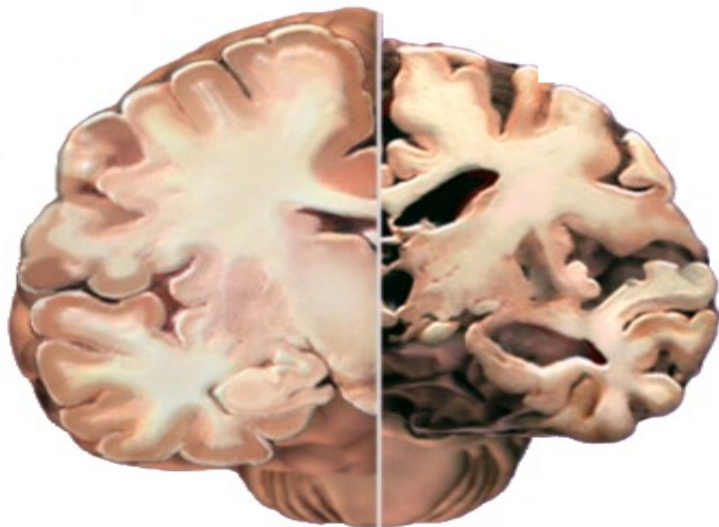


Mozek a myšlení v průběhu normálního stárnutí a demence



1.6.2024 MUDr. Zuzana Nedelská, MSc, PhD
zuzana.nedelska@fnmotol.cz



Stárnutí mozku a kognitivních funkcí

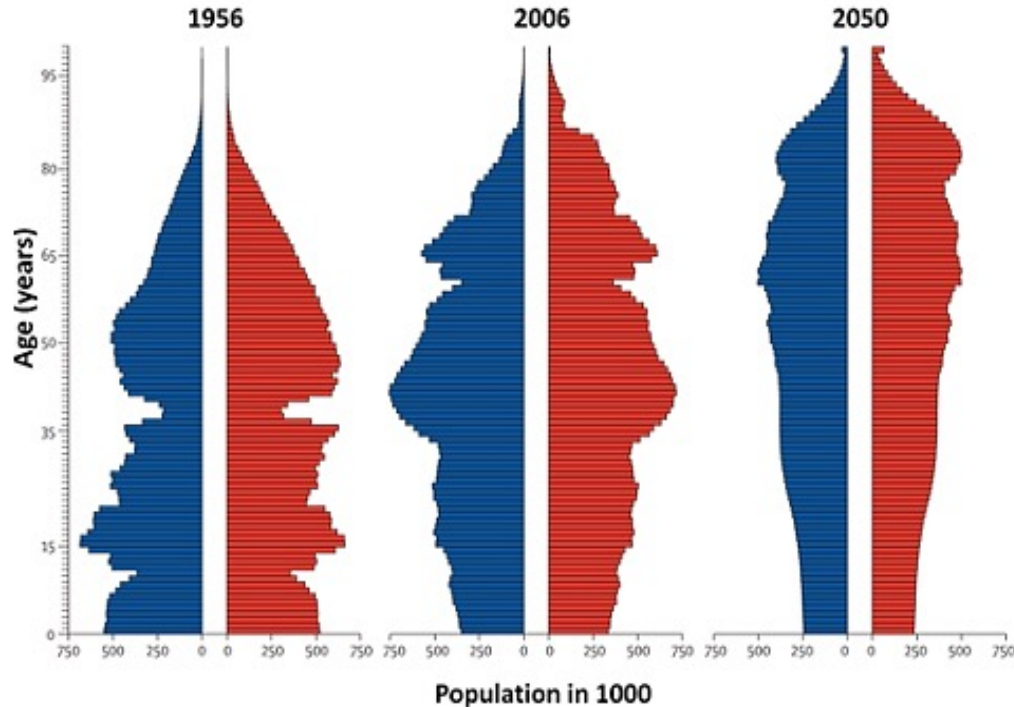
- Stárnutí je fyziologický (přirozený) proces, při kterém dochází ke změnám v oblasti tělesné, duševní a sociální
- **mírné zhoršování většiny kognitivních funkcí** - u každého individuální, ovlivněno mnoha faktory: např. úrovní vzdělání, životním stylem a chronickými nemocemi
- **mírné psychomotorické zpomalení**, zhoršení pozornosti, exekutivních funkcí, pracovní paměti (řidičák)
- řečové funkce a sémantická paměť (na obecná fakta) zůstávají celkem zachovány
- mozek se mírně zmenšuje („atrofuje“): šedá i bílá hmota

Stárnutí ≠ demence

Demence ≠ Alzheimer

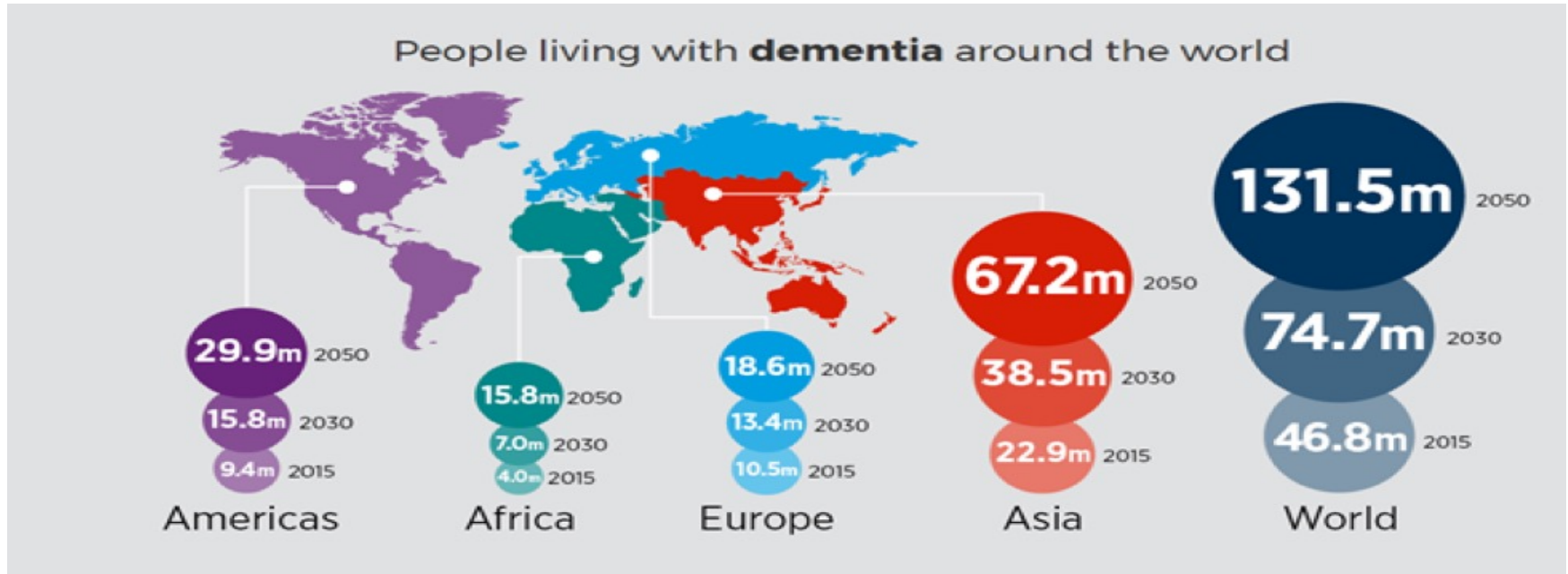
- U normálního stárnutí dochází ke zhoršení kognitivních funkcí - v určitých mezích
- **Demence** je soubor příznaků spojený s významným zhoršením kognitivních funkcí a současně **omezením až ztrátou soběstačnosti**
- Demenci nelze akceptovat jako „normální“ součást stárnutí
- Demence má řadu příčin, **Alzheimerova choroba** jen jedna z nich

Vývoj věkové pyramidy



**Věk nejvýznamnější
rizikový faktor** pro
demenci a řadu dalších
nemocí spojených s
postižením mozku

Prevalence demence



Demence je 5. nejčastější příčina invalidity a úmrtnosti u stárnoucích dospělých

1. Nemoci srdce 2. Zhoubné nádory 3. Cévní onemocnění mozku 4. Cukrovka

Demence v ČR

Zdroj: Dementia in Europe. Yearbook 2019.
Estimating the prevalence of dementia in Europe.
Alzheimer Europe, 2020 a vlastní výpočty



- V ČR demence 4. - 5. nejčastější příčina úmrtí dospělých staršího věku (do budoucna 3. místo)
- Od r. 2004 do 2014 se počet hospitalizací s/pro demenci zvýšil 3x
- Ekonomický problém

Alzheimer: Hůře jsou na tom ženy



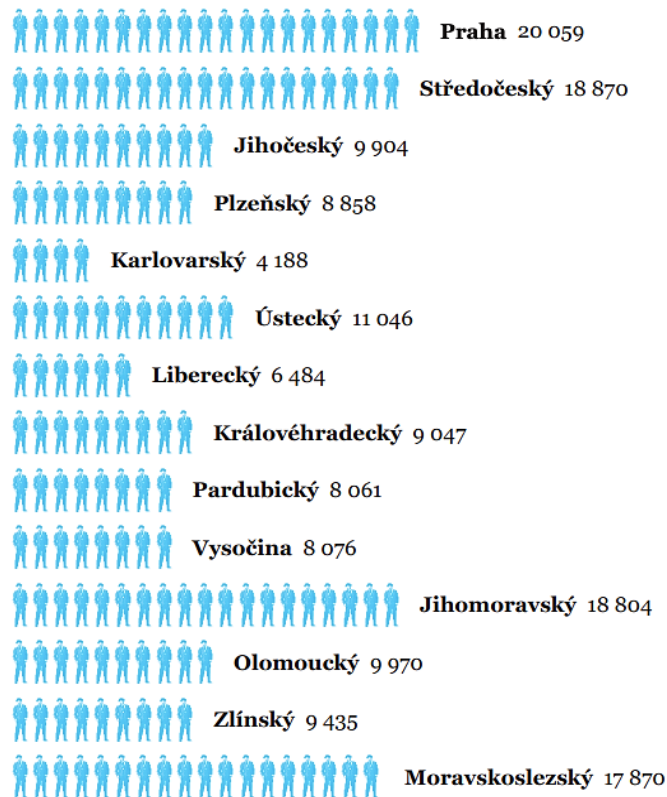
■ **ženy** 110 075



■ **muži** 50 597

Zdroj: výroční zpráva ČALS

Počet lidí s demencí v jednotlivých krajích



Zdroj: výpočty ČALS

Kognitivní funkce (=kortikální, symbolické)

- paměť, řeč, pozornost, exekutivní, gnostické, praktické, visuo-konstruktivní a další

Vnímání okolního světa,
pochopení vnímaných impulzů,
orientace, dovednosti

Pozornost, plánování,
organizování, sociální chování

Zrakové funkce

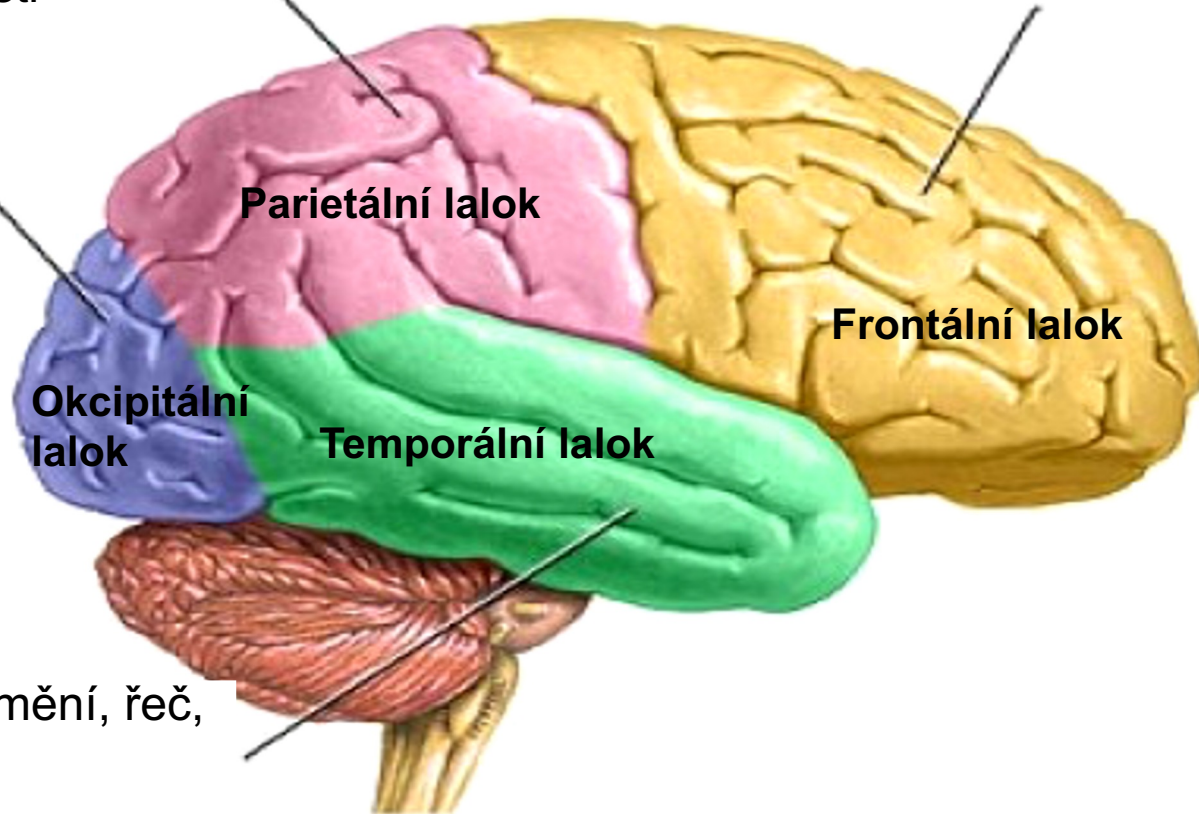
Parietální lalok

Frontální lalok

**Okcipitální
lalok**

Temporální lalok

Paměť, porozumění, řeč,
sluch



Mini-Mental State Examination (MMSE)

Test kognitivních funkcí

JMÉNO

PACIENTA:

ROK

NAROZENÍ:

Po celou dobu vyšetřování zachováte neutrální postoj, nepomáhejte, nenasledujte a dodržujte přesné pokyny k jednotlivým úkolům. Zapište 1 bod při správné odpovědi a 0 při chybě. K testování si připravte hodinky, tužku a list papíru.

Datum vyšetření:

1 2 3 4 5 6 7 8

den																	
měsíc																	
rok																	

1. Orientace

Každá správná odpověď se hodnotí 1 bodem.

Doporučujeme uvažet odpovědi České republiky nebo Česko.

1. Který je dnes den v týdnu?

2. Kolikátého je dnes?

3. Který je měsíc?

4. Který je rok?

5. Které je roční období?

6. Ve kterém státě se nacházíme?

7. Ve kterém jsme městě?

8. Ve kterém jsme kraji nebo oblasti?

9. Jak se jmenuje tato nemocnice?

10. Na kterém poschodí se nacházíme?

2. Zapamatování

Slova vyslovuje šteklíně a pomalu rychlostí asi jedno slovo za vteřinu. Pokud si je nepamätáte, opakujte je nejvíce ještě 5x, než se je naučí. Jinak bude zkrácen výsledek položky výcvikovost (4.).

Započítejte 1 bod za každé správně opakované slovo pouze při prvním opakování.

Můžeme si nyní vyzkoušet Vaši paměť?

Řeknu Vám 3 slova. Pokuste se je po mě opakovat a zapamatovat si je. Za chvíli se Vás na tato slova znovu zeptám.

Uz vyřít druhou alternativní trojici slov, pokud je použít první sady z jakéhokoli důvodu nevhodné. Ity použít si pro budoucí ocely paměťové testování „a“ (alternativní) nad chvilky.

„a“

(klíč) lopata

(auto) šátek

(člověk) váza

3. Pozornost a počítání

Instrukci se snažte vysvětlovat tak dlouho, dokud ji dotyčný nepochopí. V průběhu odečítání jít nejlépe opakovat instrukci. Zastavte odečítání, až osoba odečte 5x za sebou.

Za každou správnou odpověď započítejte 1 bod. Pokud osoba udělá chybu a dále odečítá/následuje správně, počítejte pouze jako jednu chybu. Maximum je 5 bodů. Např. MROKP – 3 body.

Nyní odečítejte od čísla 100 opakovaně číslo 7, tedy sto minus sedm, minus sedm atd., dokud Vám neřeknu dost.

Jestliže posazovaný tento číselný řádek nebo nechce přerušit, vyzve ho: Hláskujte, prosím, porpátku slovo POKRM po jednotlivých písmenech.

„A“ verze „7“

M 93

R 86

K 79

O 72

P 65

4. Výbavnost

Za každou správnou odpověď započítejte 1 bod. Na pořadí slov nezáleží.

Nyní si pokuste vzpomenout na 3 slova, která jste si měl/a před chvílí zapamatovat.

(klíč) lopata

(auto) šátek

(člověk) váza

MMSE 30/30

MMSE 30-27 norma

MMSE 24 - 18 lehká

MMSE 17- 9 středně těžká

MMSE pod 8 těžká demence

MONTREALSKÝ KOGNITIVNÍ TEST (Nasreddinův test)

JMÉNO :

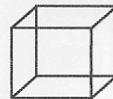
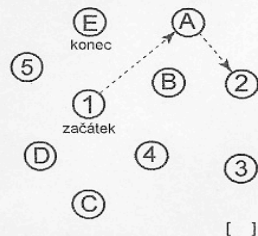
Vzdělání :

Pohlaví :

Datum narození :

DATUM :

Prostorová orientace / zrůcnost



Okopírujte
krychli

Namalujte ciferník a označte
11 hodin 10 minut (3 body)

BODY

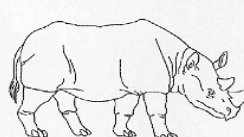
[] kontura [] číslice [] ručičky

___/5

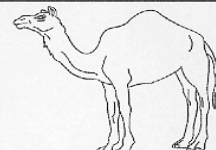
Pojmenování zvířete



[]



[]



[]

___/3

Paměť

Přečtete řadu slov. Testovaný
je musí opakovat. Zopakujte je
ještě jednou. Po 5 minutách
požádejte o opakování slov.

1. pokus
2. pokus

TVĚŘ

SAMET

KOSTEL

KOPRETINA

ČERVENÁ

žádný
bod

Pozornost

Přečtete řadu čísel (1 za vteřinu). Testovaný je má zopakovat, jak šla za sebou.
Testovaný je má zopakovat pozpátku.

[] 2 1 8 5 4
[] 7 4 2

___/2

Čtení řady písmen

Testovaný musí klepnout prstem pokaždé, když uslyší A. Při 2 a více chybách nedostane žádný bod.

[] F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B

___/1

Množina odečtů

7 od 100.

[] 93

[] 86

[] 79

[] 72

[] 65

4-5 správných odečtů = 3 body / 2-3 správné = 2 body / 1 správný = 1 bod / 0 správný = 0 bod

___/3

Řeč

Opakujte po mně:

Pouze vim, že je to Jan, kdo má dnes pomáhat. []

Když jsou v místnosti psi, kočka se vždy schová pod gauč. []

___/2

Vybavování slov:

Řekněte co nejvíce slov, která začínají písmenem K, během 1 minuty.

[] (N > 11 slov)

___/1

Abstrakce

Podobnost mezi např. banán-pomeranč = ovoce.

[] vlak - bicykl

[] hodinky - pravítka

___/2

Pozdější vybavení slov

Vybavení slov
BEZ NÁPOVĚDY

TVĚŘ

[]

SAMET

[]

KOSTEL

[]

KOPRETINA

[]

ČERVENÁ

[]

Body se udělí pouze
BEZ NÁPOVĚDY

___/5

Nepovinné

Jedna nápověda

Více nápověd

Orientace

[] datum

[] měsíc

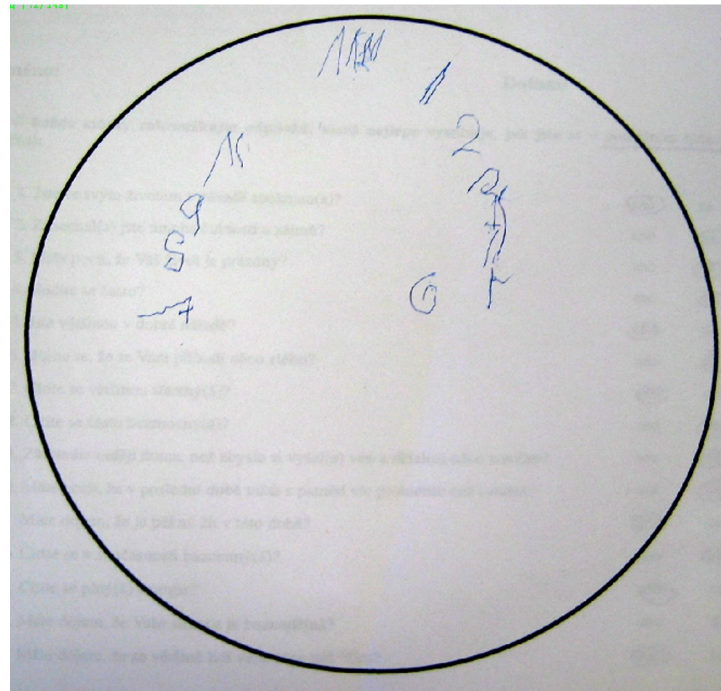
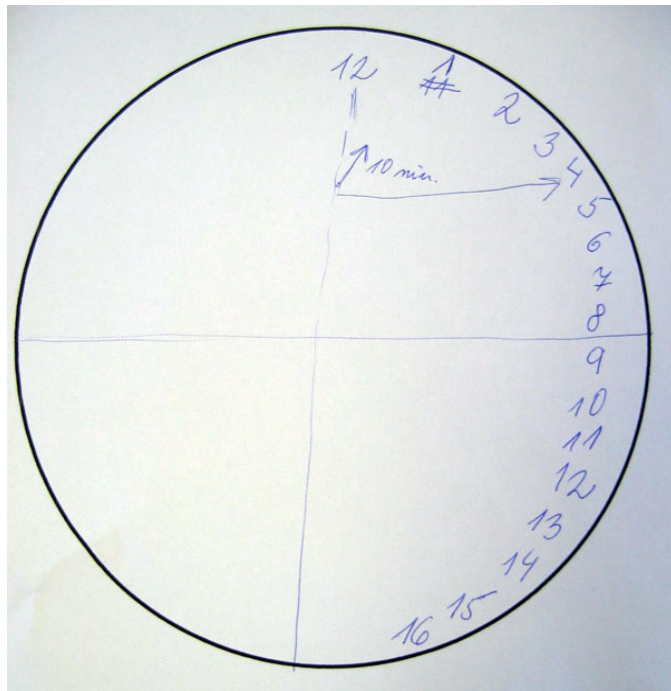
[] rok

[] den

[] místo

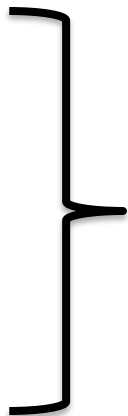
[] město

___/6



Paměť

- Ukládat
- **Uchovávat**
- Vybavovat



informace v mozku

Paměť = plasticita

Dělení paměti

DEKLARATIVNÍ paměť	NEDEKLARATIVNÍ paměť (procedurální)
Co? Kdy? Kde? Události = paměť epizodická (součástí je autobiografická) Fakta = paměť semantická (abstraktní znalosti)	Jak (se něco dělá)? Informace se překládá do nějaké akce Pohybové stereotypy, percepční schémata (psaní, hra na nástroj..)
Hipokampus	Na hipokampu nezávislá (ncl caudatus, putamen..front. kortex..)
Alzheimerova nemoc	Jiná onemocnění



Jaký to je typ paměti?

- Kdo byl první prezident Československé republiky?
- Co jste dělali ve středu večer?
- Jak se jezdí na kole?

Kde je paměť uložena?

Hipokampus

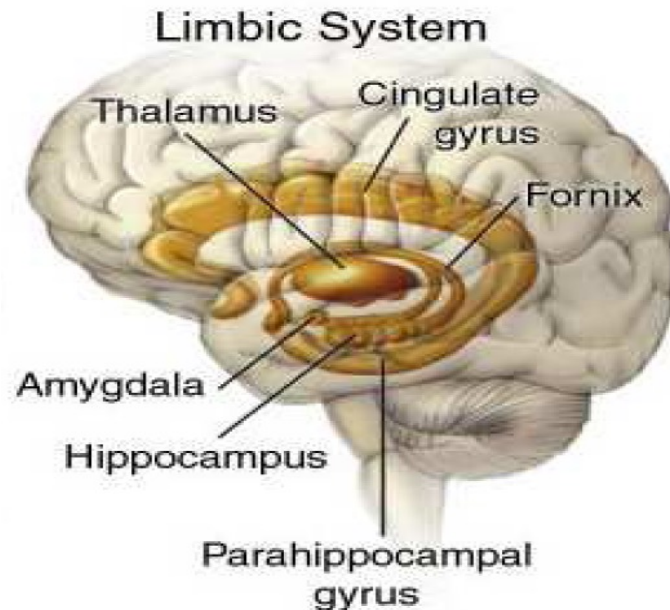
- nezbytný pro ukládání paměťové stopy



Mozková kůra

- temporální kůra?
- frontální kůra je nezbytná pro strategii vybavování

Paměť je delokalizovaná



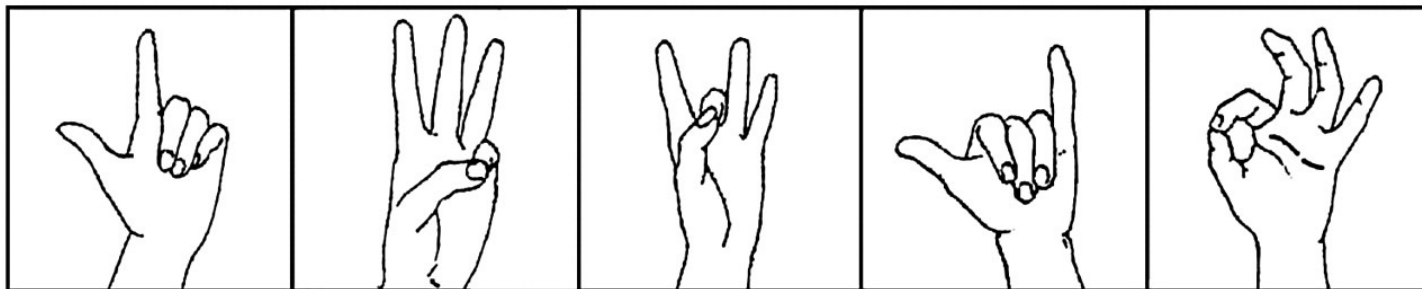
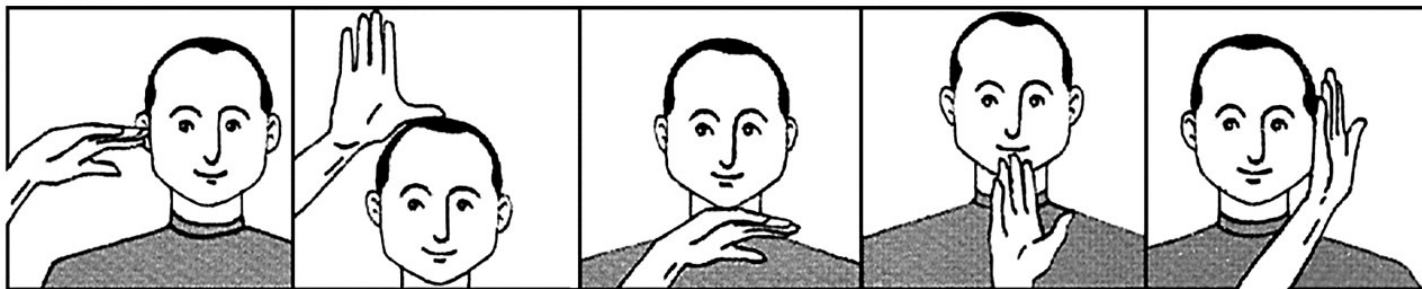
Zánik paměťové stopy

- Poškození nervové tkáně
- Zapomínání
 - paměťové stopy, které nejsou používány jsou pravděpodobně překryty jinými
- Vyhasínání
 - které probíhá, když se u některého podnětu ukáže že to, co signalizoval již není aktuální

Apraxie

- Ztráta schopnosti vykonávat účelné pohyby
(výrazové posunky, pohybové stereotypy, naučené dovednosti)

Testování apraxie



Agnozie

- Porucha poznávání předmětů (prvků zevního prostředí a vlastního těla), která nemůže být přiřčena smyslové či řečové poruše
- Zraková, sluchová, taktilní

Zraková agnozie

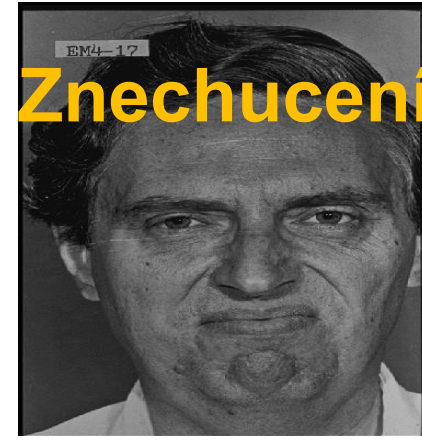
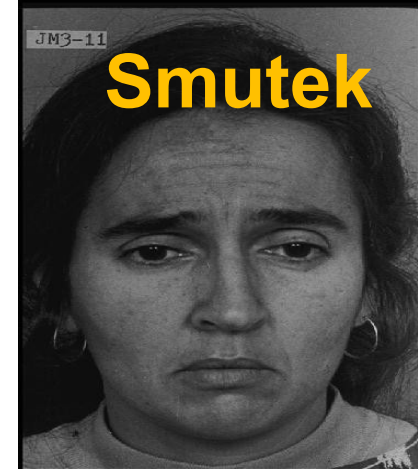
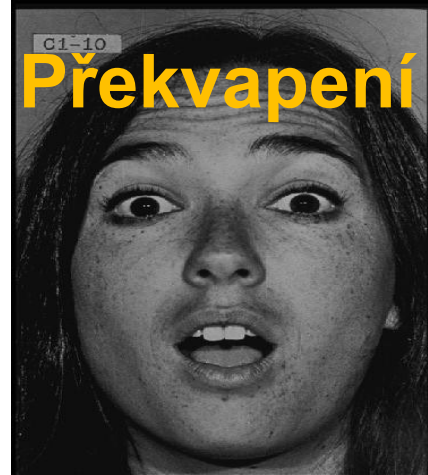
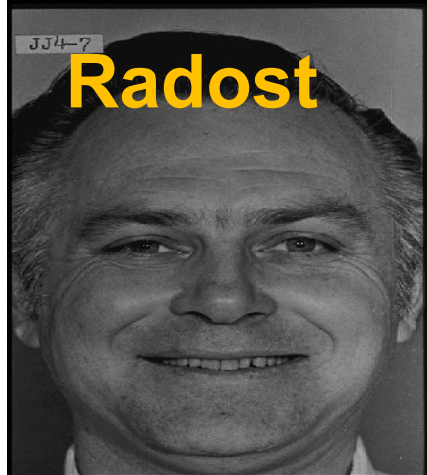
- neschopnost integrovat jednotlivé složky zrakového podnětu
- porucha integrace zrak. podnětu s jeho významem



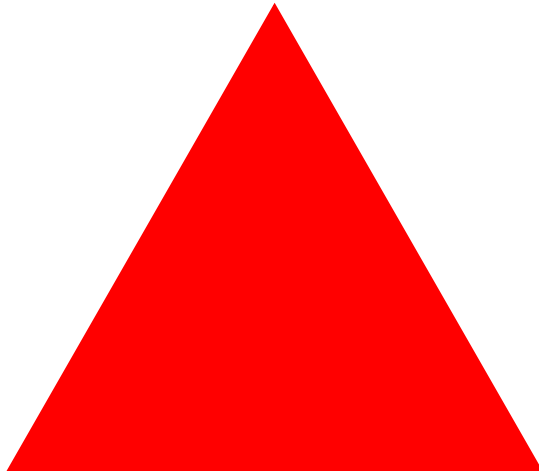
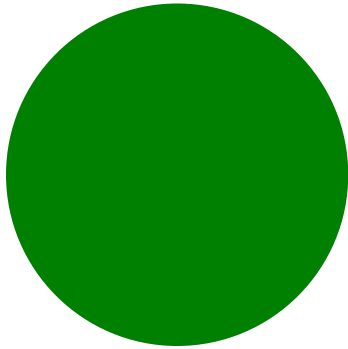
Prozopagnosie – obličejová slepota



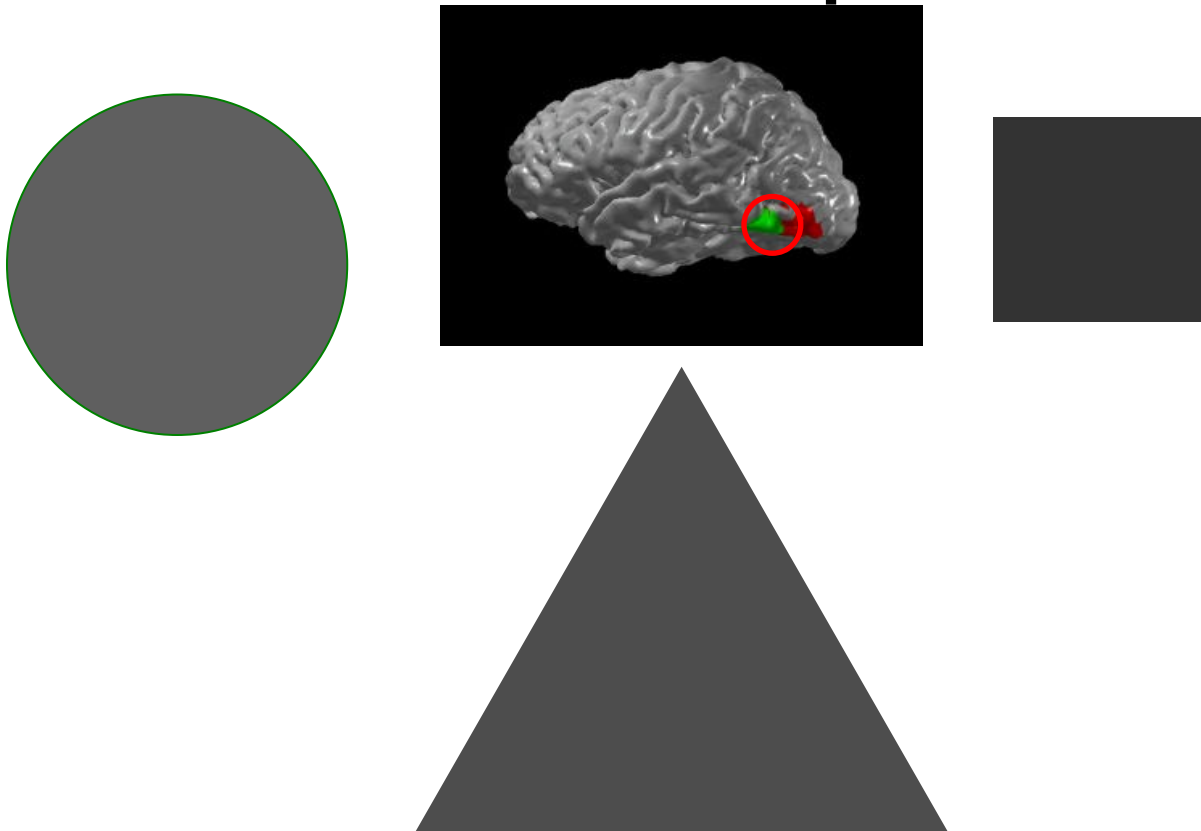
Porucha rozpoznávání výrazu, emocí



Achromatopsie



Achromatopsie



Syndrom opomíjení – neglect

- Opomíjení jedné poloviny prostoru nebo i části těla, většinou při postižení nedominantní, pravé hemisféry (levá polovina těla a zrkového pole)



Normal view



Neglect and Anosognosia

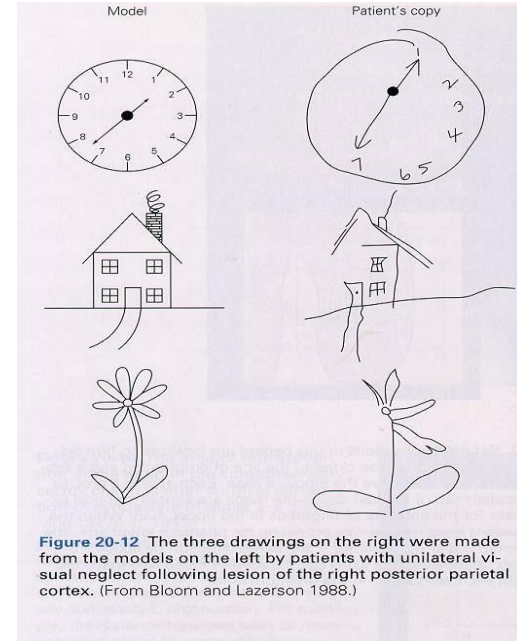


Figure 20-12 The three drawings on the right were made from the models on the left by patients with unilateral visual neglect following lesion of the right posterior parietal cortex. (From Bloom and Lazerson 1988.)

Exekutivní funkce

- Umožňují nám vyhodnocovat podněty z okolí a adekvátně na ně reagovat
- Spojeny s frontálními laloky a jejich subkortikálními spoji
- Postižení – prefrontální syndrom

Máte v pořádku frontální lalok?

Stroopův test



červená

zelená

modrá

žlutá

červená

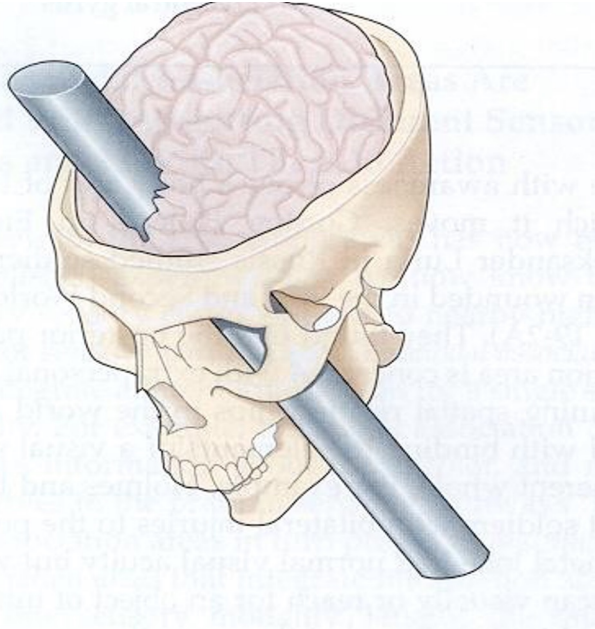
zelená

modrá

žlutá

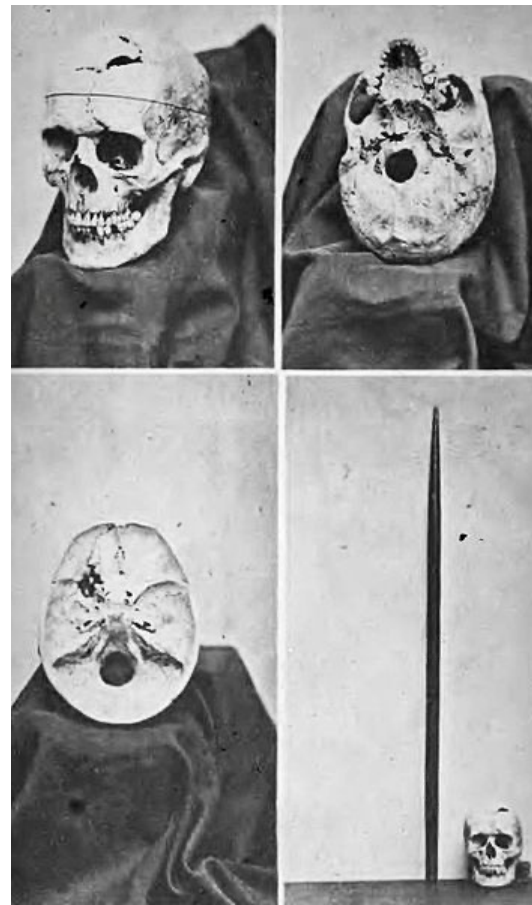
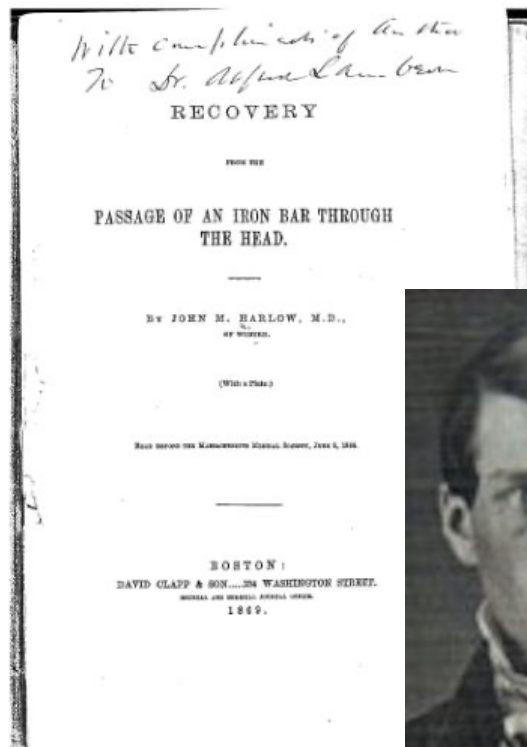
rovněž stres !

(Pre)frontální syndrom



- Neadekvátní chování
- porucha plánování & organizace běžných denních aktivit
- gambling, hypersexuální chování...
- významné změny osobnosti a správy

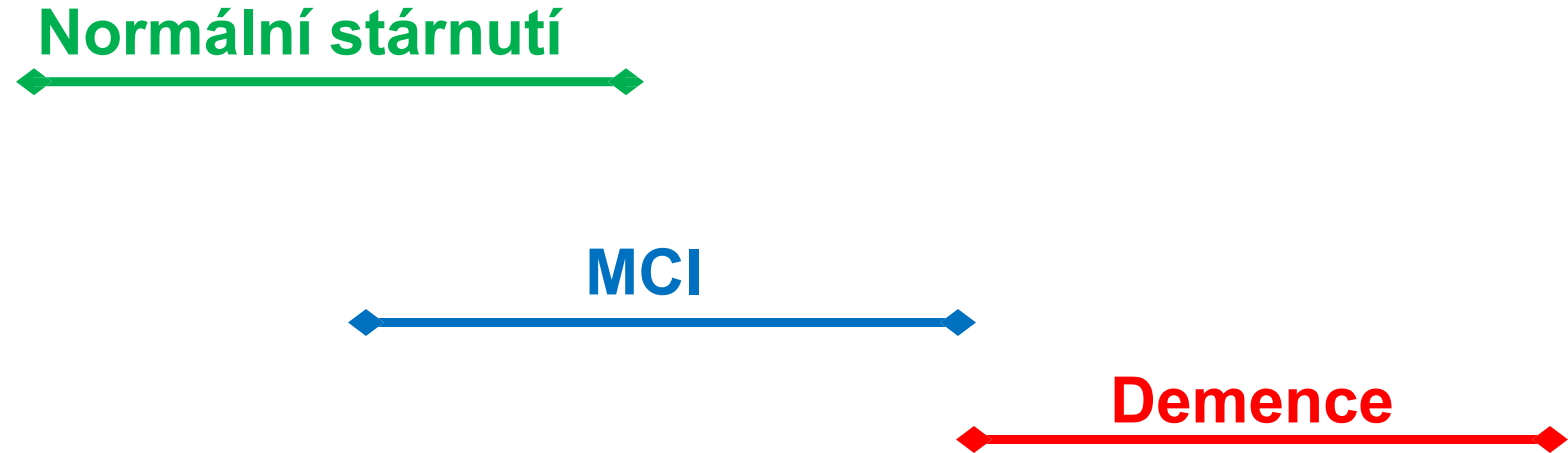
Phineas Gage



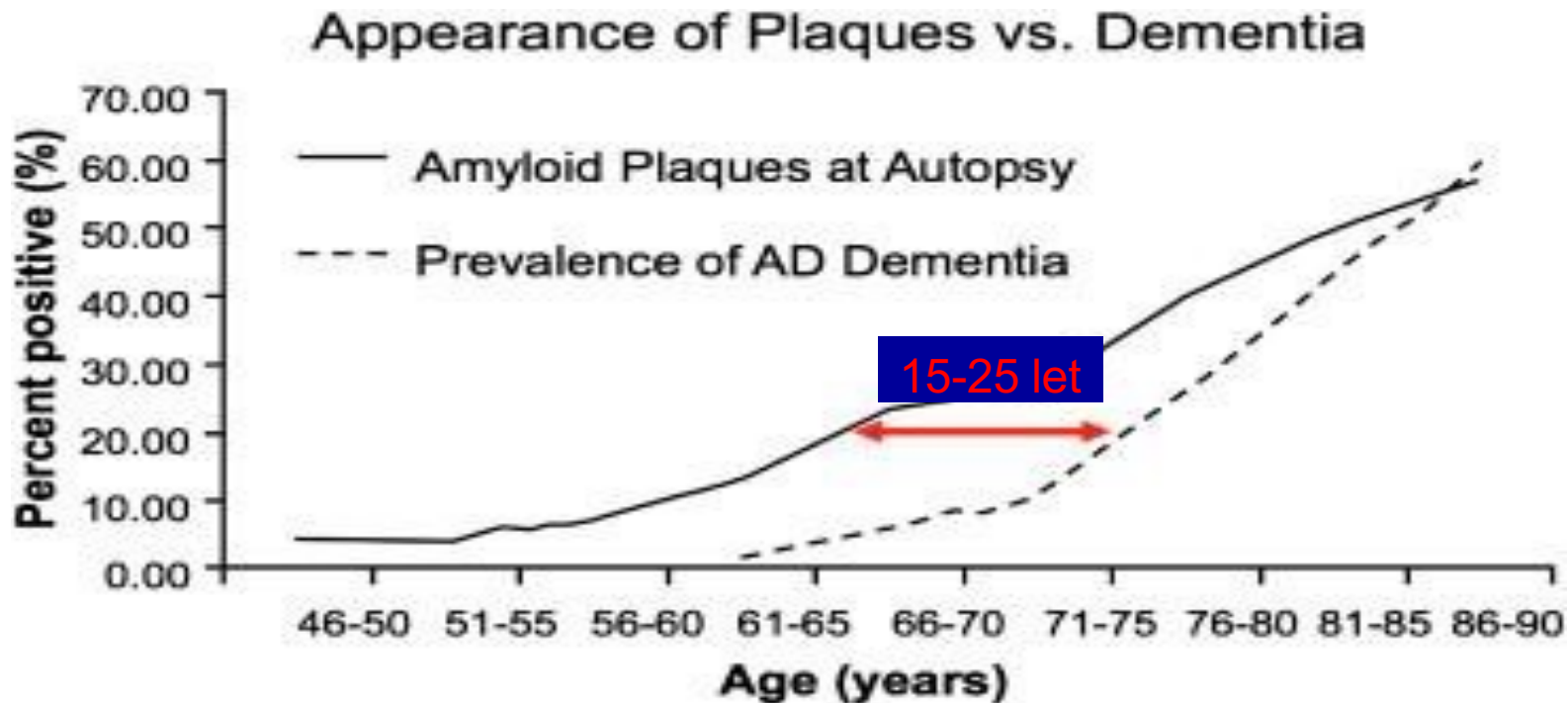
Zpočátku může být kognitivní
porucha mírná, teprve později
dojde k obrazu demence

- pozvolné, ale trvalé zhoršování

Mírná kognitivní porucha (MCI)



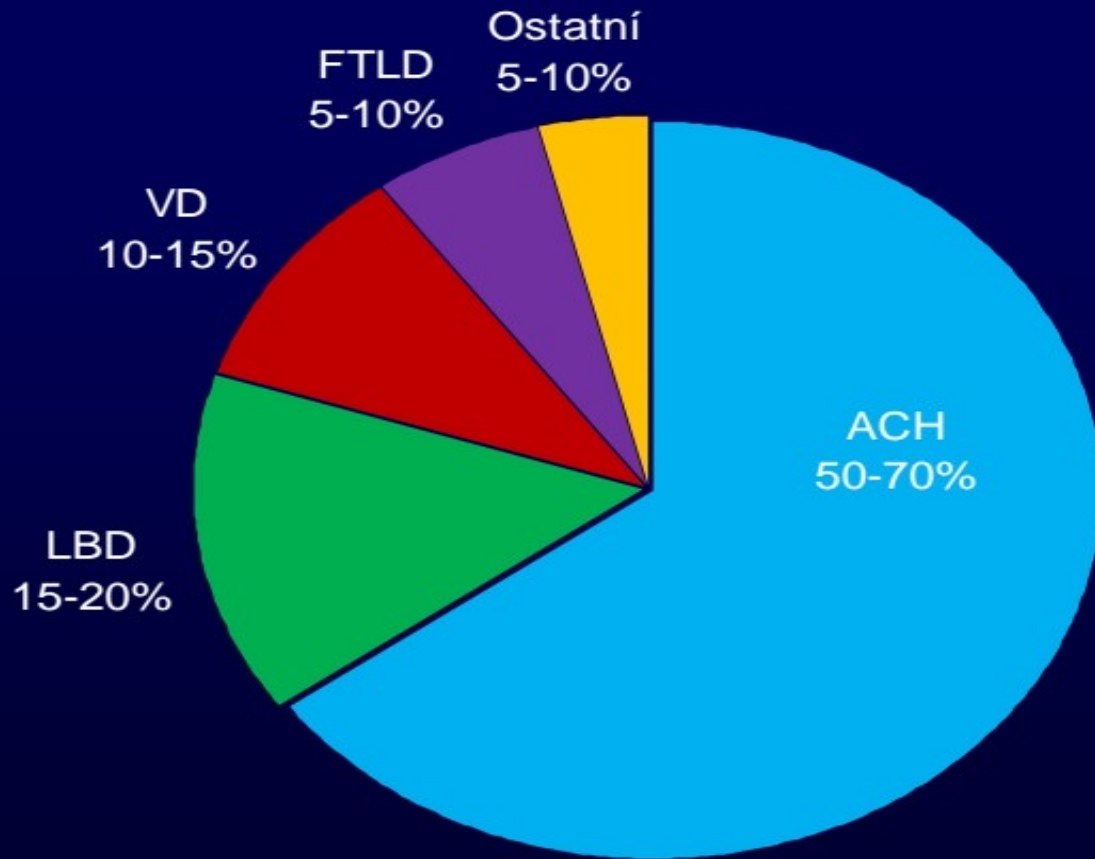
Biochemické změny v mozku předchází zjevné (klinické) obtíže



Syndrom demence

- Významné poškození **paměti + další složky kognice**
- Porucha řeči, poznávání, apraxie, exekutivní funkce
- Narušení aktivit denního života – **omezení až ztráta soběstačnosti**
- Poruchy chování

Demence není jen Alzheimer



Alzheimer a mnohé jiné demence = neurodegenerativní onemocnění

- **Typicky pozvolný, plíživý začátek**
- Trvalé zhoršování stavu (progrese)
- Abnormální ukládání konkrétní bílkoviny v nervových buňkách = **proteinopatie**

Souběh 2 a více patologií jako příčin demence současně

kortikální Lewy Body

DLB

DLB + AD

PDD + AD

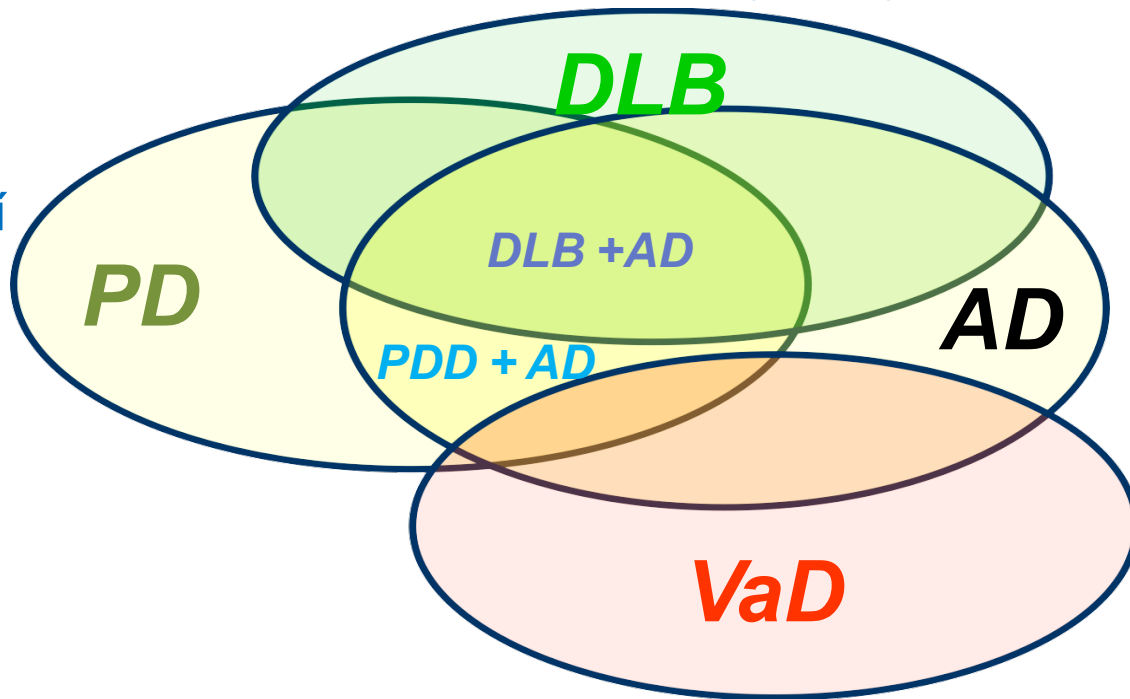
VaD

AD

Plaky + smotky

subkortikální
Lewy Body

PD





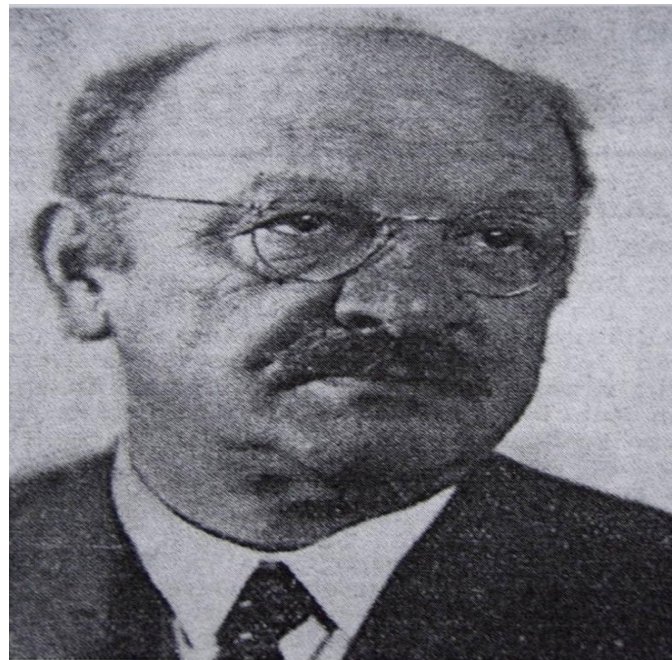
Koncept # 1
Alzheimerova choroba
episodická paměť

Alzheimerova – Fischerova choroba

- Progresivní, neurodegenerativní onemocnění vedoucí k demenci



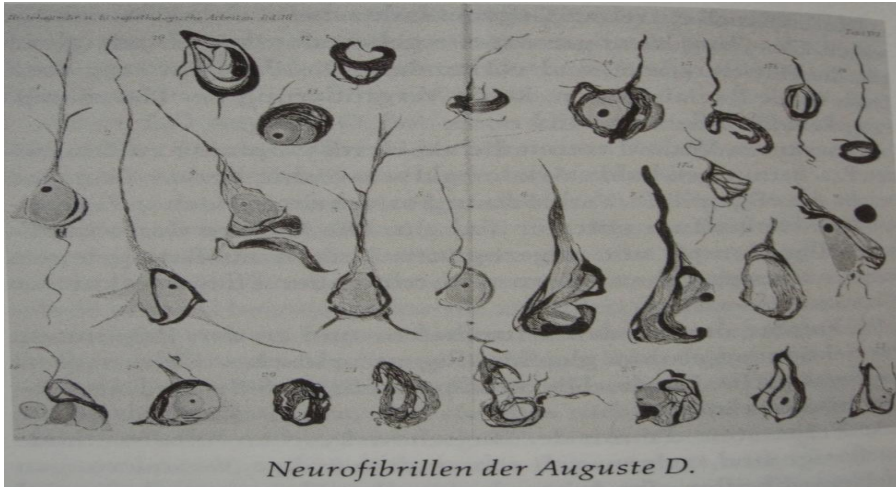
Alois Alzheimer (1864-1915)



Oskar Fischer (1876 – 1942)

Alzheimer A. Über eine
eigenartige Erkrankung der
Hirnrinde. Allg Z Psychiat
1907; 64:146-48

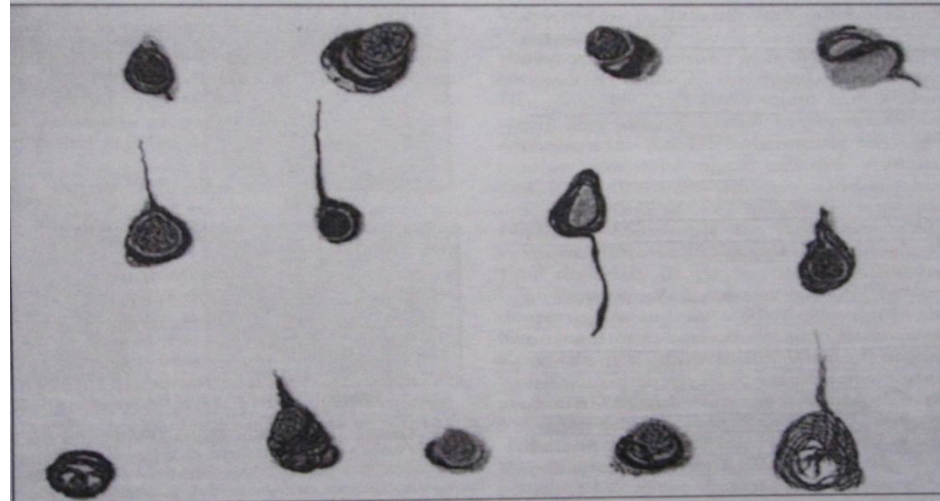
Plaky - 1 jediný případ demence



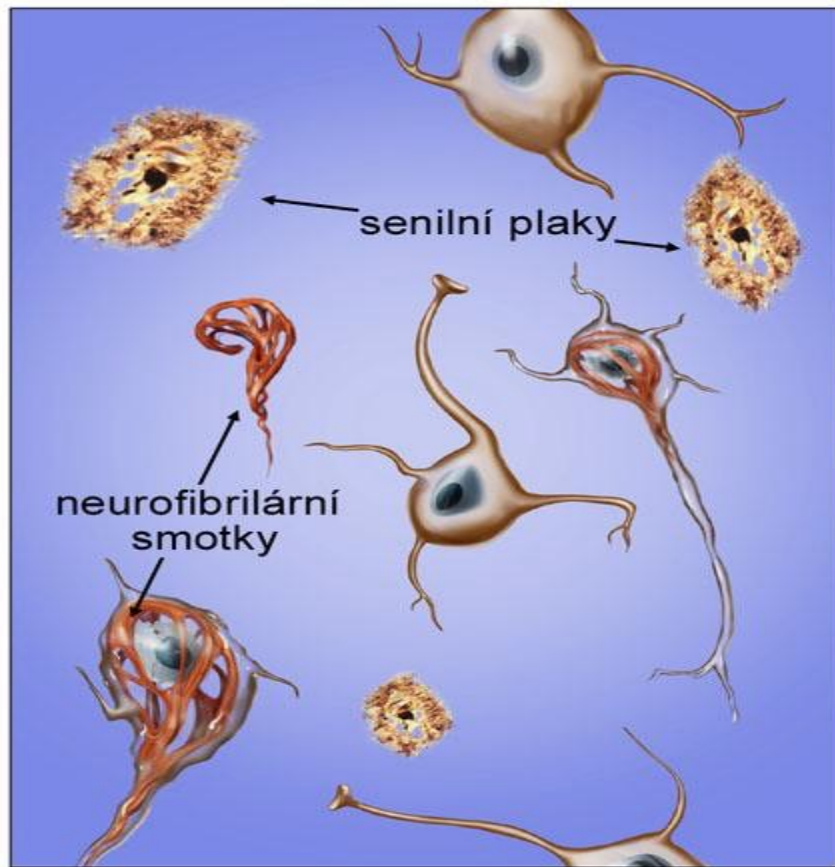
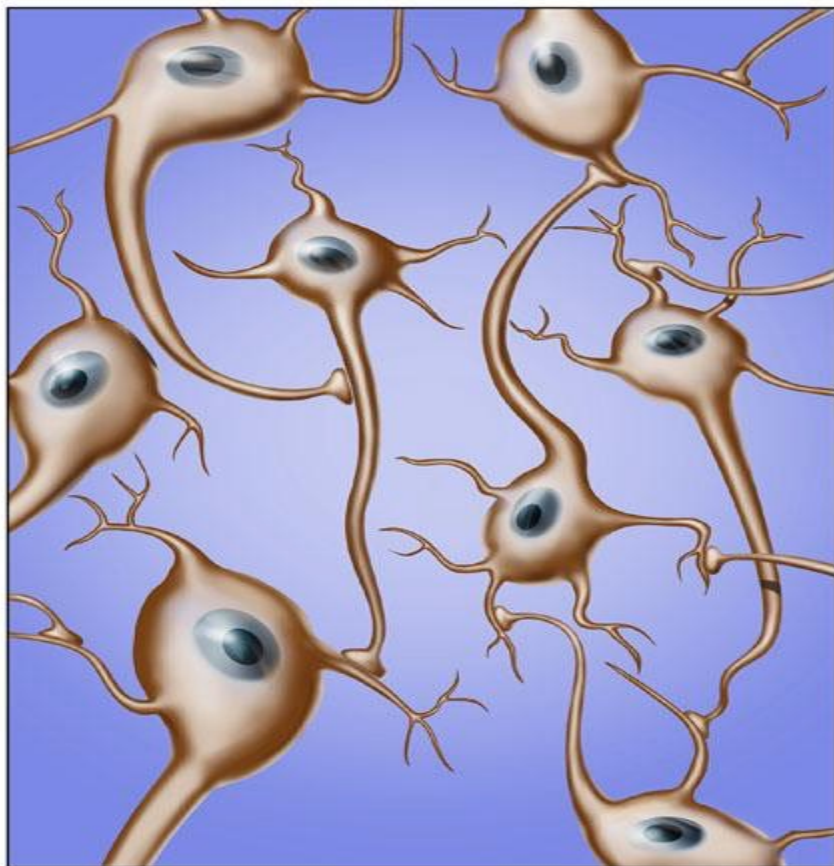
Fischer O. Miliare nekrosen mit
drusigen Wucherungen der
Neurofibrillen, eine regelmässige
Veränderung der Hirnrinde bei
seniler Demenz **Monatssch
Psychiat Neurol** 1907; 22:361-72

Plaky - 12 případů

Bez plaků - 10 psych, 45 syfilis



Goedert, 2009, Maurer and Maurer, 1998



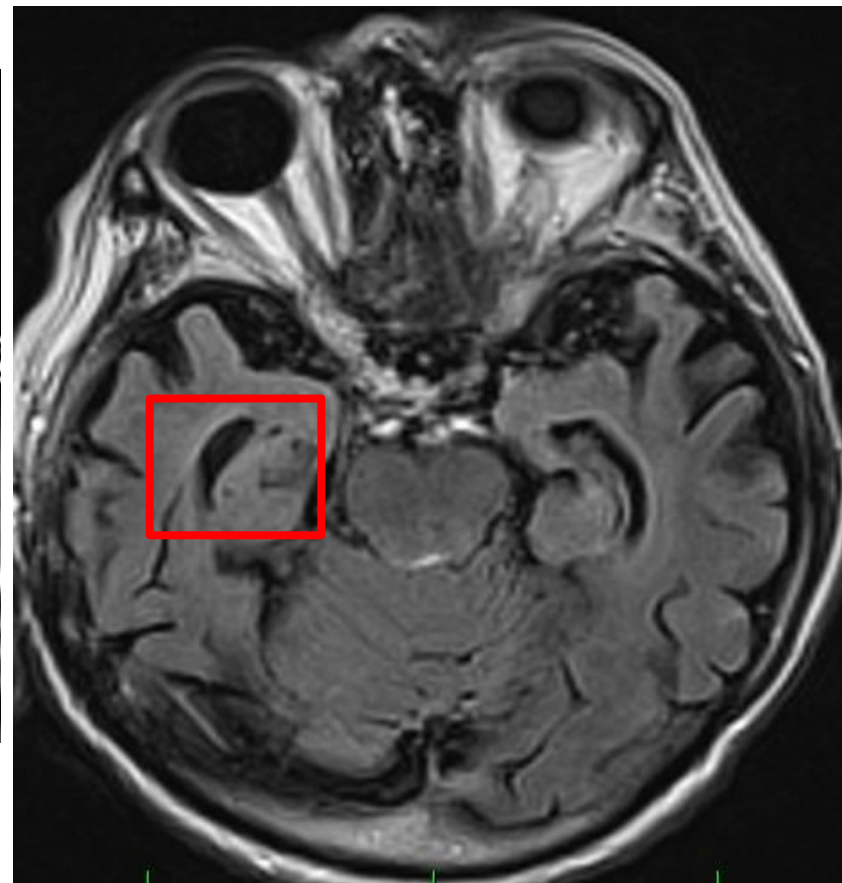
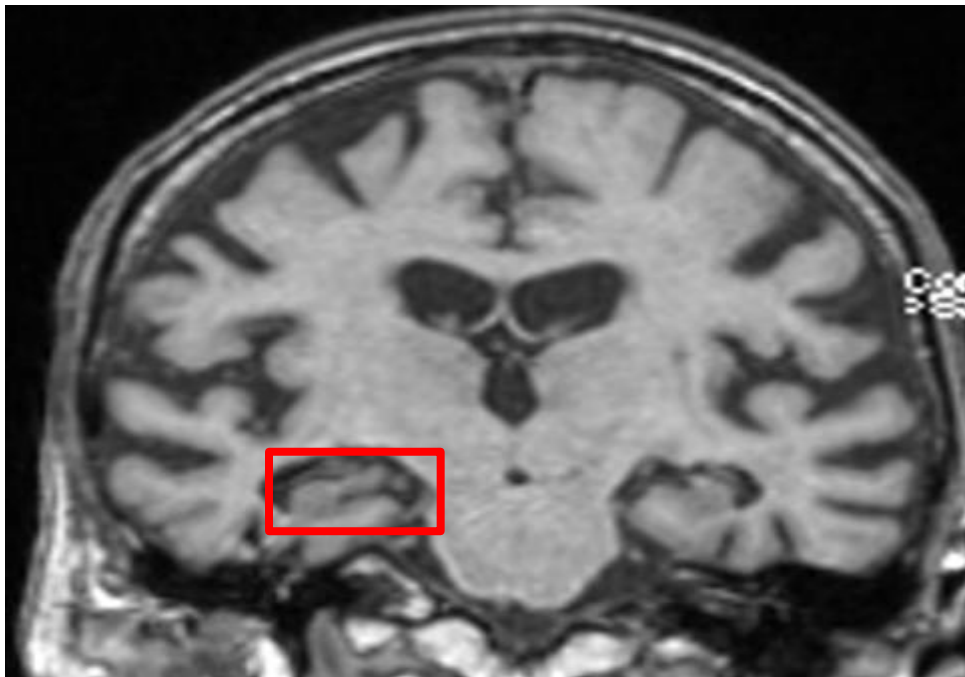
Hipokampální amnézie u AD

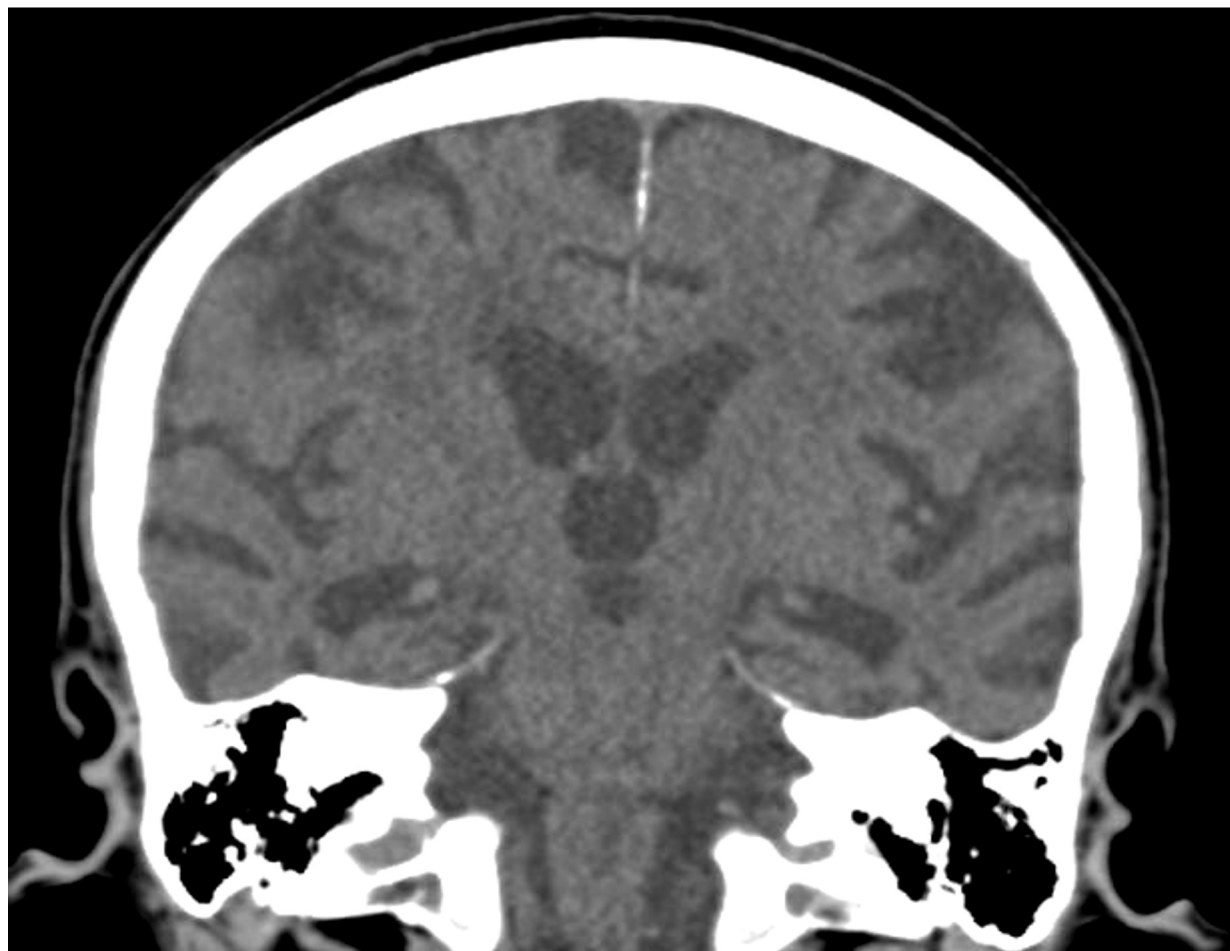
= porucha vštípvosti

- Zhoršené vybavení informace
- Malý efekt nápovědy
- Časté konfabulace

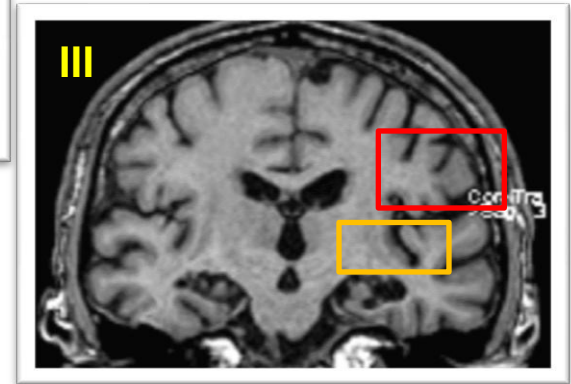
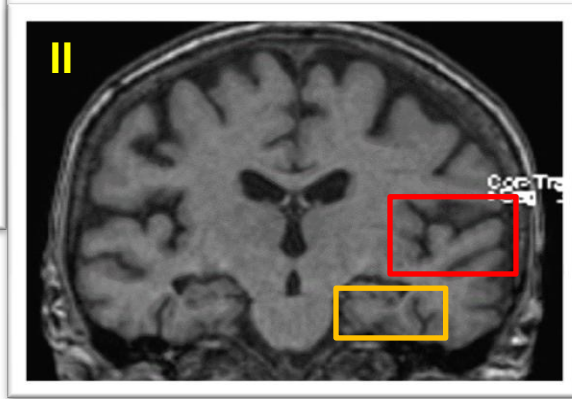
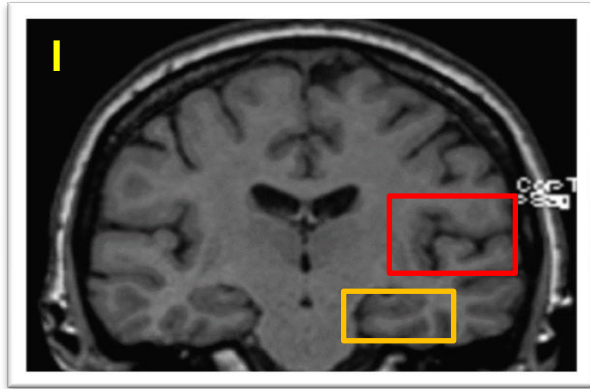


Hipokampální atrofie





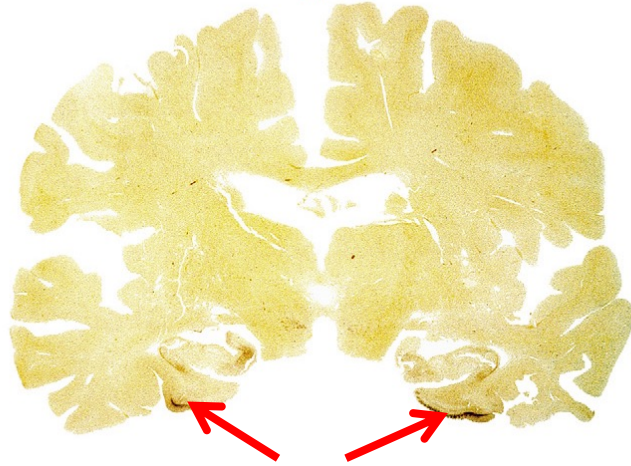
Progrese atrofie v čase



Mozková kůra

Hipokampus

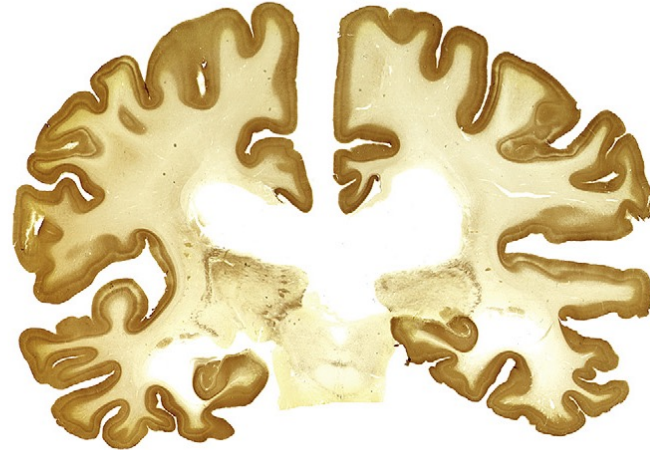
NFT stages I + II



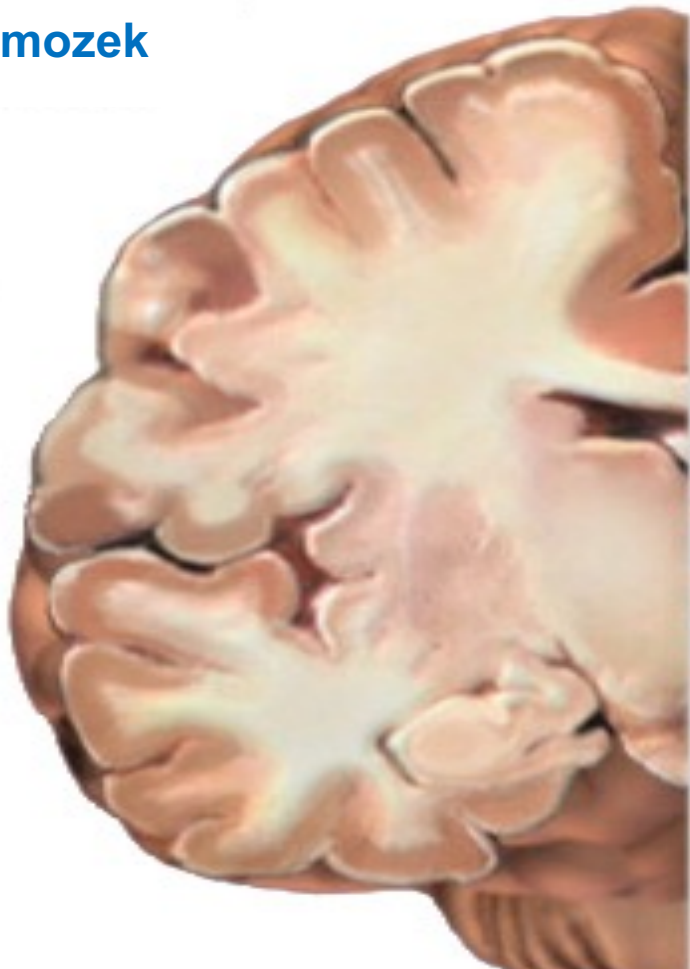
NFT stage III



NFT stage VI



Zdravý mozek

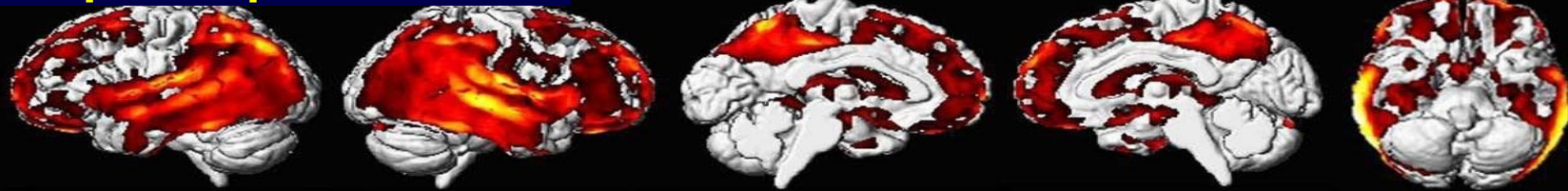


**MOZEK Alzheimer pozdní
stadium**

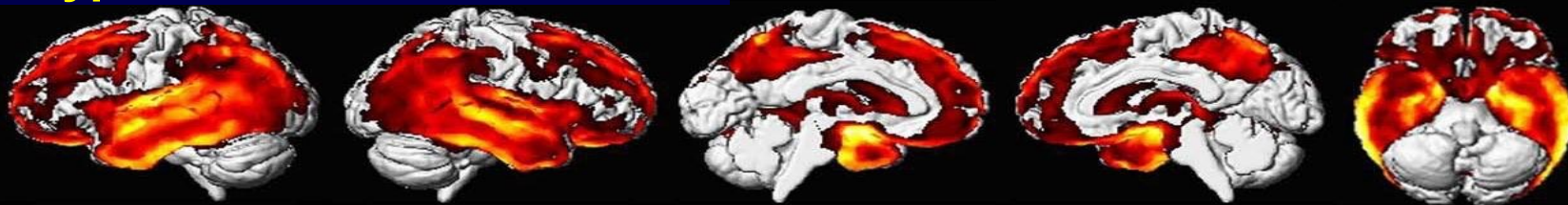


Atypické prezentace AD

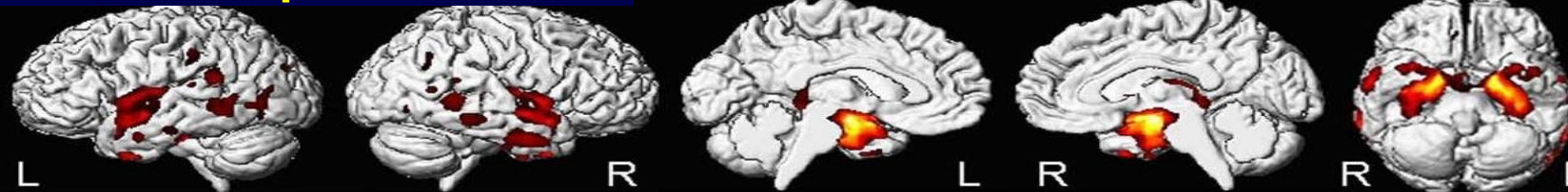
Hipokampus ušetřen



Typická AD demence



Limbecká predominantní



Stádia Alzheimerovy choroby

senioři bez obtíží



rizikové faktory?

obtíže s pamětí - mírná kognitivní porucha



prodromální AD

Alzheimerova demence

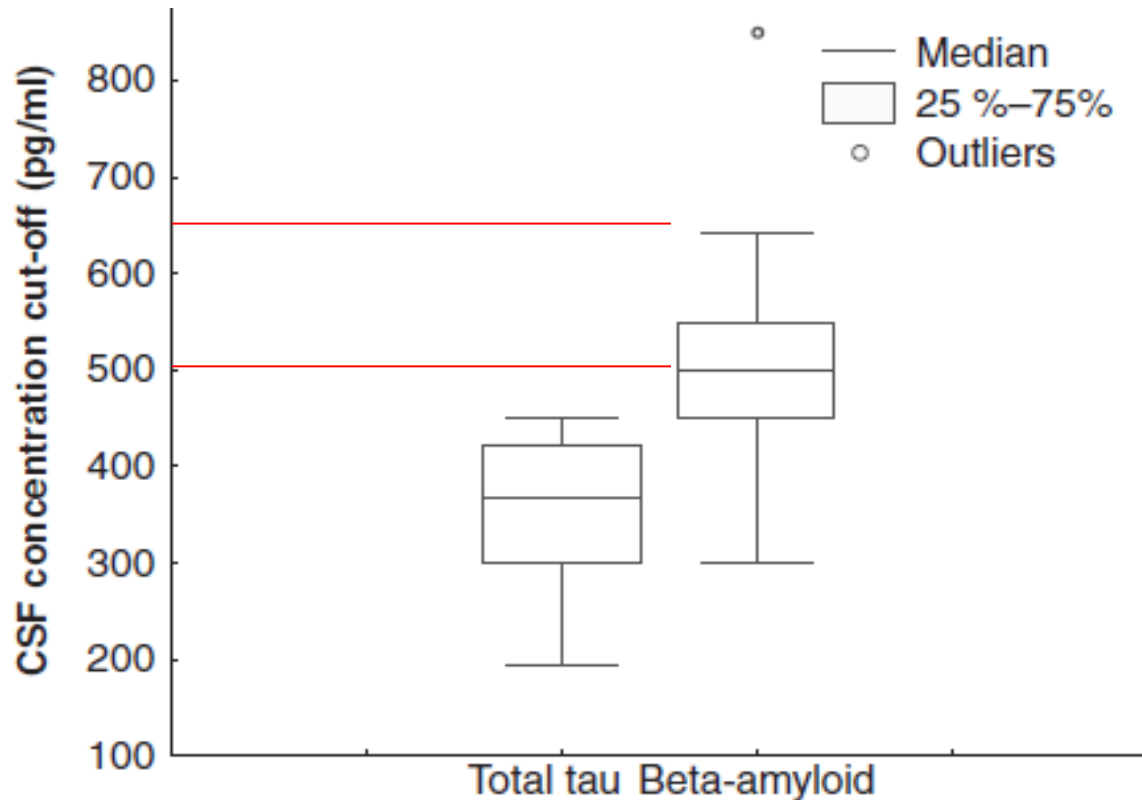


Hansson, et al. 2006; Okello et al., 2009; Jack et al., 2010; Mc Khann et al., 1984; Alberts et al. 2011; McKhann, et al. 2011; Sperling et al., 2011; Dubois et al, 2007; Petersen et al., 2001

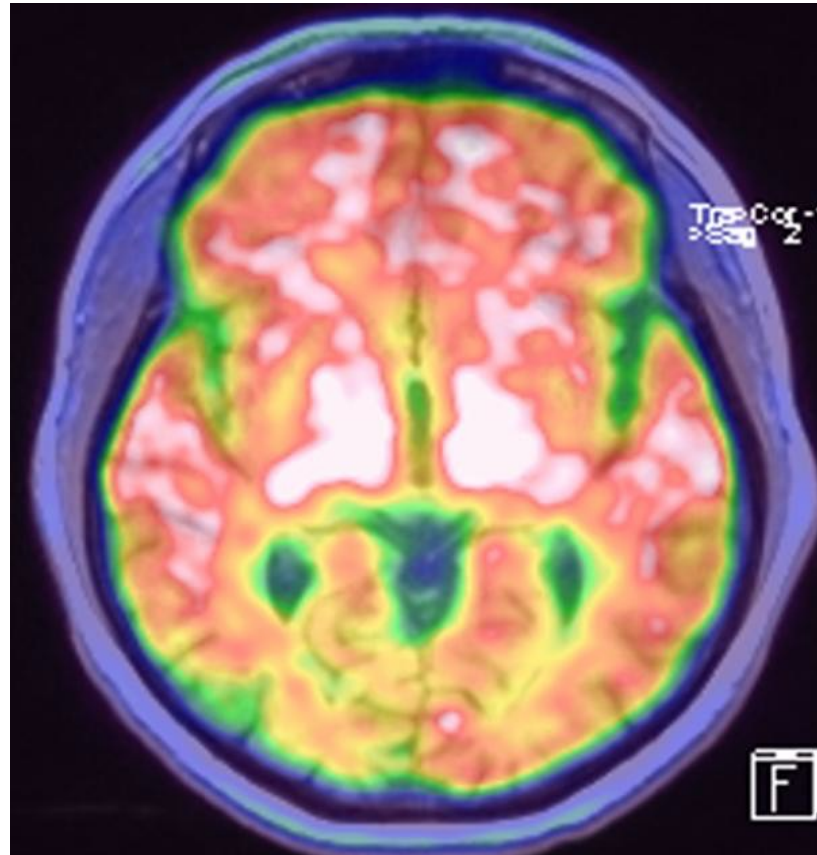
Anamnéza

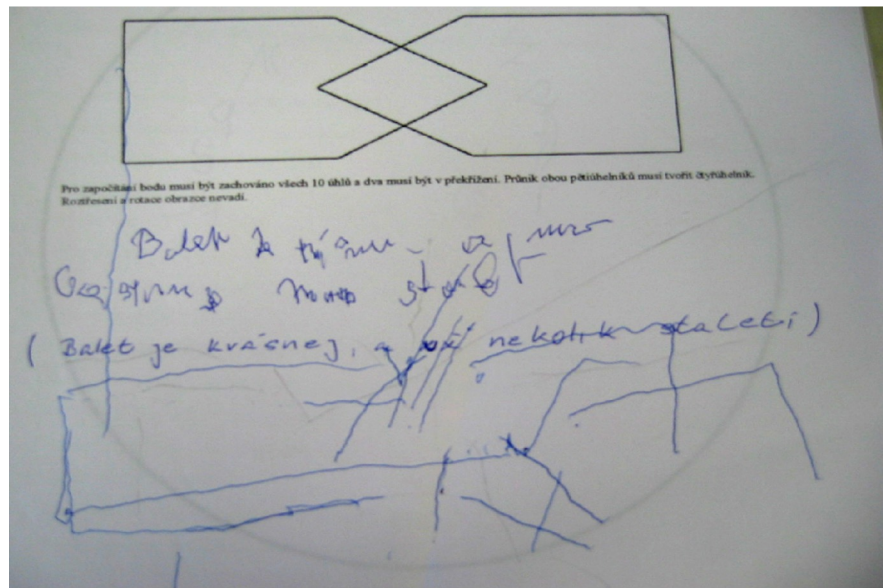
- Nemohu si vybavit jméno toho herce
- Když jdu na nákup, musím si vše napsat
- Několikrát jsem zapomněl přijít na domluvenou schůzku
- Opakovaně zapomínám vypnout plyn
- Často hledám své brýle
- Dvakrát jsem se ztratil

Likvor: abnormální beta-amyloid, fosfo-tau



Amyloidový PET mozku





Koncept # 2

**LBD: Lewy body
dementia**
visuospeciální dysfunkce

Lewy body demence (LBD)

- Zrakové halucinace (až 80%)
- kolísání stavu (50-75%)
- parkinsonismus – zmenšení rozsahu pohybu (hypokineze) a ztuhlost (rigidita)
- poruchy REM spánku
- dysautonomní (zácpa, horší močení, pokles krev tlaku po vertikalizaci)

LBD: Visuokonstruktivní funkce

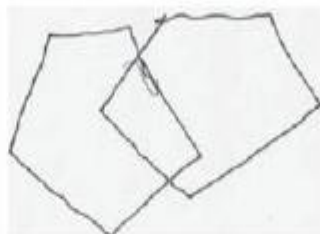
AD #52

3 years before
MMSE = 24



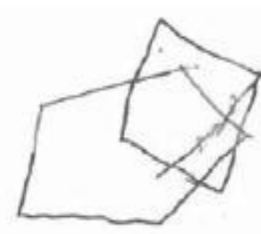
AD #52

2 years before
MMSE = 23



AD #52

1 years before
MMSE = 14



DLB #2186

3 years before
MMSE = 27



DLB #2186

2 years before
MMSE = 23



DLB #2186

1 years before
MMSE = 15

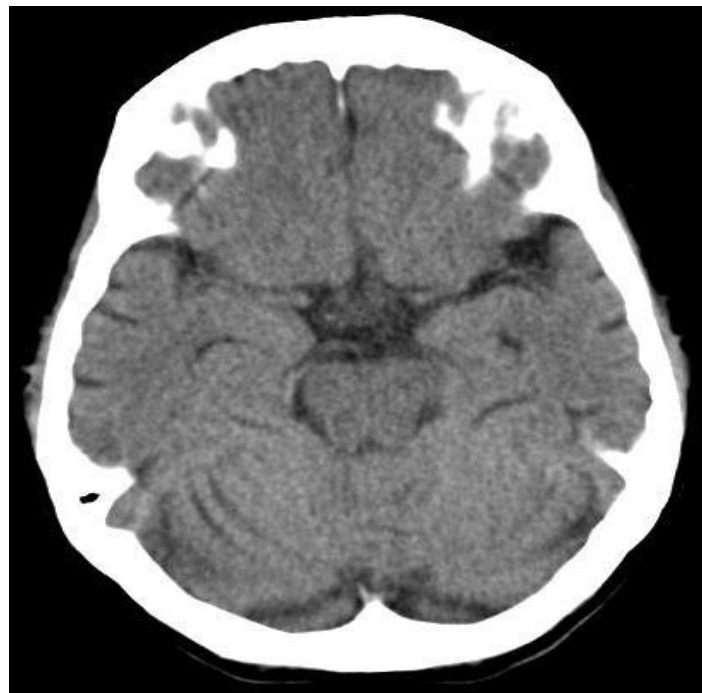


Atrofie mozku u LBD není moc velká



Alzheimerova demence

MMSE 18/30



Lewy body demence

MMSE 18/30

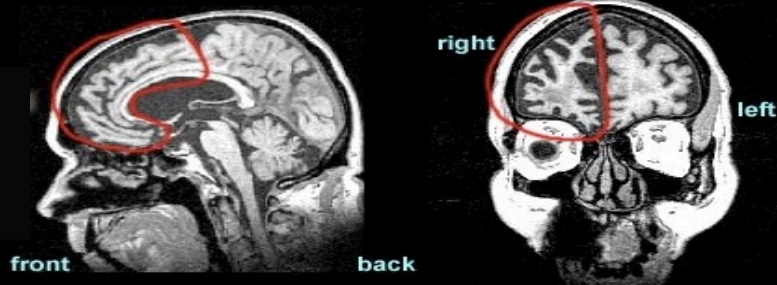


Koncept # 3

**FTLD: Frontotemporální
demence** poruchy chování a
řeči

FLTD – různé klinické prezentace – postižení různých částí mozku

FTD-bv



Poruchy chování,
odbržděnost

PPA-sv



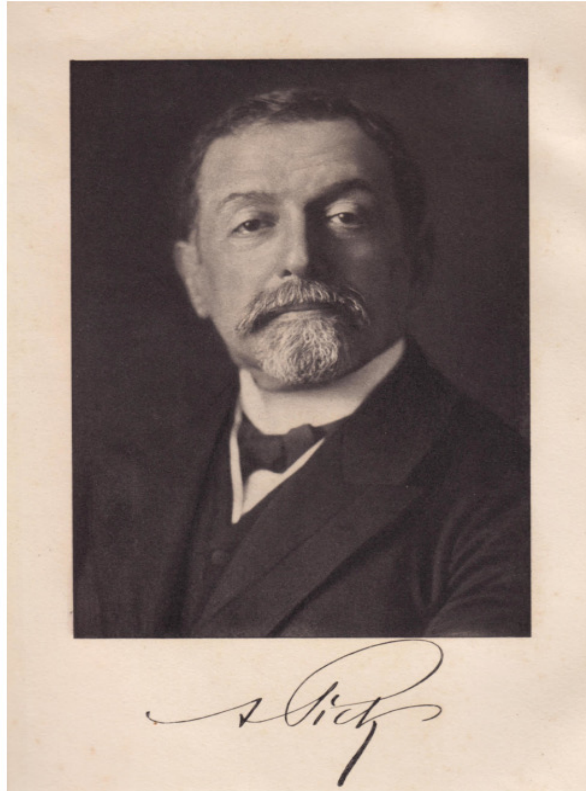
Těžká porucha
paměti a řeči –
nerozumí,
nepojmenuje,

PPA-nfv



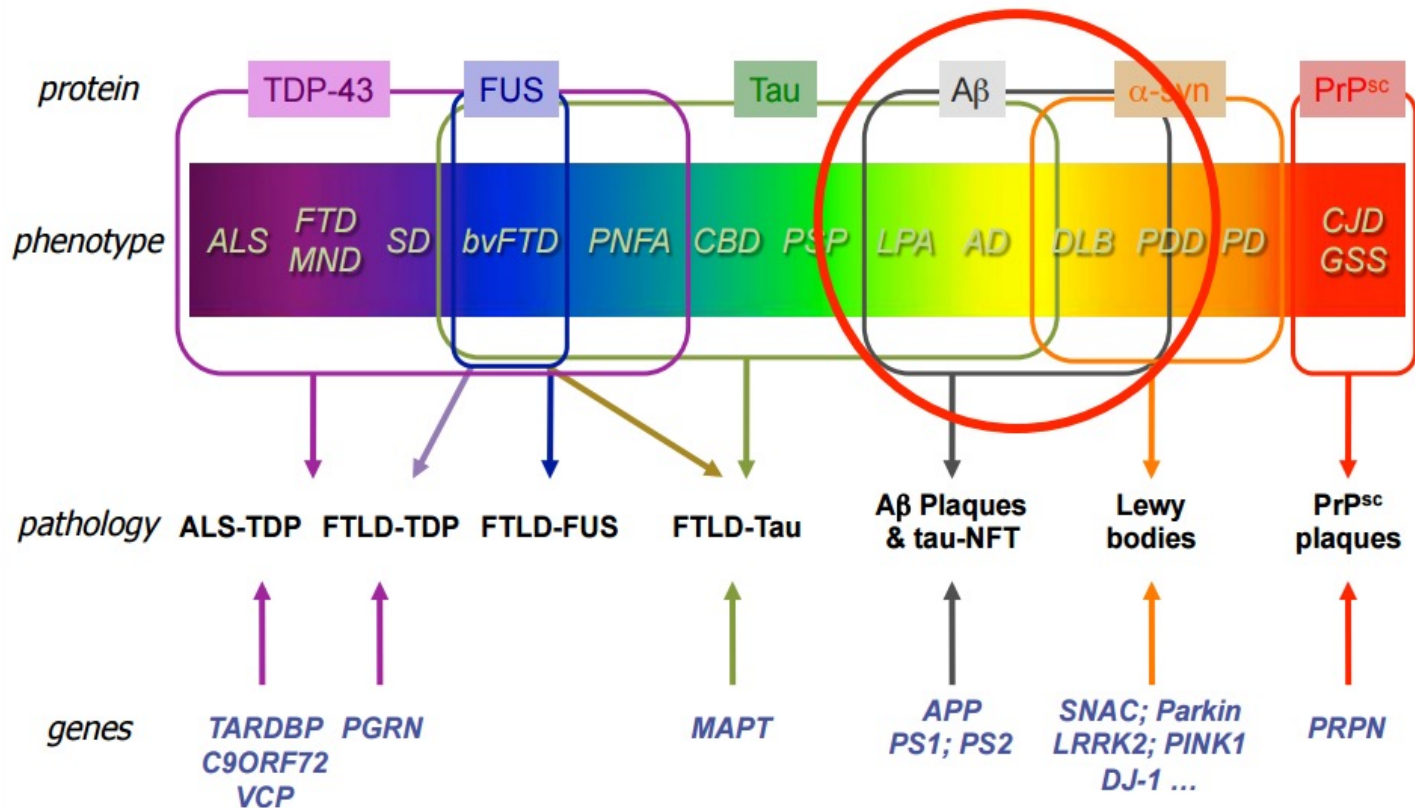
Porucha řeči – rozumí,
ale zasekává se v řeči,
neplynulá, chudá slov
zásoba

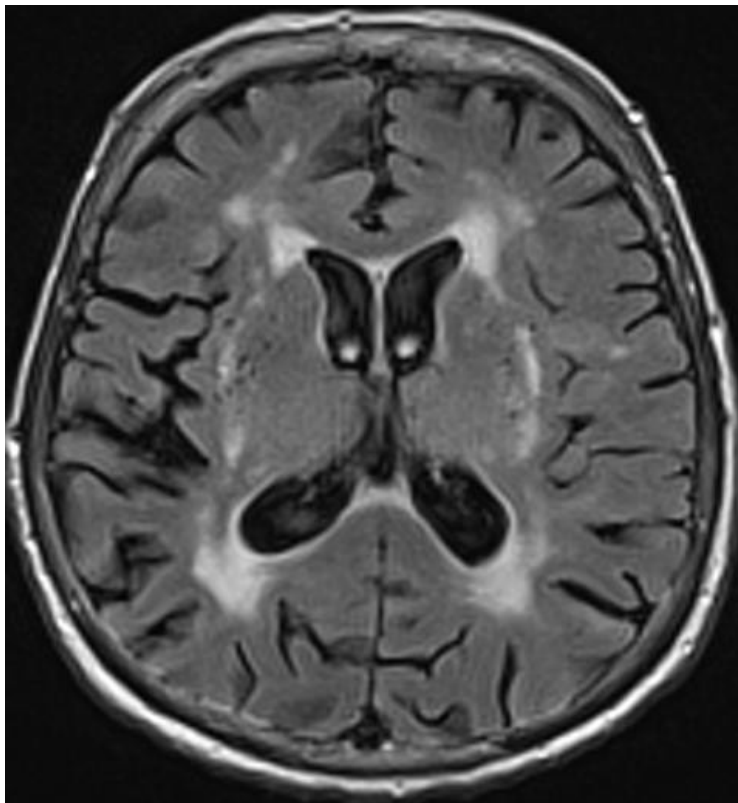
Arnold Pick: popsal behaviorální variantu FTLD („Pickova nemoc“)



- Nar. r. 1852 ve Velkém Meziříčí v rakouské židovské rodině
- Ředitel v Dobřanech
- Prof. a přednosta PK Praha
- *"Idiopatická cirkumskriptní presenilní mozková atrofie"*
- Alzheimer: *"Pickovy buňky, Pickova tělíska"*
- *Pickova choroba*

Clinical, genetic and pathological spectrum of misfolded proteins



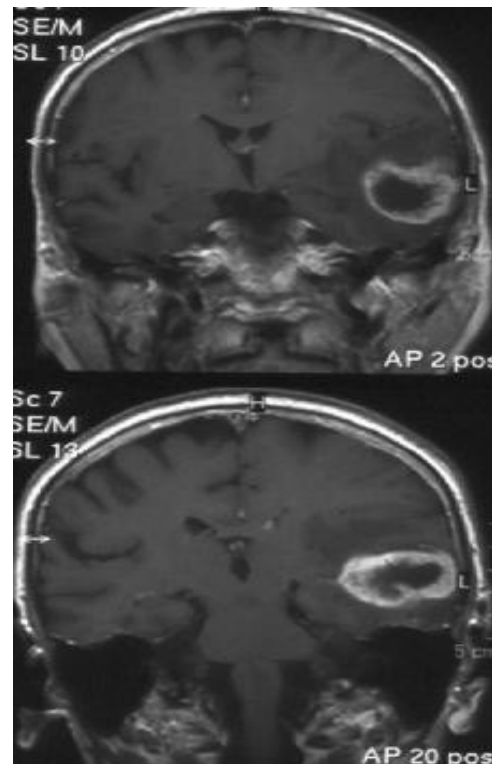
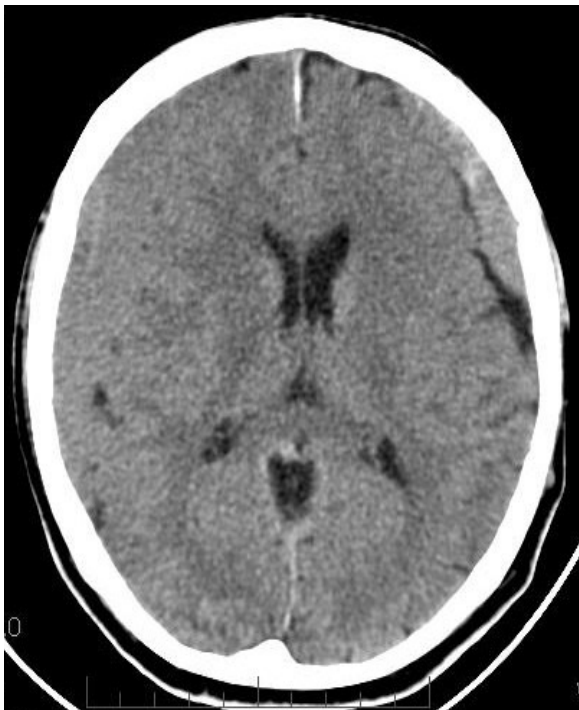


Koncept # 4

Vaskulární demence

Zmatenost navečer,
dezorientace, poruchy
chůze, kontinence

Jiné příčiny demence



Příznaky limbické encefalitidy



Diagnóza a diferenciální diagnóza

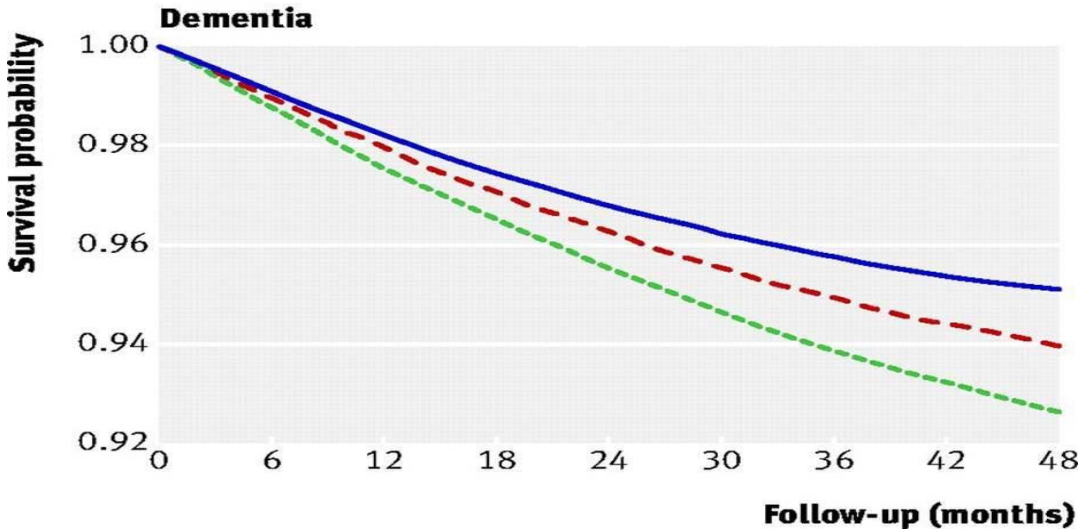
- Neurologické vyšetření
- Neuropsychologické vyšetření kognice
- Zobrazovací metoda mozku (MRI či CT)
- Krevní odběry (funkce jater, ledvin, B vitaminy, štítnice..)
- Základní genetické faktory (APOE....)

- Vyšetření biomarkerů (likvor, PET mozku..)
- Další cílená, specializovaná vyšetření...

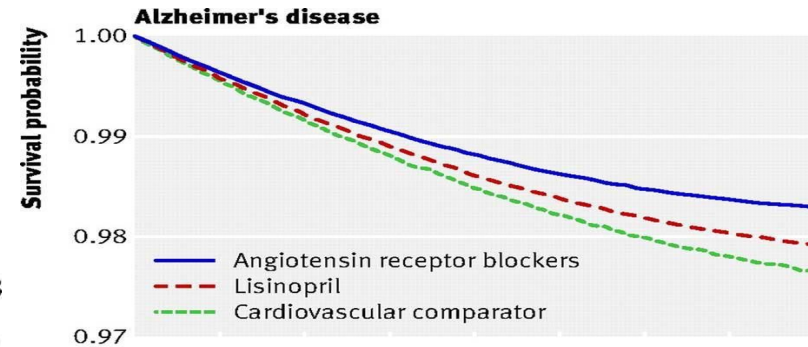
Možnosti léčby

- Prevence
- Symptomatická léčba: donepezil, rivastigmin, memantin
- Experimentální biologická léčba ("vakcinace", tablety)
- Režimová opatření, sociální poradenství

Hypertenze



816 tis veteránů, 4 roky



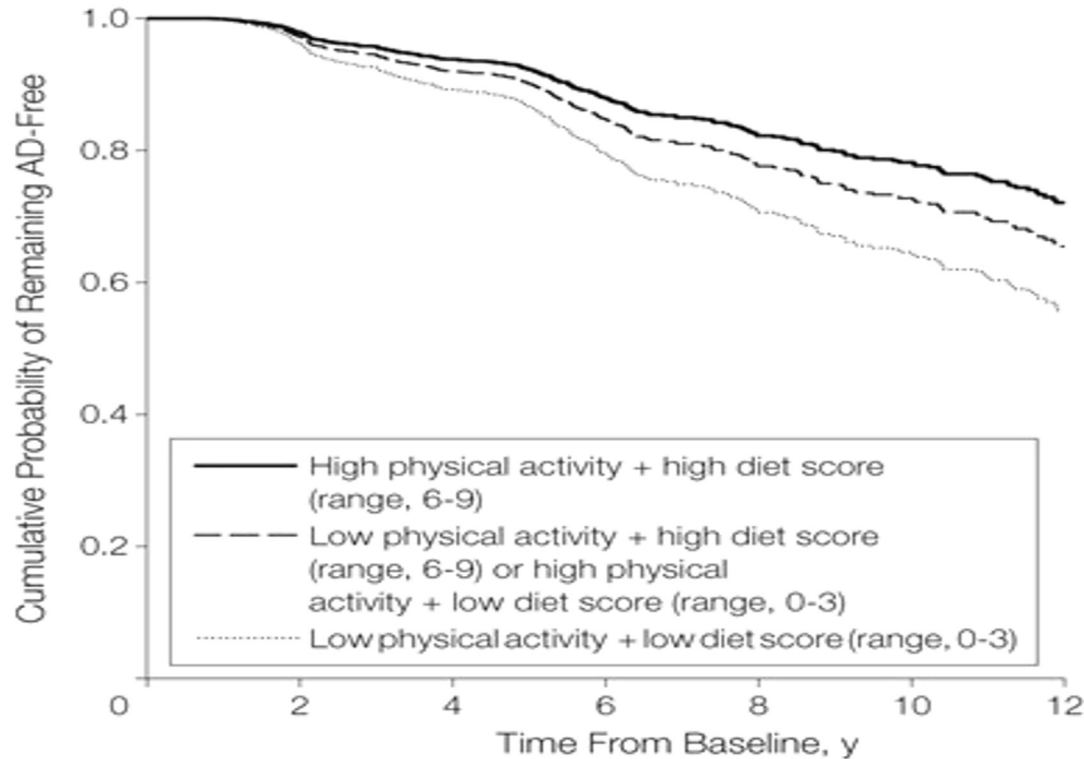
AD – “cukrovka 3. typu”?

- Zvýšené riziko AD u diabetiků o 50-100%
- Zejména studie s podtypy demence a počínajícím diabetem
- AD - větší výskyt diabetu a elevace glykemie (až 81%)

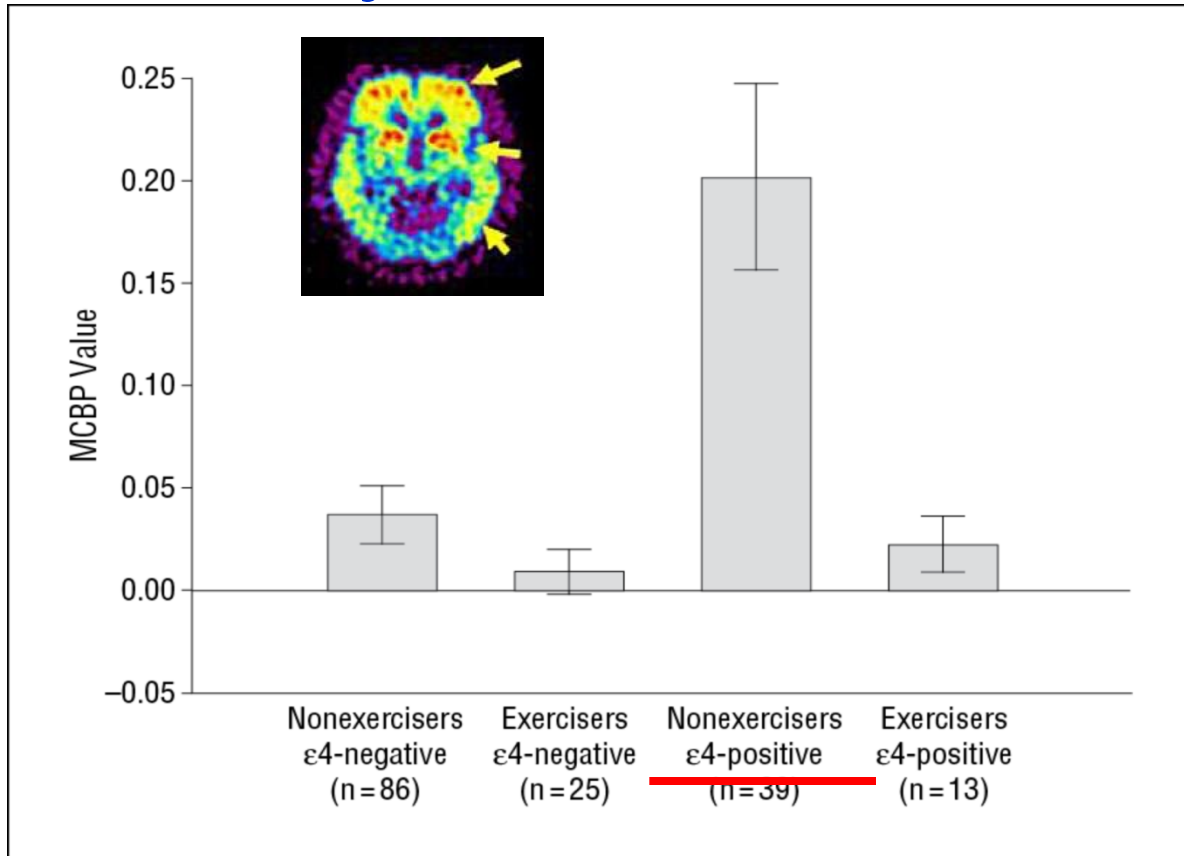
Protektivní faktory

- **vzdělání, strava, fyzická aktivita,
sociální kontakty a zázemí, intelektuální aktivita**

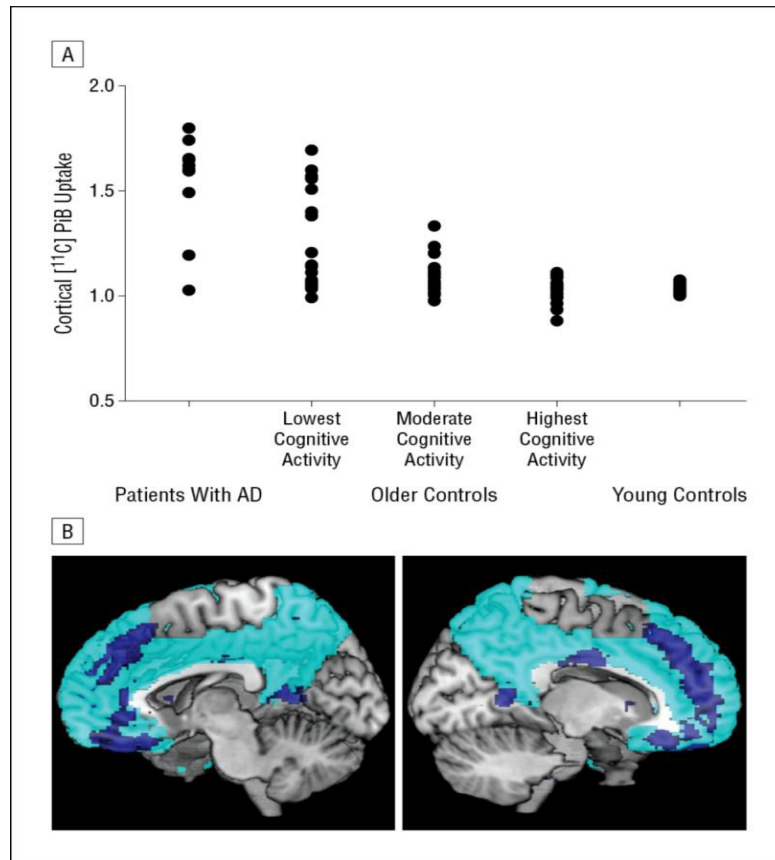
Strava a fyzická aktivita



Celoživotní fyzická aktivita a amyloid



Celoživotní kognitivní aktivita



Léčba rozvinuté AD demence

- Inhibitory acetylcholinesterazy - donepezil, rivastigmin
- Jiný mechanismus účinku - memantin

Léčba rozvinuté AD demence

- Nejlepší výsledky - inhibitory acetylcholinesterázy (Aricept, Exelon, Reminyl)
- Odlišný mechanismus - memantin (Ebixa)
- Odlišný mechanismus – ginkgo EGb 761 (Tebokan)
- Tato léčba:
 - 1/dokáže oddálit nejzávažnější stadia onemocnění
 - 2/ oddálit umístění do ústavu
 - 3/ snížit zátěž pečovatелů
 - 4/ zlepšit paměť, zlepšit poruchy chování

Doporučené postupy Psychiatrická společnost – Alzheimerova demence

Stupeň demence	Zdraví		Incipientní (hraniční)	Mírná až střední demence																	Stř. až těžká			Těžká								
Body MMSE	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Lék 1. volby							Egb 761 Inhibitory ACHE hrazen ZP										Memantin hrazen ZP															
							Egb 761 při netoleranci IACHE										Memantin přidat nebo nahradit IACHE hrazen ZP															
Přidat při neúčinnosti léčby							Egb 761 kombinace s IACHE nebo memantinem																									

Cholinergní synapse

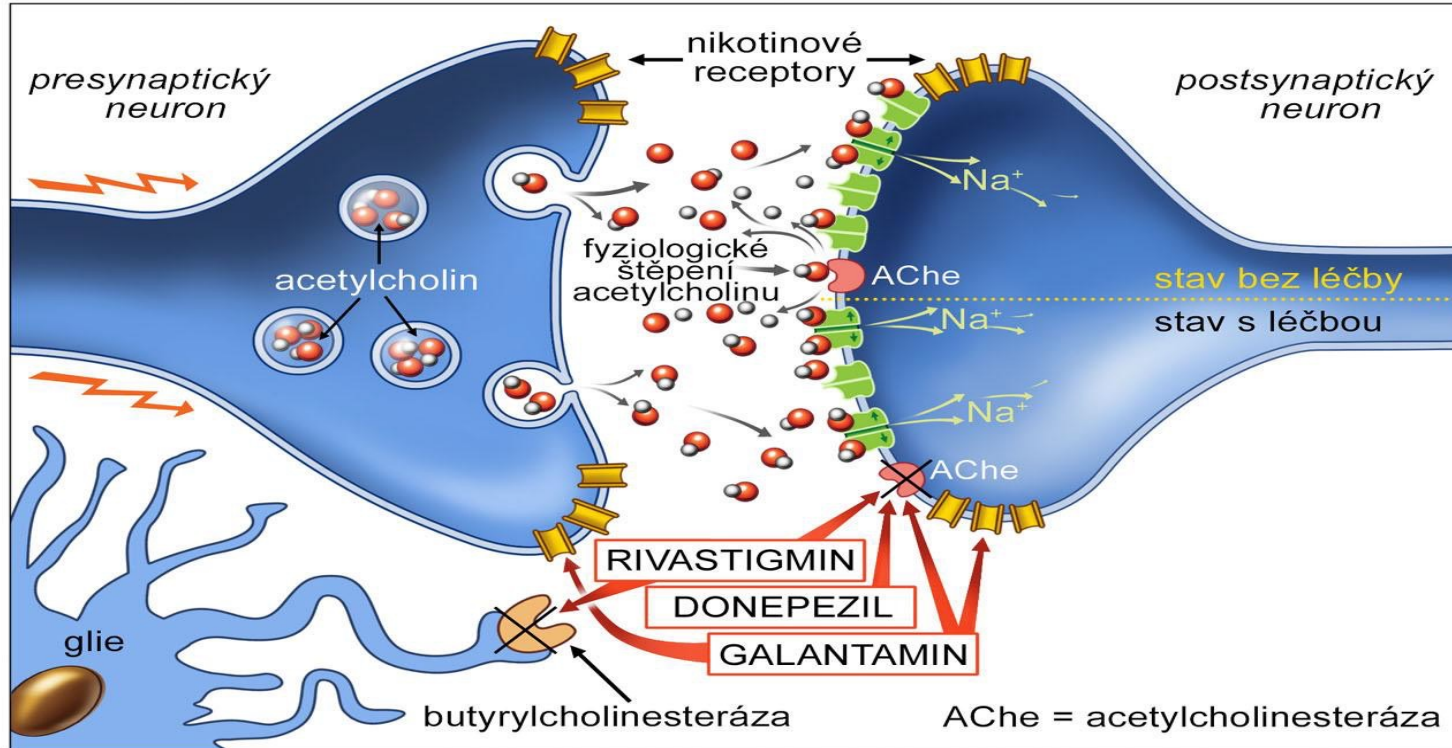
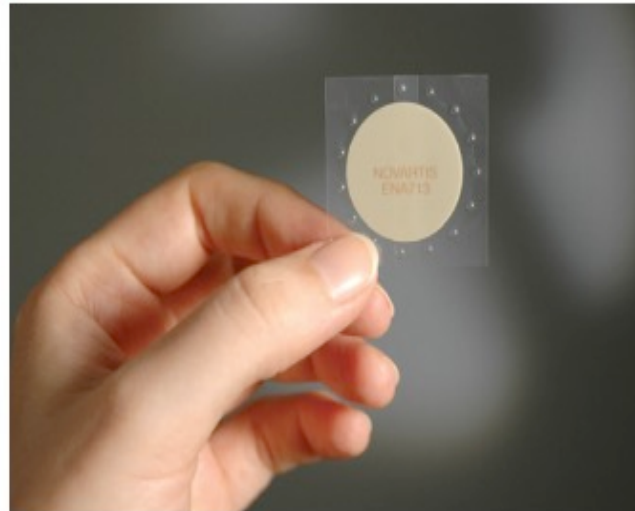




Figure 1 A rivastigmine patch



Perspektivy léčby



Lecanemab (Lequemb),
schválený v USA 7/2023, Číně,
Japonsku, Korei,
v EU se čeká



Donanemab čeká na schválení
v USA

Antidepressiva

- Mirtazapin
- Sertralin
- Escitalopram



Děkuji za pozornost !

Gratuluji, mentální aktivitou jste zvýšili své šance
úspěchi v boji proti Alzheimerovi

MEMBERS



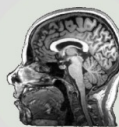
PROF. JAKUB HORT
PI of the Czech Brain Aging Study



ASSOC. PROF. JAN LACZÖ
Head of the Laboratory of spatial cognition



MARTIN VYHŇÁLEK
Head of the neuropsychology core



ZUZANA NEDELSKÁ
Neuroimaging



KATEŘINA SHEARDOVÁ
Medical director of Brno site



DANIEL HUĎEČEK
Geriatrician, clinical assessment



RAFAL MARCINIAK
Head of neuropsychology



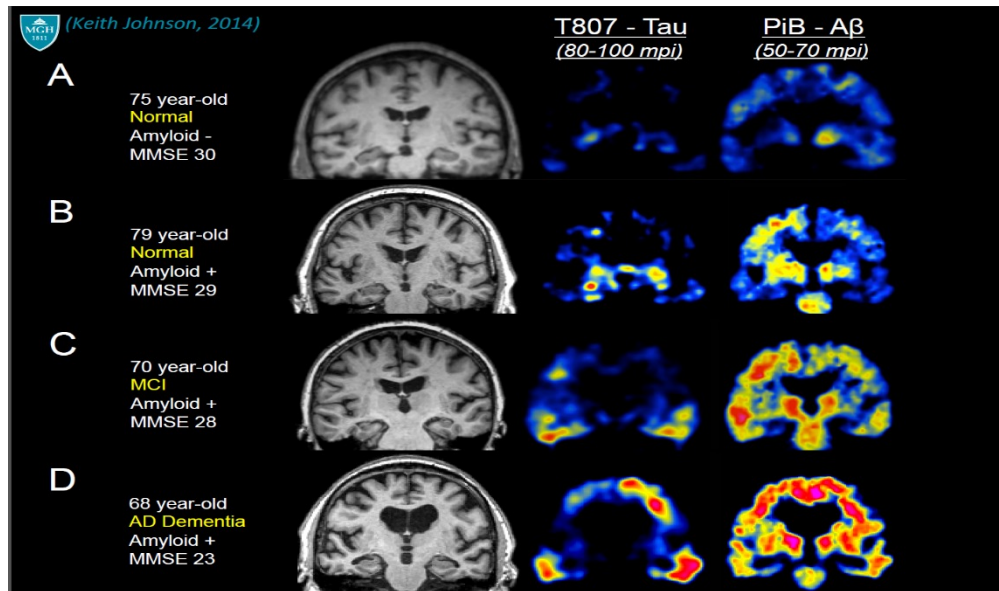
RASTISLAV ŠUMEC
Mindfulness, neuroimaging



MUDr. Zuzana Nedelská, MSc, PhD
e-mail: zuzana.nedelska@fnmotol.cz

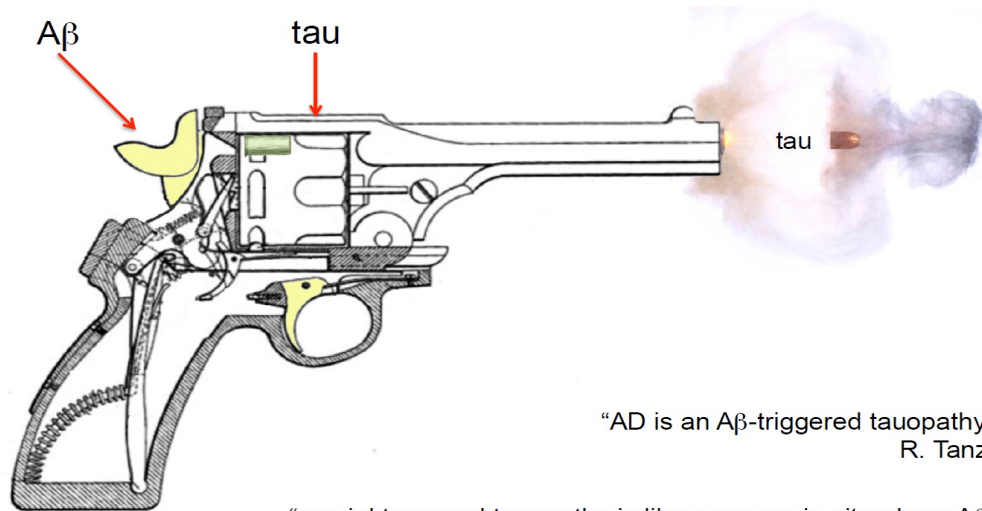
Je amyloid příčina nebo následek?

- Těžko říct....., ale je lepší ho v mozku nemít
- Tau koreluje lépe s tíží onemocnění



Amyloid a tau: oba jsou vhodné terapeutické cíle

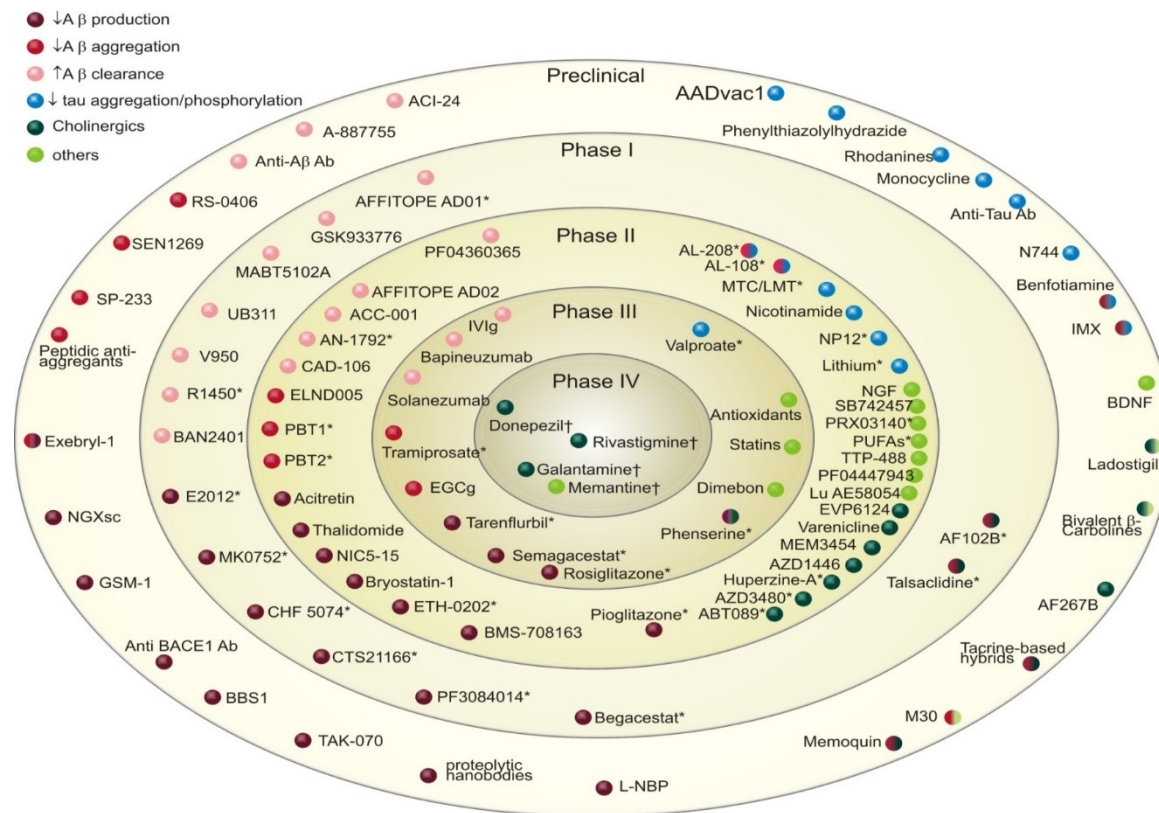
Relationship between tau and A β



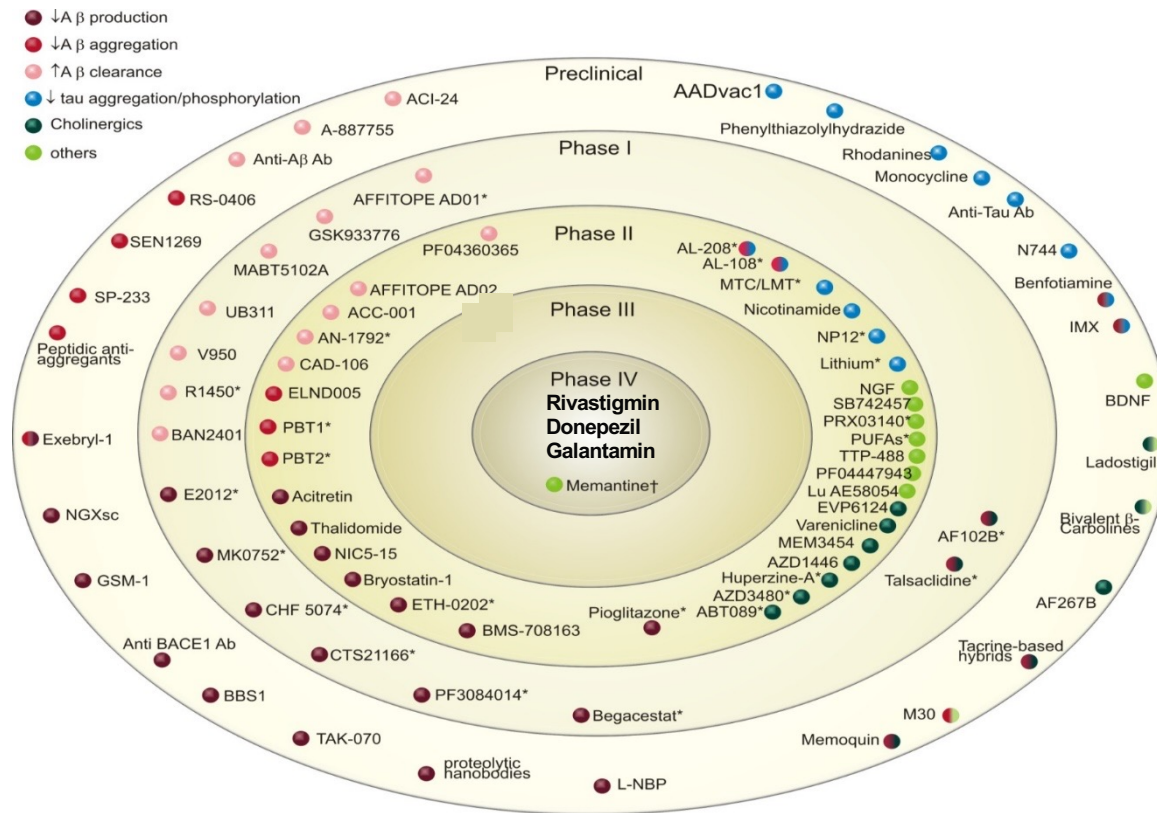
“AD is an A β -triggered tauopathy”
R. Tanzi

“mesial temporal tauopathy is like a cancer *in situ* where A β ,
or some other factor, triggers the spread of tau into the rest of the cortex”
J Trojanowski

Vývoj nových léků na AD: optimistické vyhlídky kolem 2010



Vývoj nových léků na AD: studie postupně odpadají (neefektivní)



Robust Alzheimer's Pipeline Offers Promise for Treatment – Despite Recent Track Record



MORE THAN A DECADE SINCE A NOVEL ALZHEIMER'S DRUG WAS APPROVED

Namenda was approved by the FDA in 2003, marking the last time a novel Alzheimer's therapy reached the market.¹



PIPELINE OUTLOOK

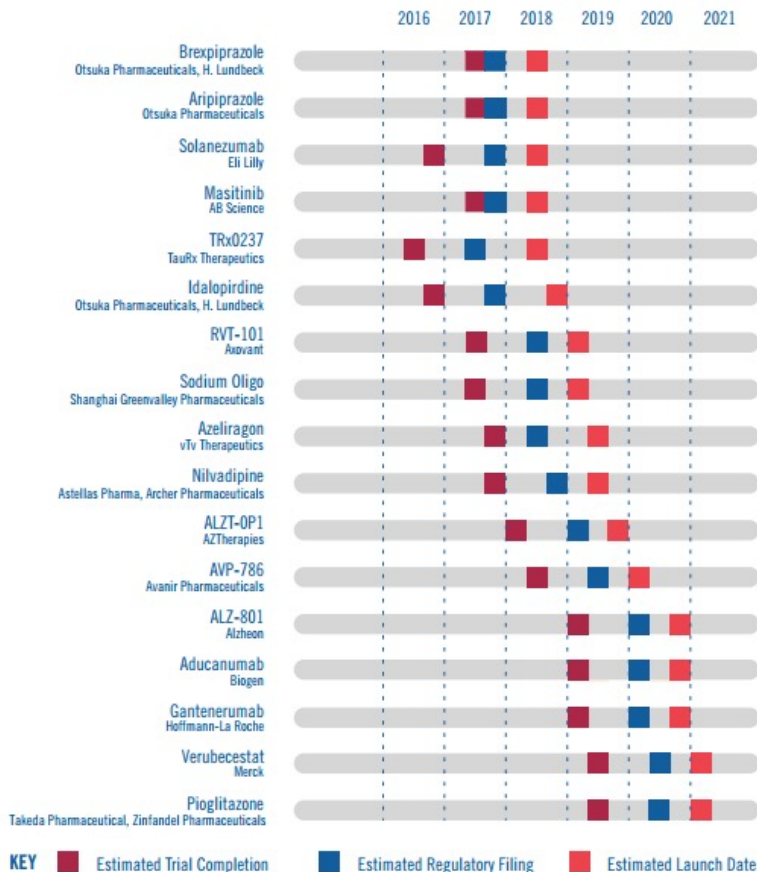
There are approximately 50 drugs in Phase 2 trials and about a dozen drugs in Phase 2/3 trials.²



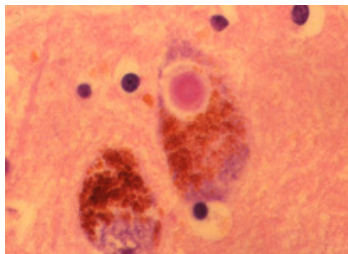
ROUTE OF ADMINISTRATION

Several of these new, innovative treatments will be administered by infusion – bringing new requirements for settings of care.

Phase 3 Drugs in Development That Could Launch in the Next Five Years



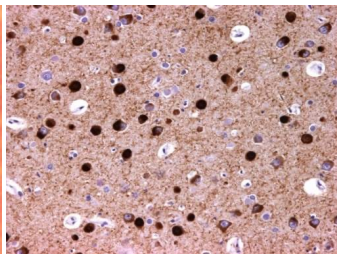
...o jakou proteinopathii se jedná?



α -synuclein

PD
DLB
MSA

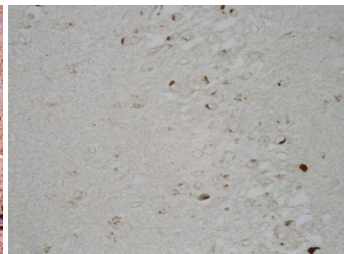
Halucinace
Parkinsonismus



Tau

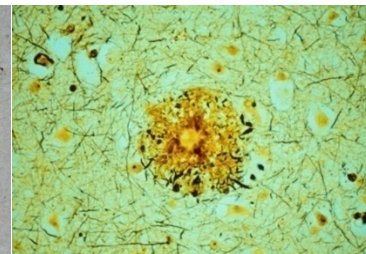
FTLD - bv
FTLD - PNFA
CBD
PSP
ACH

Exekutivní funkce
Odbřžděnost
Apatie



TDP- 43

FTLD-SD
ALS



β -amyloid

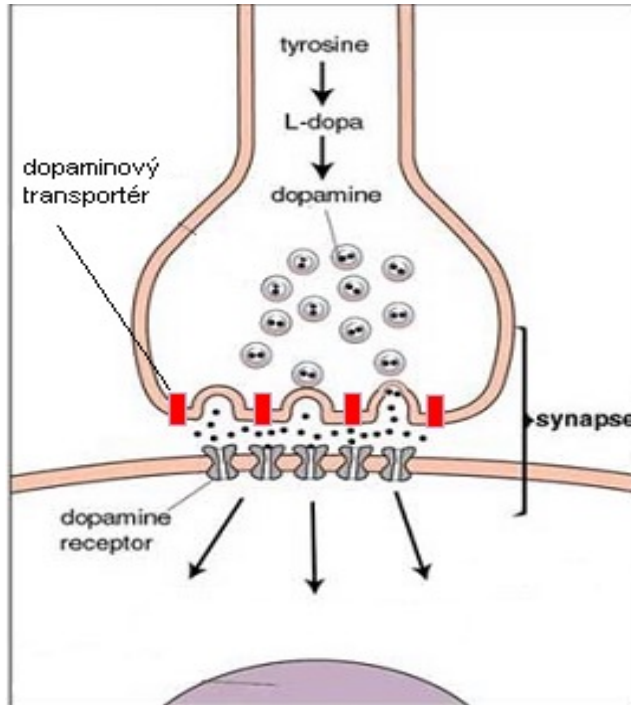
AD – typická
AD atypická
(logopenická)

Paměť

DaTSCAN



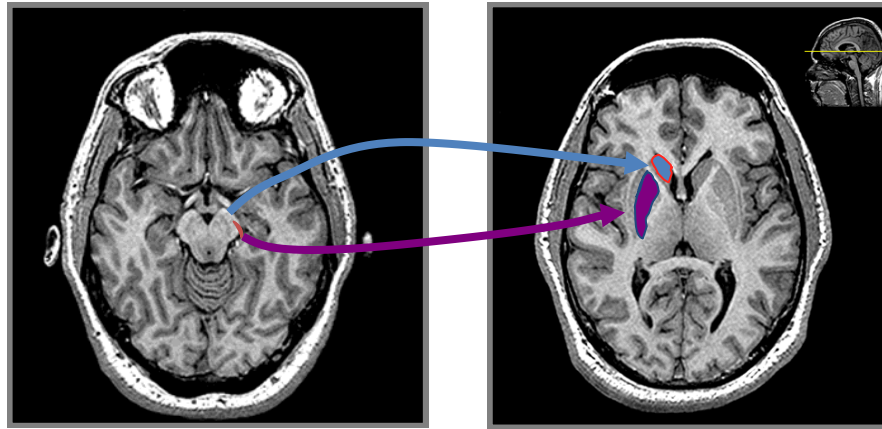
Zobrazení dopaminových transporterů



- Hustota signálu DaTSCAN koreluje s hustotou dopaminergních neuronů
- DaTSCAN poskytuje informaci o zachování presynaptických nigrostriatálních nervových zakončení ve striatu

Dopaminergní neurony

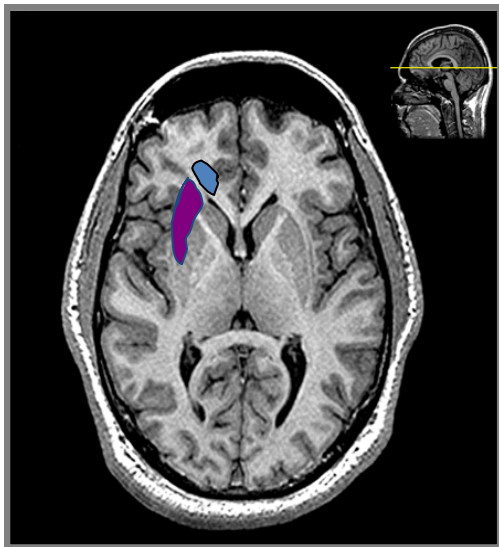
Substantia Nigra



Mediální projekce do ncl caudatus

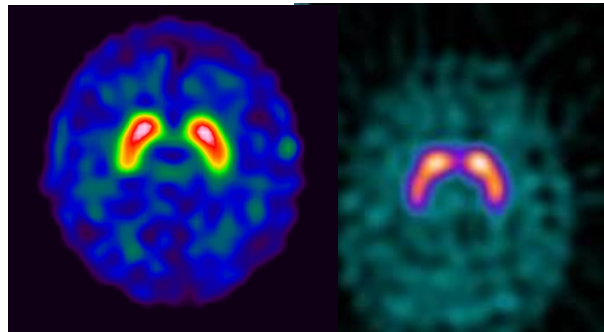
Laterální projekce do putamen

Dopaminergní transportery ve striatu

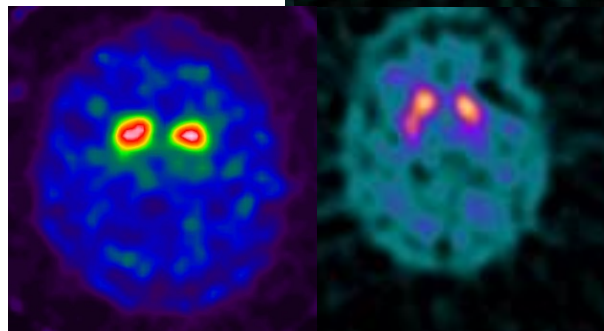


Laterální projekce (putamen) degenerují dříve než mediální (caudatus)

Normální



Abnormální

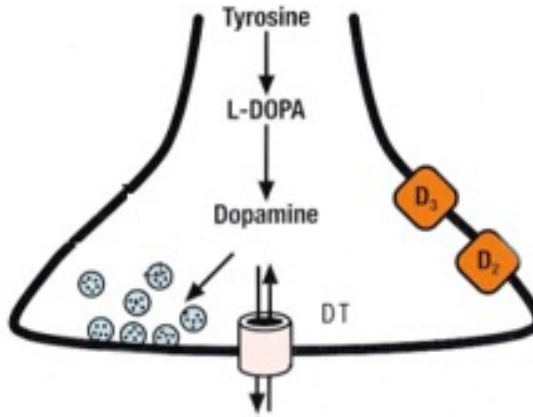


DaTSCAN – indikace expy

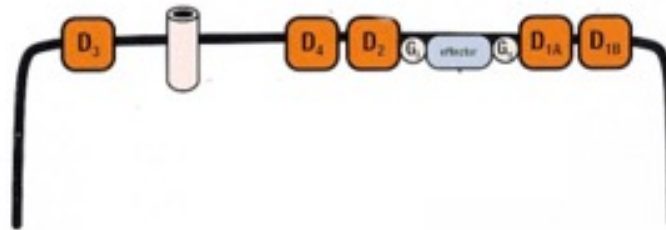
- Klinicky nejistý Parkinsonský syndrom
(časná a dříve dg esenciální tremor x PN, MSA, PSP)
- CAVE: neodliší Parkinsonovu nemoc od MSA, PSP nebo CBD

Co DaTSCAN značí?

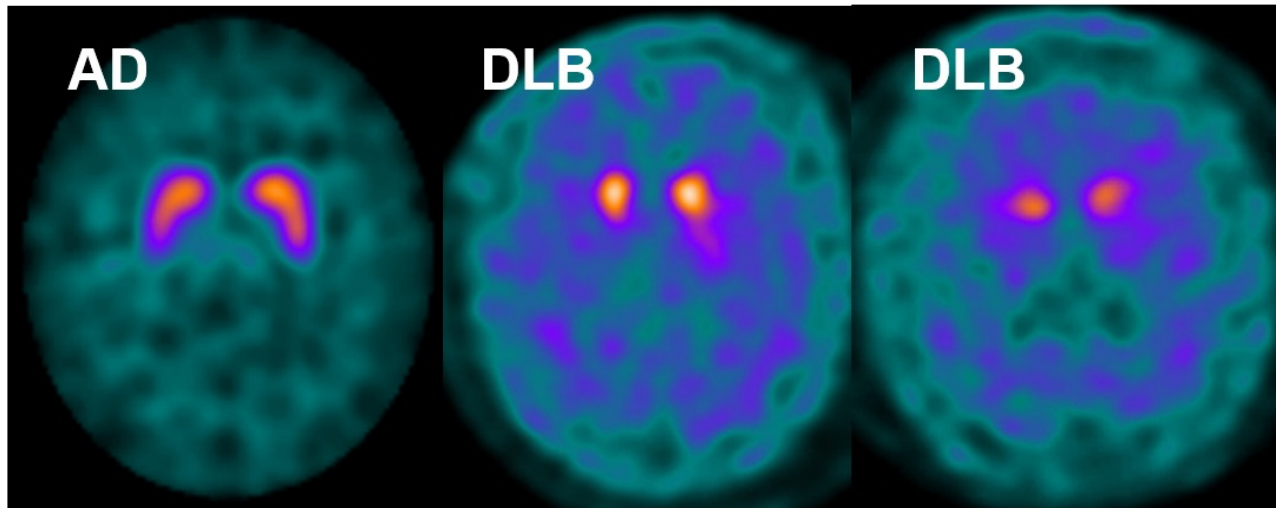
Dopaminergní
neuron



Pre-synapse



Post synapse



Možnosti léčby

- Prevence
- Symptomatická léčba: donepezil, rivastigmin, memantin
- Experimentální biologická léčba (infuze, „vakcinace“)
- Režimová opatření, sociální poradenství

Léčba rizikových faktorů

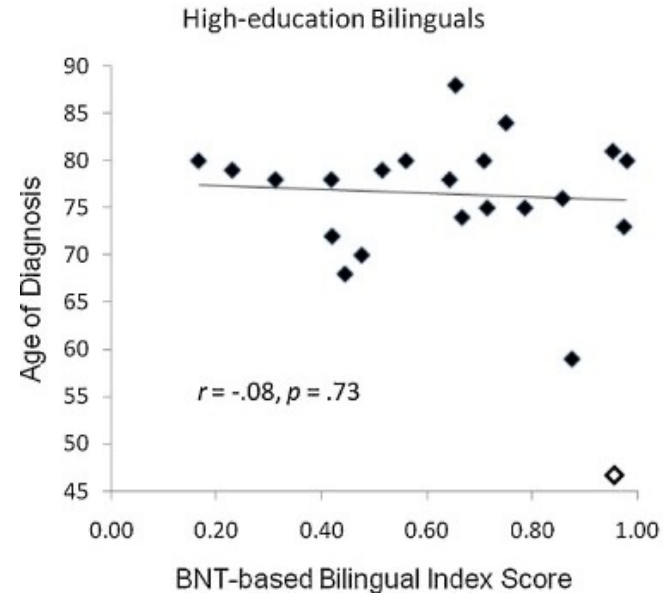
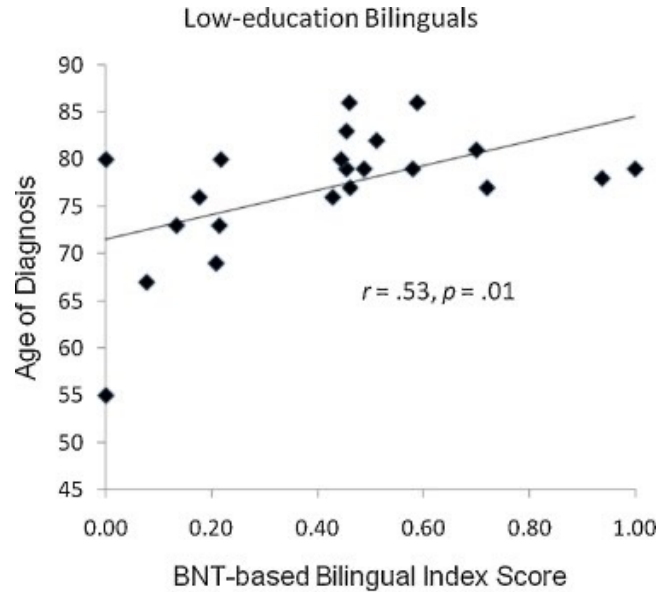
hypertenze

Diabetes

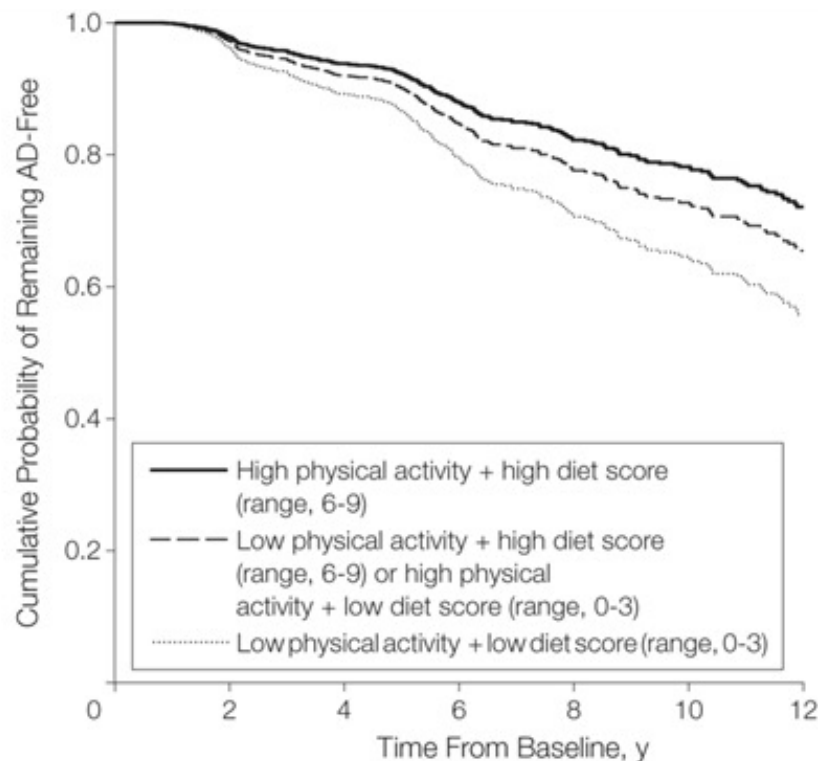
- Zvýšené riziko ACH u diabetiků o 50-100%
- ACH - větší výskyt diabetu a elevace glykemie (až 81%)

Bilingualismus

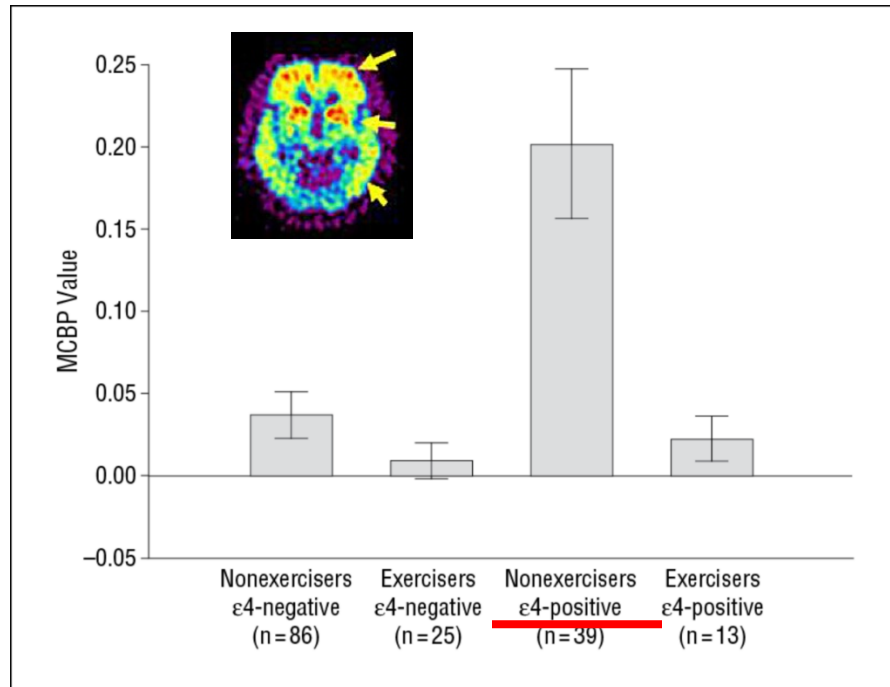
Horní ochranný limit kogn. res.



Strava a fyzická aktivita



Celoživotní fyzická aktivita a amyloid



Likvor



© 2009 Joel Watson www.hijinksensue.com

Beta amyloid	Celkové tau	Fosfo tau
↓	↑	↑

závěr

- Kognitivní funkce, paměť – hipokampus,
- Strukturální podklady, biochemické mechanismy
- ACH pozvolně progredující onemocnění
- Mírná kognitivní porucha
- Syndrom demence
- Diferenciální diagnostika – DLB, FTLD, VaD
- Možnosti prevence a léčby