republiky, Popularizační a propagační činnost [online]. [2009] [cit. 2009-03-23]. Dostupné z WWW: http://www.cas.cz/vyr_zpr_txt.php?m=2-04&ID=98.

Ball K, Edwards JD, Ross LA. The impact of speed of processing training on cognitive and everyday functions. *Journals of Gerontology, Series B*, 2007; 62B (Special Issue 1): 19–31.

Baltes PB, Baltes MM. Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. In *Perspectives from the Behavioral Science*. Reprint. New York: Cambridge University Press, 1993; s. 1–34.

Baltes PB, Smith J. New frontiers in the future of aging: From successful aging in the young old to the dilemmas of the fourth age. *Gerontology, International Journal of Experimental, Clinical, Behavioral, Regenerative and Technological Gerontology*, 2003; 49(2): 123–135.

Belleville S, Gilbert B, Fontaine F, et al. Improvement of episodic memory in persons with mild cognitive impairment and healthy older adults: evidence from a cognitive intervention program. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 2006; 22(5–6): 486–499.

Belleville S, Chertkow H, Gauthier S. Working memory and control of attention in persons with Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *Neuropsychology*, 2007; 21(4): 456–459.

Belleville S. Cognitive training for persons with mild cognitive impairment. *International Psychogeriatrics*, 2008; 20(1): 57–66.

Benešová M, Preiss M, Kulišťák P. Neuroplasticita lidského mozku a její význam pro psychologii. *Československá psychologie*, 2009; 53(1): 55–67.

Bradley VA, Kapur N, Evans J. The assessment of memory for memory rehabilitation. In Halligan PW, Wade DT, eds. *Effectiveness of Rehabilitation for Cognitive Deficits*. New York: Oxford University Press, 2005; s. 115–134.

Burdick DJ, Rosenblatt A, Samus QM, et al. Predictors of functional impairment in residents of assisted-living facilities: The Maryland Assisted Living Study. *Journals of Gerontology: Medical Sciences*, 2005; 60A(2): 258–264.

Calero-García D, Navarro-González E. Effectiveness of a memory training programme in the maintenance of status in elderly people with and without cognitive decline. *Psychology in Spain*, 2007; 11(1): 106–112.

Clare L, Woods B. Cognitive rehabilitation and cognitive training for early-stage Alzheimer's disease and vascular dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2003; (4): Art. No.: CD003260. Dostupné z http://mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD003260/pdf_fs.html.

Craik FIM, Lockhart R S. Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1972; 11: 671–684.

ČSTMPJ : Česká společnost pro trénování paměti a mozkový jogging [online]. 2009 [cit. 2009-03-23]. Dostupné z : <http://www.trenovanipameti.cz/>.

ČSÚ – Český statistický úřad. Seniori v české republice. ČSÚ, 2004. Dostupné též z:<http://www.czso.cz/csu/2004edicniplan.nsf/p/4123-04>.

The Dana Foundation: Brain Awareness Week [online]. c2009 [cit. 2009-03-23]. Dostupné z: <http://www.dana.org/brainweek/>.

Draaisma D. *Metafory paměti*. Praha: Mladá Fronta, 2003. 288 s.

EURAG Europe [online]. 2009 [cit. 2009-03-23]. Dostupné z: <http://www.eurageurope.org/>.

Floyd M, Scogin F. Effects of memory training on the subjective memory functioning and mental health of older adults: A meta-analysis. *Psychology and Aging*, 1997; 12(1): 150–161.

Fornara P, Doehn Ch, Frese R, et al. Laparoscopic nephrectomy in young-old, old-old, and oldest-old adults. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 2001; 56A(5): M287–M291.

Fried LP, Carlson M C, Freedman M, et al. A social model for health promotion for an aging population: Initial evidence on the Experience Corps model. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 2004; 81(1): 64–78.

Goldberg E. *Paradox moudrosti*. Praha: Karolinum, 2006. 285 s.

Havlík J. Celoživotní učení jako základní předpoklad pro zdravý životní styl seniorů. Sborník II. Ročníku konference Senior Living, České Budějovice: Ledax o.p.s., 2008. 93 s.

Holmerová I, Jarolímová E, Suchá J. Péče o pacienty s kognitivní poruchou. Praha: Edice Vážka, 2007. 299 s.

Holtzer R, Verghese J, Xue X, et al. Cognitive processes related to gait velocity: Results from the Einstein Aging Study. *Neuropsychology*, 2006; 20(2): 215–223.

Chertkow H, Massoud F, Nasreddine Z, et al. Diagnosis and treatment of dementia: 3. Mild cognitive impairment and cognitive impairment without dementia. *Canadian Medical Association Journal*, 2008; 178(10):1273–1285.

Jiráček R, Koukolík F. Demence. *Neurobiologie, klinický obraz, terapie*. Praha: Galén, 2004. 335 s.

Kalvach Z, Zadák Z, Jiráček R, et al. *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*. Praha: Grada, 2008. 336 s.

Komenský JA. *Orbis Pictus, Svět v obrazech*. Fr. Borový v Praze, 1941. 254 s.

Koukolík F. *Lidský mozek: Funkční systémy: Normy a poruchy*. 2. vyd. Praha: Portál, 2002. 456 s.

Kulišťák P. *Neuropsychologie*. Praha: Portál, 2003. 336 s.

La Rue A. *Aging and Neuropsychological Assessment*. Chapter 3. Cognition in normal aging. Springer, 1992, s. 42–78.

Lang FR, Baltes PB, Wagner GG. Desired life-time and end-of-life desires across adulthood from 20 to 90: A dual-source information model. *The Journals of Gerontology, series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 2007; 62(5): P268–P276.

Lezak MD, Howieson DB, Loring DW, et al. *Neuropsychological Assessment*. 4th ed. New York: Oxford University Press, 2004. 1016 s.

Margrett JA, Willis SL. In-Home cognitive training with older married couples: individual versus collaborative learning. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 2006; 13: 173–195.

Markowitsch HJ. The neuroanatomy of memory. In Halligan PW, Wade DT, eds. *Effectiveness of Rehabilitation for Cognitive Deficits*. New York: Oxford University Press, 2005; s. 105–114.

Maylor EA. Age related changes in memory (Chapter 3.3). In Johnson ML, Bengtson VL, Coleman PG, eds. *The Cambridge Handbook of Ageing*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005; s. 200–208.

McDaniel MA, Einstein GO, Rendell PG. The puzzle of inconsistent age-related declines in prospective memory. A multiprocess explanation.

- In Kliegel M et al., ed. *Prospective Memory: Cognitive, Neuroscience, Developmental, and Applied Perspectives*. CRC Press, 2007; s. 141–160.
- McGaugh JL. Memory – a century of consolidation. *Science*, 2000; 287 (January): 248–251.
- Miller GA. The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *The Psychological Review*, 1956; 63(2): 81–97.
- MPSV: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR. Národní program přípravy na stárnutí na období let 2008 až 2012 (Kvalita života ve stáří) [online]. 2008, 1.8.2008 [cit. 2009-03-30]. Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/cs/5045>.
- MPSV: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR. Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR – Zdraví pro všechny v 21. století [online]. 2002, 11.5.2007 [cit. 2009-03-30]. Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/cs/2871>.
- Neely SA, Bäckman, L. Effects of multifactorial memory training in old age: generalizability across tasks and individuals. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 1995; 50B(3): P134–P140.
- Papp KV, Walsh SJ, Snyder PJ. Immediate and delayed effects of cognitive interventions in healthy elderly: A review of current literature and future directions. *Alzheimer's & Dementia*, 2009; 5: 50–60.
- Papyrus vezíra Ptahhotepa. Praha: Lyra Pragensia, 1971. 77 s.
- Petersen RC, Stevens JC, Ganguli M, et al. Practice parameter: Early detection of dementia: Mild Cognitive Impairment (an evidence-based review). *Neurology*, 2001; 56(9): s. 1133–1142.
- Platón. *Faidros*. Praha: Oikoymenh, 2000. 88 s.
- Platón. *Theaitétos*. Praha: Oikoymenh, 1995. 118 s.
- Příhoda V. Ontogeneze lidské psychiky. *Vývoj člověka v druhé polovině života*. IV. díl. Praha: SPN, 1974. 495 s.
- Rasmusson XD, Rebok GW, Bylsma FW, et al. Effects of three types of memory training in normal elderly. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 1999; 6(1): 56–66.
- Reid LM, MacLulich AIMJ. Subjective memory complaints and cognitive impairment in older people. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 2006; 22: 471–487.

Rebok GW, Carlson MC, Langbaum JBS. Training and maintaining memory abilities in healthy older adults: traditional and novel approaches. *Journal of Gerontology: Series B*, 2007; 62B (special iss. 1): 53–61.

Roediger HL. The effectiveness of four mnemonics in ordering recall. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 1980; 6(5): 558–567.

Roediger HL, McDermott KB. Tricks of memory. *Current Directions in Psychological Science*, 2000; 9(4): 123–127.

Román GC. Historical evolution of the concept of dementia: A systematic review from 2000 BC to AD 2000. In Quizilbash N, et al., eds. *Evidence Based Dementia Practice*. London: Blackwell Books, 2002; s. 199–227.

Salthouse T. The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 1996; 103(3): 403–428.

Salthouse TA. Mental exercise and mental aging. Evaluating the validity of the „Use it tor lose it“ hypothesis. *Perspectives on Psychological Science*, 2006; 1(1): 68–87.

Salthouse TA. When does age-related cognitive decline begin? *Neurobiology of Aging*, 2009; 30: 507–514.

Schacter DL, Koutstaal W, Norman KA. False memories and aging. *Trends in Cognitive Science*, 1997; 1(6): 229–236.

Schaie WK. Cognitive aging. In Smelser NJ, Baltes PB, eds. *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*. Oxford, UK: Pergamon, 2001, s. 2072–2075.

Schaie WK. The impact of longitudinal studies on understanding development from young adulthood to old age. In Hartup W, Silbereisen RK, eds. *Growing Points in Developmental Science: An Introduction*. Cambridge, UK: Psychology Press, 2002; s. 307–328.

Schaie WK. Theories of aging. In: Smelser NJ, Baltes PB, eds. *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*. Oxford, UK: Pergamon, 2001; s. 317–322.

Silsupadol P, Lugade V, Shumway-Cook A, et al. Training-related changes in dual-task walking performance of elderly persons with balance impairment: A double-blind, randomized controlled trial. *Gait & Posture*, 2009; 29(4): 634–639.

Simons JS, Graham KS, Galton CJ, et al. Semantic knowledge and episodic memory for faces in semantic dementia. *Neuropsychology*, 2001; 15(1): 101–114.

Smith GE, Housen P, Yaffe K, et al. A cognitive training program based on principles of brain plasticity: Results from Improvement in Memory with Plasticity-based Adaptive Cognitive Training (IMPACT) Study. *Journal of American Geriatrics Society*, Journal compilation, 2009: 1–10.

Snowdon DA. Healthy aging and dementia: Findings from the Nun Study. *Annals of Internal Medicine*, 2003; 139 (5, Part 2): 450–454.

Steinova Dana. Memory training as an effective tool against mental decline with ageing. *Global Ageing*, 2005: 61–75.

Stern Y. What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of International Neuropsychological Society*, 2002; 8(3): 448–460.

Sternberg R J. *Kognitivní psychologie*. Praha: Portál, 2002. 632 s.

Stuart-Hamilton I. *The Psychology of Ageing*. 3rd ed. London: Jessica Kingsley Publishers, 2000. 331 s.

Štěpánková H, Kopeček M. Ta moje hlava zapomnětlivá. *Psychologie Dnes*, 2008; 14(4): 54–57.

Štílec M, Bunc V. Pohybové aktivity jako prostředek aktivního způsobu života seniorů. *Telesná výchova a šport* 2004; 14(2): 13–16.

Tulving E. *Episodic and Semantic Memory. Organization of Memory*. New York: Academic Press, 1972, s. 381–403.

Tulving E, Markowitsch HJ. Episodic and declarative memory: role of the hippocampus. *Hippocampus*, 1998; 8(3): 198–204.

Tulving E. Episodic memory and common sense: how far apart? *Philosophical Transactions of the Royal Society, Biological Sciences*, 2001; 356(1413): 1505–1515.

Tulving E. Episodic memory: from mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 2002a; (51): 1–25.

Tulving E. Chronesthesia: Conscious awareness of subjective time. In *Principles of Frontal Lobe Functions*. Stuss DT, Knight RT, eds, New York: Oxford University Press, 2002b; s. 311–325.

Tulving E. Are there 256 different kinds of memory? In *The Foundations of Remembering, Essays in Honor of Henry L. Roediger, III*. Nairne JS, ed. New York: Psychology Press, 2007; s. 39–52.

United Nations. *World Population Ageing: 1950–2050*. New York: United Nations, 2002. 483 s.

Vágnerová M. *Vývojová psychologie II. Dospělost a stáří*. Praha: Karolinum, 2007. 461 s.

Valenzuela MJ, Sachdev P. Brain reserve and dementia: a systematic review. *Psychological Medicine*, 2006; 36(4): 441–454.

Valenzuela MJ, Sachdev P, Wen W, et al. Lifespan mental activity predicts diminished rate of hippocampal atrophy. *PLoS ONE*, 2008; 3(7): e2598.

Vargha-Khadem F, Gadian DG, Watkins KE, et al. Differential effects of early hippocampal pathology on episodic and semantic memory. *Science*, 1997; 277: 376–380.

WHO – World Health Organization. *International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps: A Manual of Classification Relating to the Consequences of Disease*. Geneva: WHO, 1980. 203 s.

Willingham DB. Systems of memory in the human brain. *Neuron*, 1997; 18(1): 5–8.

Willis SL, Tennstedt SL, Marsiske M, et al. Long-term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. *Journal of American Medical Association*, 2006; 296(23): 2805–2814.

Wilson BA. Toward a comprehensive model of cognitive rehabilitation. *Neuropsychological Rehabilitation*, 2002; 12(2): 97–110.

Trénink kognitivních funkcí u stárnoucí populace
Mgr. Hana Štěpánková, Ing. Dana Steinová

Vydavatel: Psychiatrické centrum Praha, Ústavní 91, 181 03 Praha 8
1. vydání – 2009 – 96 s.

Redaktor: PhDr. Alena Palčová

Grafická úprava a DTP sazba: Jana Vašková

Kresba na obálce: Bohumír Míč

Tisk: PROTISK, s.r.o., České Budějovice

ISBN 978-80-87142-08-0