

ZÁKLADY NEUROPSYCHOLOGIE EXEKUTIVNÍ FUNKCE

JAROSLAV TOČÍK

CO JSOU EXEKUTIVNÍ FUNKCE?

- Zastřešující termín pro soubor kognitivních funkcí, které kontrolují, regulují a řídí další kognitivní schopnosti. Umožňují tak efektivní kontrolu jednání pro dosahování námi stanovených cílů.
- Pravděpodobně se nejedná o jednu funkci, ale o soubor vzájemně provázaných funkcí.
- **Složky EF** (Norman & Shallice, 1986; Stuss, 2011; Suchy, 2015):
 - **Energizace?** – Udržování aktivity/pozornosti při plnění úkolu.
 - **Nastavení úkolu** (a shifting) – Volba vhodného postupu k dosažení cíle. TRIAL/ERROR
 - **Monitorování** – Kontrola kvality. Jak vše probíhá? Je potřeba změna nastavení?
 - **Inhibice aktivity?** Běžně uváděna jako složka EF, z řady studií se nicméně zdá, že inhibice aktivity může být výsledkem fungování výše zmíněných složek EF.
 - **Behaviorální seberegulace?** Motivační aspekty/ odměny / tresty
 - **Meta-monitorování/organizace** – Integrace EF s behaviorální a emoční seberegulací, prospektivní paměť.

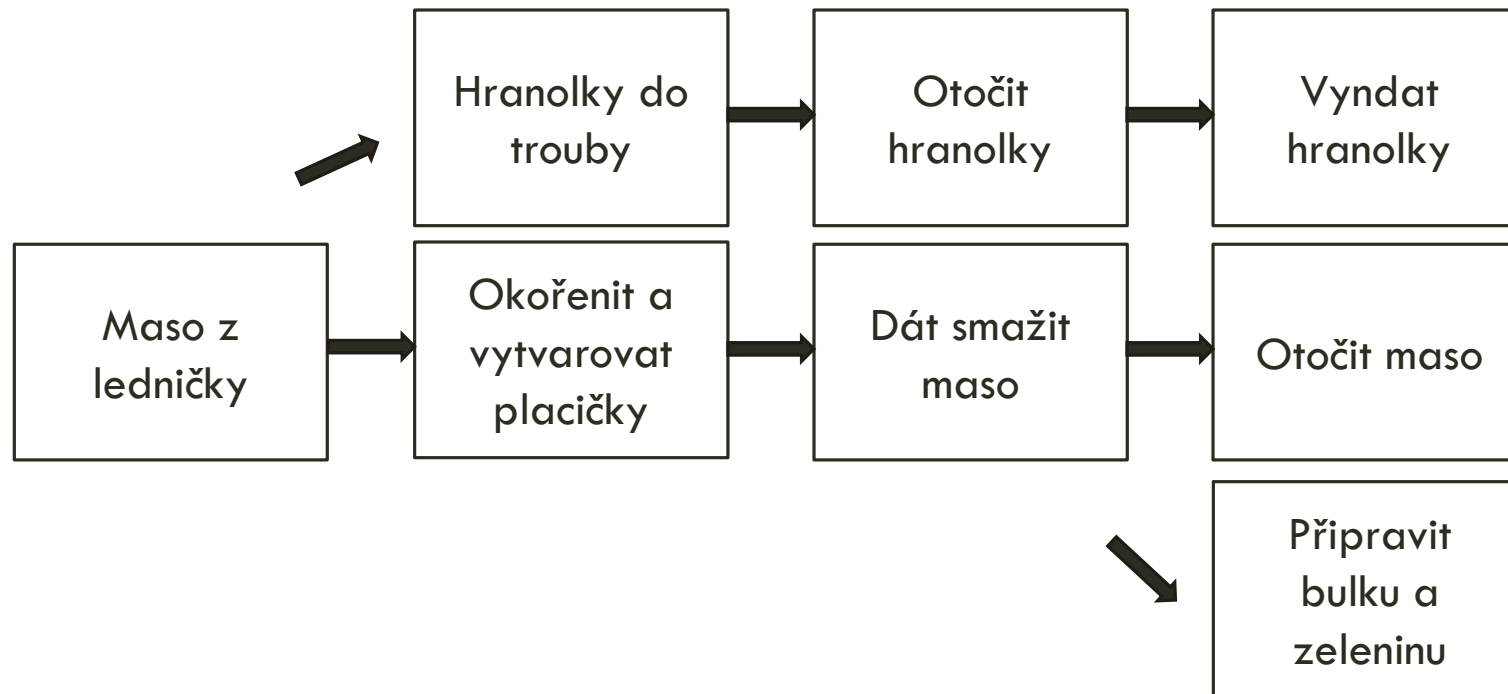
KOMPLEXNÍ KAŽDODENNÍ ÚKOL – KDE JSOU EF?

ENERGIZACE – Aktivace a udržování aktivace. Začnu připravovat jídlo.

TASK SETTING – Volba postupu pro dosažení cíle. Chci upéct hranolky ve stejný čas jako maso = hranolky dávám péct dříve než maso.

MONITOROVÁNÍ – Probíhá vše podle plánu? Zvolil jsem správně?

META-MONITOROVÁNÍ – Když dám smažit maso, měl bych otočit hranolky. Až otočím maso, je potřeba připravit bulku a zeleninu.



Další příklad

„Až vyjedeš nahoru, tak to otevři a vyskoč.“

CHIRURG – HYPOXICKÁ PŘÍHODA 1

- Hypoxická příhoda při operaci obličeje.
- Wechsler Intelligence Scale tests ranged from *high average* (75th percentile) to *very superior* (99th percentile)
- On the basis of a clinical psychologist's conclusion that these high test scores indicated "no clear evidence of organicity" and a psychiatric diagnosis of "traumatic depressive neurosis," the patient's insurance company denied his claim (pressed by his guardian brother) for disability payments
- Seven years after the hypoxic episode, this 45-year-old man who had had a successful private practice was working for his brother as a delivery truck driver.
- Responsive to questions but volunteered nothing spontaneously and made no inquiries in an hour-and-a-half interview.
- When asked what plans he had, his reply was, "None."
- He still changes his outer clothing only when instructed. He still changes his outer clothing only when instructed.
- only routine assignments that require no judgment, and these only one at a time. As the patient finishes each assignment, he calls into his brother's office for the next one.
- Nevyplacená pojistka – vysoké skóry ve WAIS podle pojišťovny poukazovaly na možnost návratu do zaměstnání.

(Lezak et al., 2012)

CHIRURG – HYPOXICKÁ PŘÍHODA 2

Energizace:

- Responsive to questions but volunteered nothing spontaneously

Task setting/monitorování (exekutivní dysfunkce)

When asked what plans he had, his reply was, “None.”

He eats when hungry without planning or accommodating himself to the family’s plans.

Behaviorální regulace:

- humorless manner of speaking
- He spends most of his leisure time in front of the TV.
- He had no idea how much his room and board cost or where the money came from for his support, nor did he exhibit any curiosity or interest in this topic.

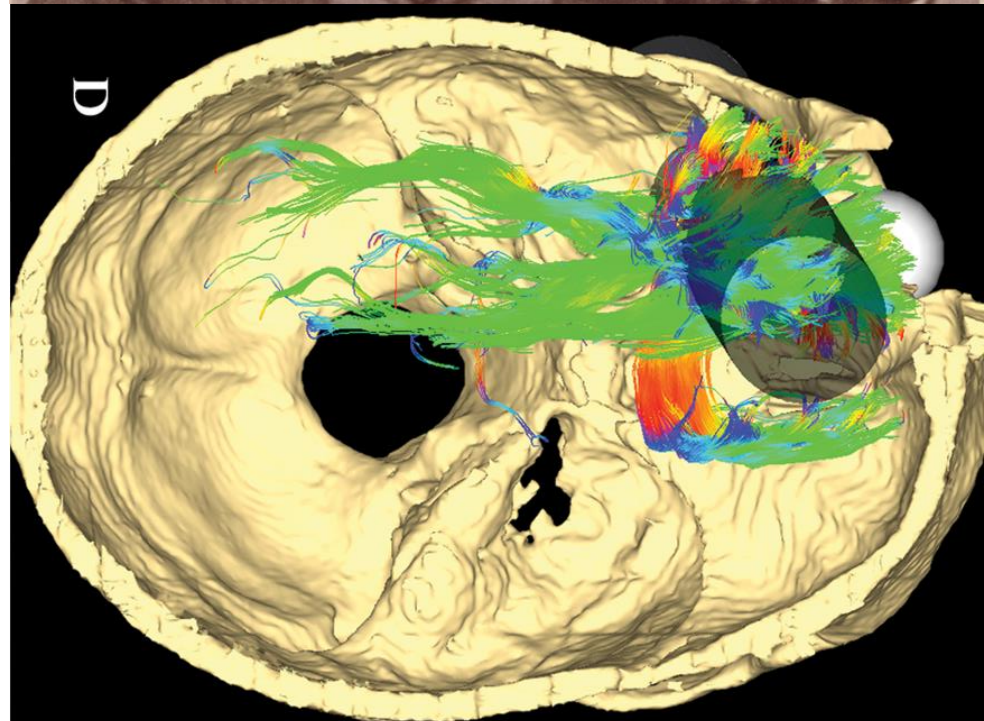
Meta-monitorování:

- difficulty with new learning—not so much that he lost track of the date or could not follow sporting events from week to week but enough to render his memory, particularly **prospective memory, unreliable for most practical purposes.**
- only routine **assignments** that require no judgment, and these **only one at a time.** As the patient finishes each assignment, he calls into his brother’s office for the next one.

- **NARUŠENÍ TASK SETTING/MONITOROVÁNÍ = EXEKUTIVNÍ DYSFUNKCE**
- **NARUŠENÍ VŠECH NEBO TĚMĚŘ VŠECH SLOŽEK = DYSEXEKUTIVNÍ SYNDROM**

PŘÍKLAD – PHINEAS GAGE – „NO LONGER GAGE“?

- V roce 1848 mu při výbuchu na stavbě prošla kovová tyč (průměr 3.2 cm, délka 1.1 m) čelistí a vyšla ven za proražení čelní kosti.
- Zřejmě nejznámější pacient s poraněním prefrontálního kortexu. Jedno z prvních doložených postižení exekutivních funkcí.
- "He is fitful, irreverent, indulging at times in the **grossest profanity** [...], **impatient of restraint or advice when it conflicts with his desires**, [...] **devising many plans of future operations, which are [...] abandoned in turn for others appearing more feasible.**„
- Zprávy o jeho zranění odpovídají frenologickým předpokladům o fungování lidského mozku (ošetřující lékař byl frenolog) a nejsou proto věrohodné.
- Případ ovšem podnítil další výzkum poškození lidského mozku – Brocova area (1861), Wernickeova area (1874) a podnítil výzkum prefrontálního kortexu.



NEURÁLNÍ KORELÁTY EXEKUTIVNÍCH FUNKCÍ

**Dorsolaterální prefrontální
kortex (BA 8, 9, 46)**

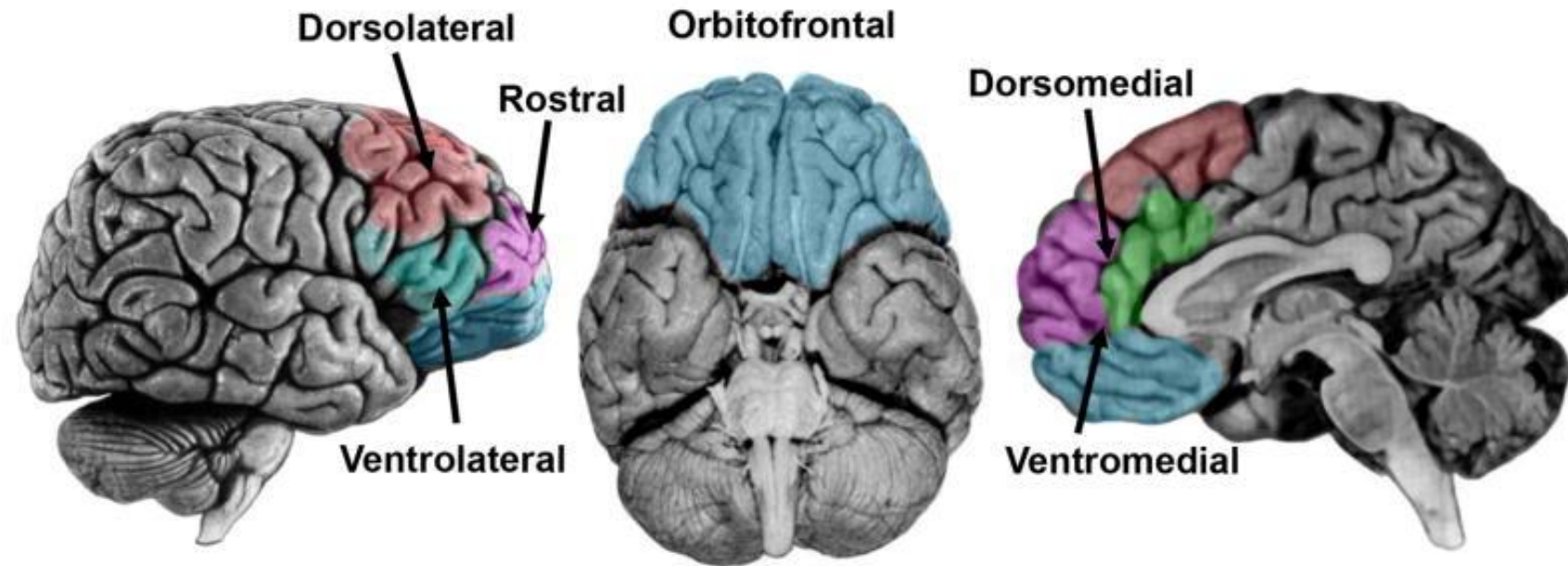
**Dorsomediální prefrontální
kortex (BA 8, 9, 10, 24, 32)**

**Rostrální část prefrontální
kortexu (přední prefrontální kůra;
BA 10)**

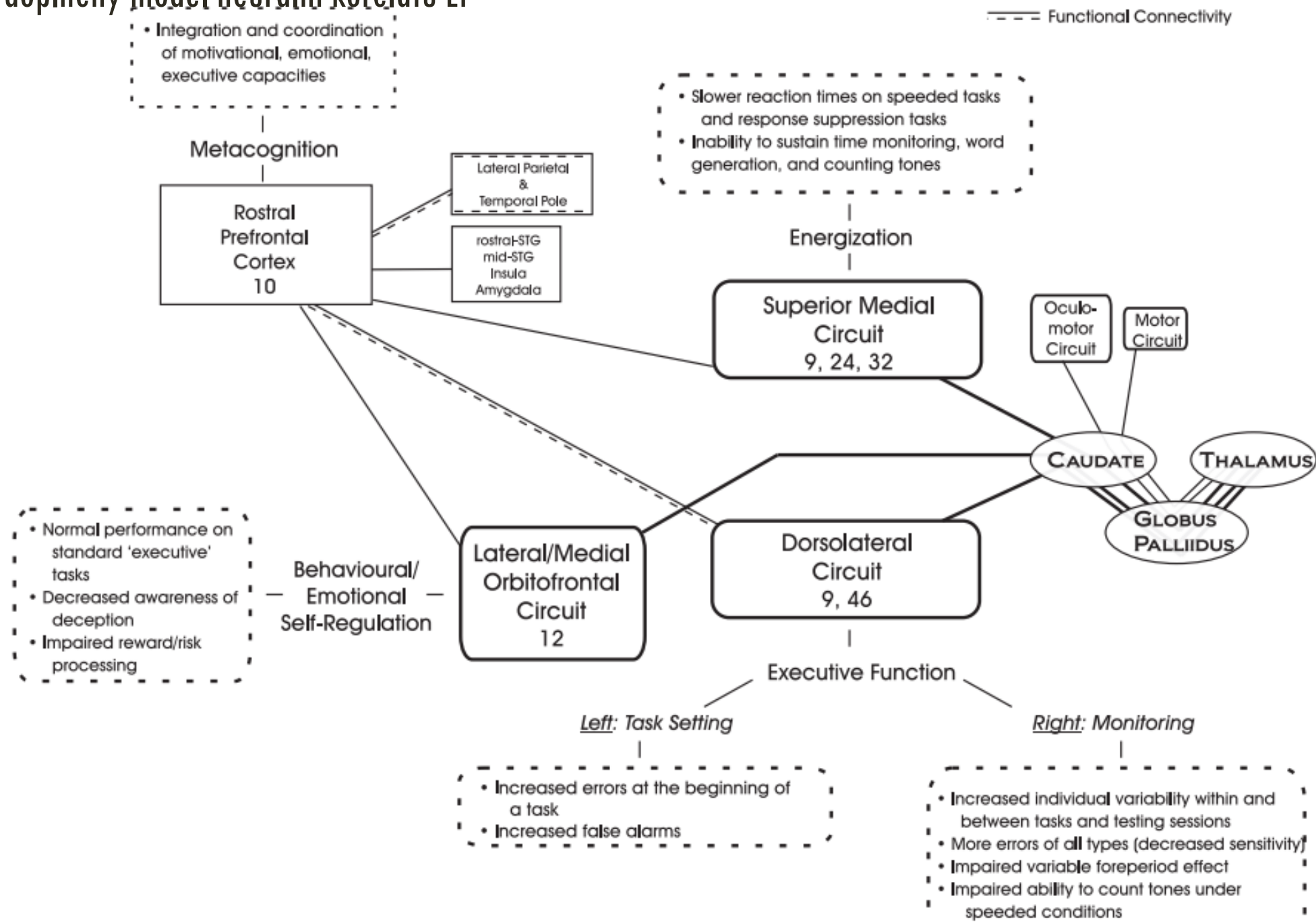
**Ventromediální prefrontální
kortex/orbitofrontální kortex (BA
11, 12, 13, 14, 25, 32)**

Nejenom kortex! Funkční a
anatomické sítě. Disconnection!

PREFRONTAL SUBDIVISIONS

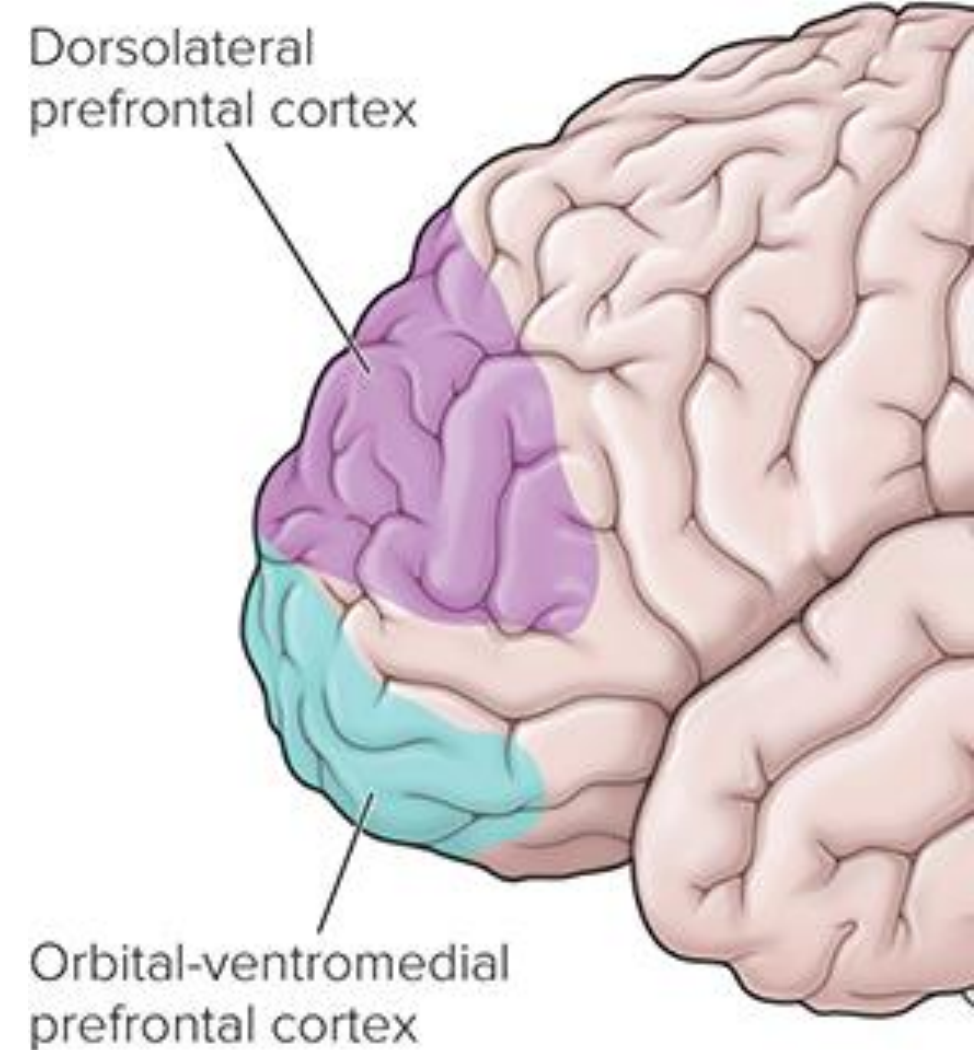


Stussův (2011) doplněný model neurální korelátů EF



DORSOLATERÁLNÍ PREFRONTÁLNÍ KORTEKX

- Nejtypičtější korelát klasických exekutivních obtíží.
- Při jeho poškození je typicky narušena široká řada schopností.
- **Pracovní paměť** – viz Goldman-Rakic a studium pracovní paměti u opiček.
 - DLPFC napojení na thalamus a bazální ganglia (zejména nukleus caudatus – část hojně inervovanou dopaminergními neurony substantia nigra pars compacta).
 - Nedostatek dopaminu v DLPFC způsoboval podobné deficity u opiček jako odebrání DLPFC.
- Levostranná léze – **narušení nastavení úkolu**. Chyby ve WCST – nízký počet dosažených kategorií, chaotické počáteční řešení, bizarní představy o pravidlech.
- Pravostranná léze – **narušení monitorování**. Necitlivost vůči zpětné vazbě. Vyšší výskyt všech forem chyb. Intraindividuální variabilita.

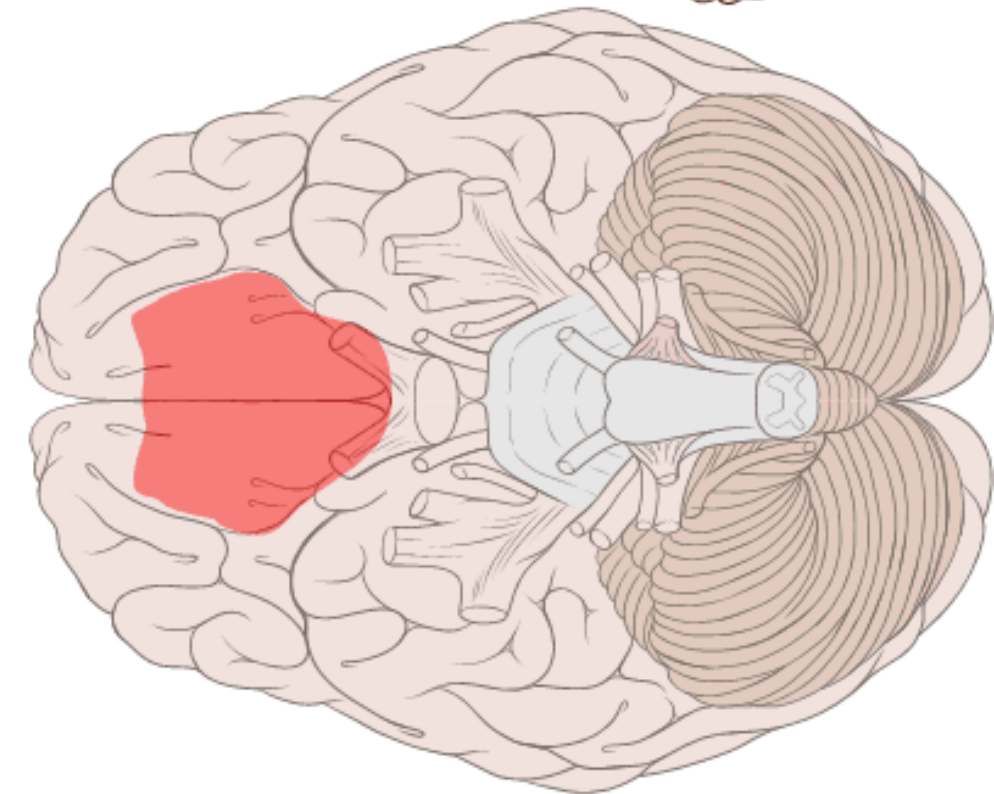
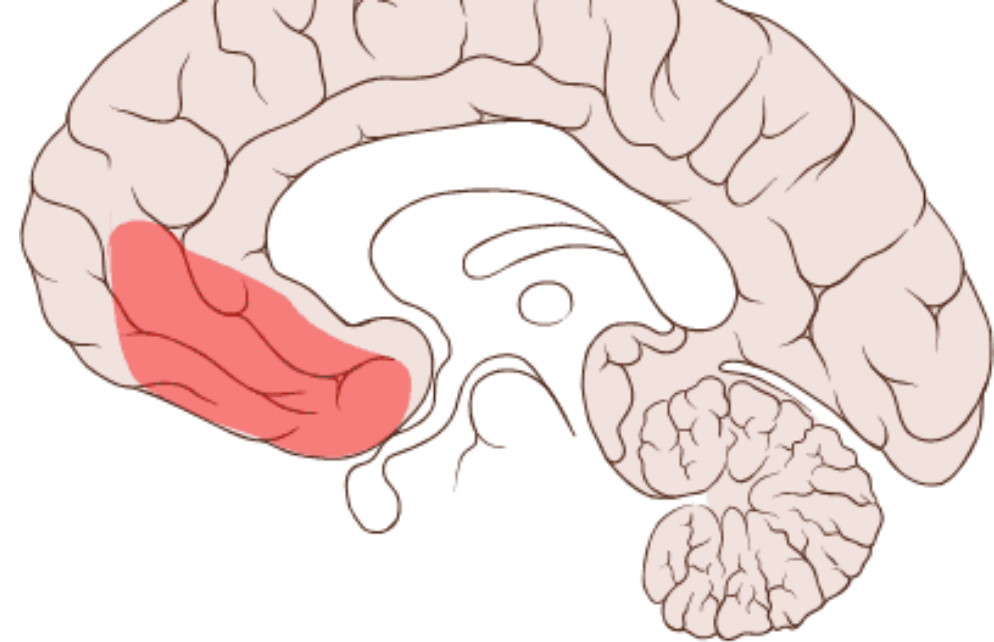


Source: Deborah S. Nichols-Larsen, Deborah A. Keg, Anne D. Kloos, Jill C. Heathcock, D. Michele Basso: *Neuroscience and Neuroplasticity in Physical Therapy*
www.accessphysiotherapy.com
Copyright © McGraw-Hill Education. All rights reserved.

VENTROMEDIÁLNÍ PREFRONTÁLNÍ KORTEKX

- Oblast typicky spojovaná s behaviorální a emoční seberegulací.
- Konektivita zejména s amygdalou a thalamem
- Poškození může vést k rozvoji hypersexuality, sociálně dysinhibovaného chování, až agresivní chování, chování bez ohledu na důsledky. Nerozvážené jednání – svatby, rozvody, zakládání firem, braní půjček, zneužívání drog, gambling atd. Snížené vnímání rizika.
- Hypotéza somatických markerů (Damasio) – emoce nám pomáhají v rozhodování. V těle můžeme cítit některé „náповědy/markery“ pro provedení správné volby (bušení srdce či tremor při úzkosti atd.). Při poškození amygdaly či zejména VMPFC je spojení narušeno.

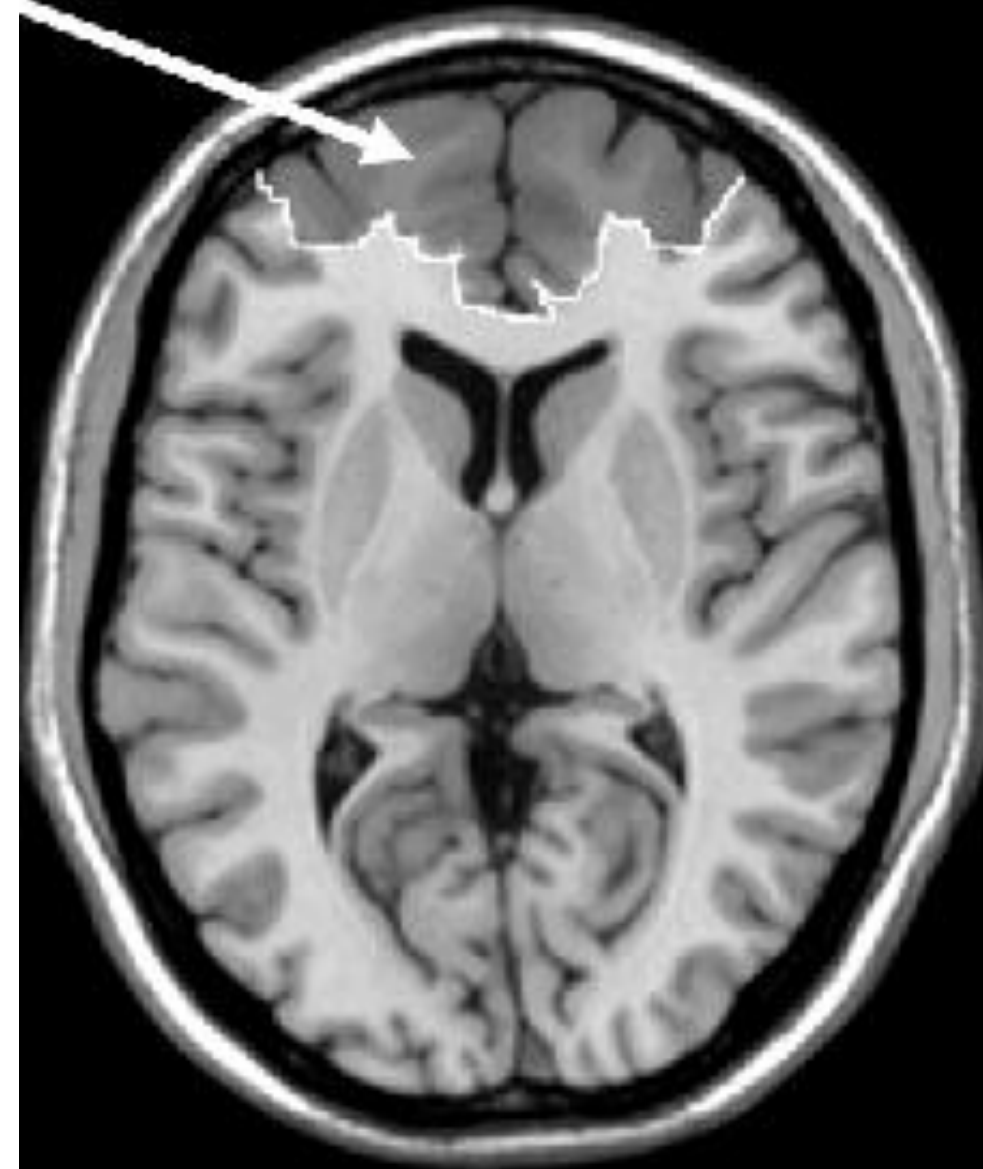
VIDEO:<https://youtu.be/5B2pQkqM6nc?t=156>



ROSTRÁLNÍ PREFRONTÁLNÍ KORTEKX

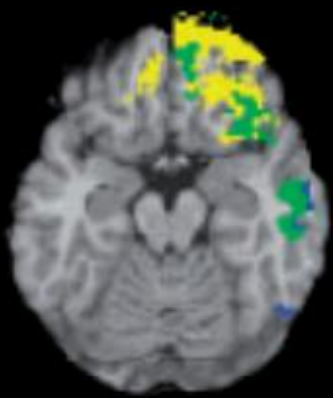
- Jedná se o relativně novou oblast zájmů výzkumníků prefrontálního kortexu.
- Poškození nevede k výraznějšímu poklesu psychometrické inteligence.
- Aktivace téměř u všech myslitelných kognitivních úloh – od episodické paměti, po motorické učení a Ravenovy progresivní matrice.
- Proč tedy nevede jeho porušení ke ztrátě těchto schopností?
- Jedná se pravděpodobně o metakognitivní/monitorující hub, který umožňuje multitasking a fungování prospektivní paměti.
- Prospektivní paměť?
- Narušení: dysorganizované jednání, neefektivní, nesamostatné. Jednání u strukturovaných problémů nemusí být narušeno.

ortex ("Area 10")

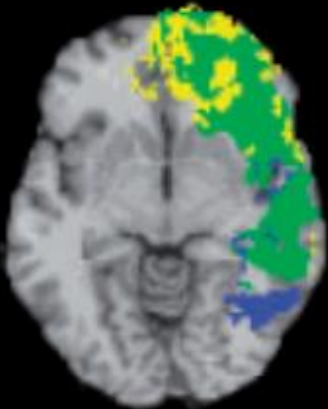


NEURÁLNÍ KORELÁTY EF A INTELIGENCE

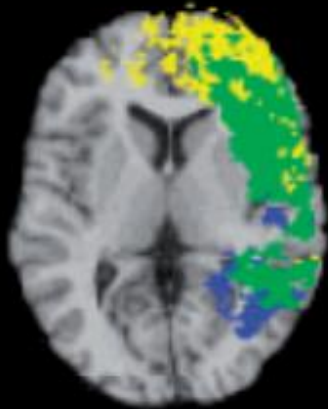
Psychometric *g*
and executive function



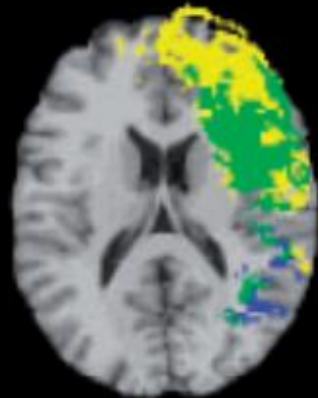
$z = -18$



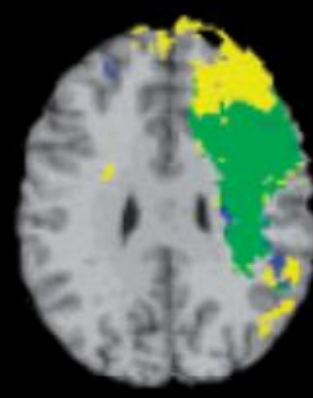
$z = -6$



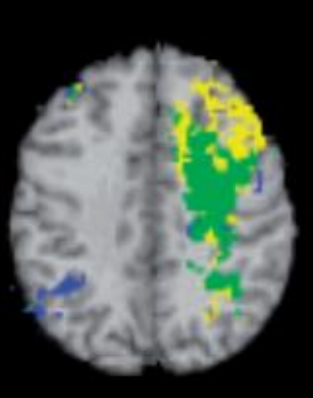
$z = 6$



$z = 18$



$z = 30$



$z = 42$

NEUROPSYCHOLOGICKÁ DIAGNOSTIKA EF 1

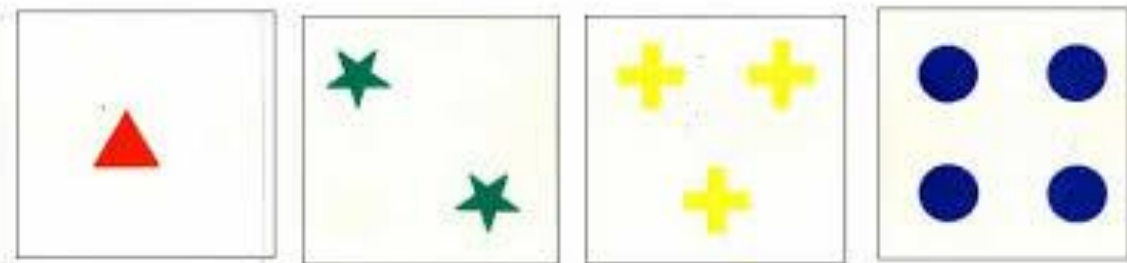
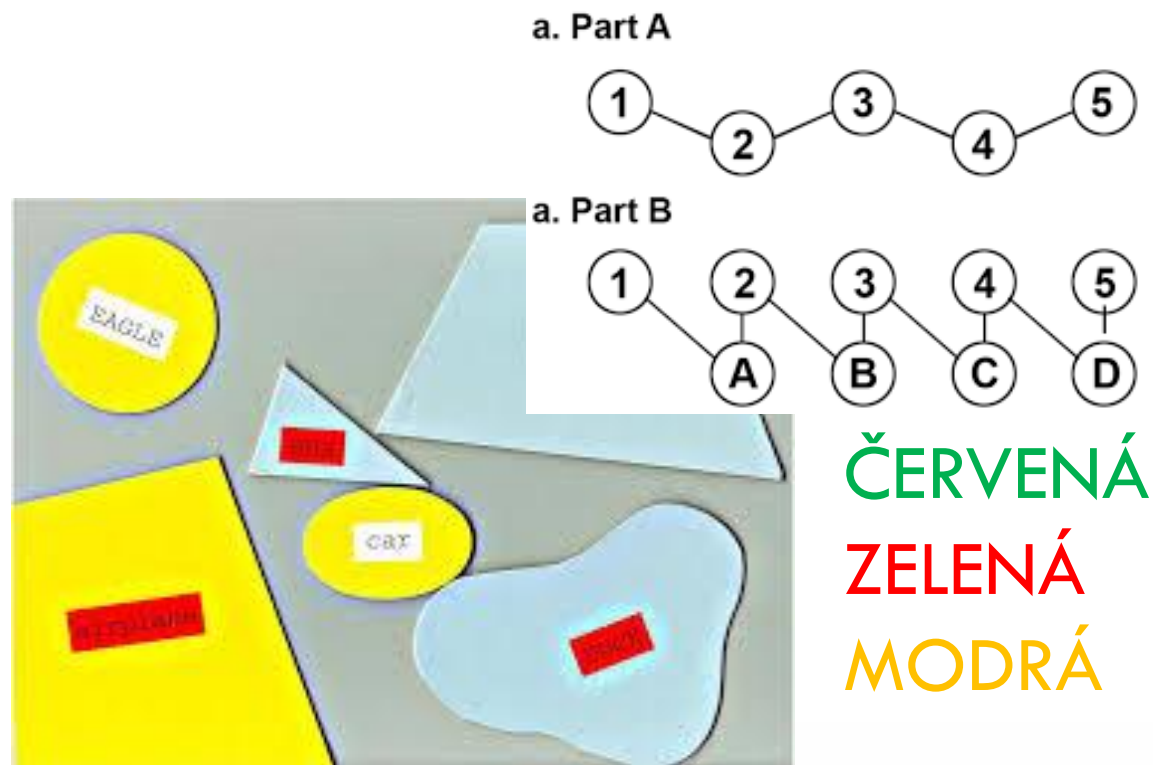
-Tradičně se diagnostika provádí „frontálně“ citlivými testy.

- Stroopův test
- Wisconsinský test třídění karet
- Trail Making Test
- Verbální fluence
- Continuous Performance Task
- GO/NO-GO
- Kognitivní odhad
- Tower of London

Řada testů předělána a upravena pro procesuální diagnostiku

- Delis-Kaplan Executive Function System

Úsměvné: srovnání MoCA a FAB



NEUROPSYCHOLOGICKÁ DIAGNOSTIKA EF 2 – EKOLOGICKÁ VALIDITA?

- Řada pacientů s objektivně zjištěnými lézemi prefrontálního kortexu vykazuje naprosto normální výkon i v „klasických“ EF testech. Přesto jejich blízcí uvádějí obrovskou úroveň narušení běžného života, nemožnost návratu do zaměstnání, nemožnost samostatného života atd. Tento fenomén nazýváme **FRONTAL LOBE PARADOX**.
- Význam neuropsychologického vyšetření se změnil – nyní již nezjišťujeme „organicitu“ a nelokalizujeme. Požadavek na predikci návratu do zaměstnání, zhodnocení každodenního stavu, revizní vyšetření, invalidní důchody, navržení vhodné rehabilitace.
- Zvýšení důrazu na ekologickou validitu testování, význam narušení pro každodenní život klienta.

NEUROPSYCHOLOGICKÁ DIAGNOSTIKA EF 3 – SITUACE VYŽADUJÍCÍ EF A DESIGN TESTŮ

- Jaký je život oproti dobře strukturované situaci v neuropsychologově ambulanci?
- Špatně strukturované situace vyžadující rozhodování a plánování
- Nutnost monitorování chyb
- Nové situace eliminující užití předchozích znalostí pro řešení
- Nebezpečné situace
- Značný časový limit
- Situace vyžadující překonání silně habitualizovaných reakcí
- Nejednoznačné řešení
- Změny zadání/správnosti v průběhu řešení úkolu

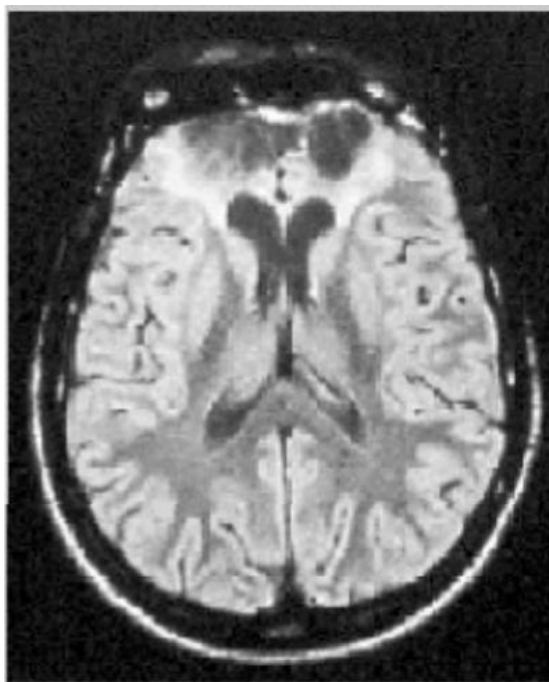
(Shallice & Burgess, 1991)

PŘÍKLADY — FRONTAL LOBE PARADOX 1

Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) Subtest Age-Scaled Scores

	<i>Cases</i>				<i>Cases</i>		
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Verbal							
Arithmetic	13	14	15	Picture Completion	14	12	13
Similarities	15	14	15	Block Design	15	12	13
Digit Span	15	14	15	Picture Arrangement	13	11	11
Vocabulary	16	15	17				
Verbal IQ	128	126	135	Performance IQ	129	112	114

Případ 1



Případ 3



(Shallice & Burgess, 1991)

PŘÍKLADY – FRONTAL LOBE PARADOX 2 – CASE 1

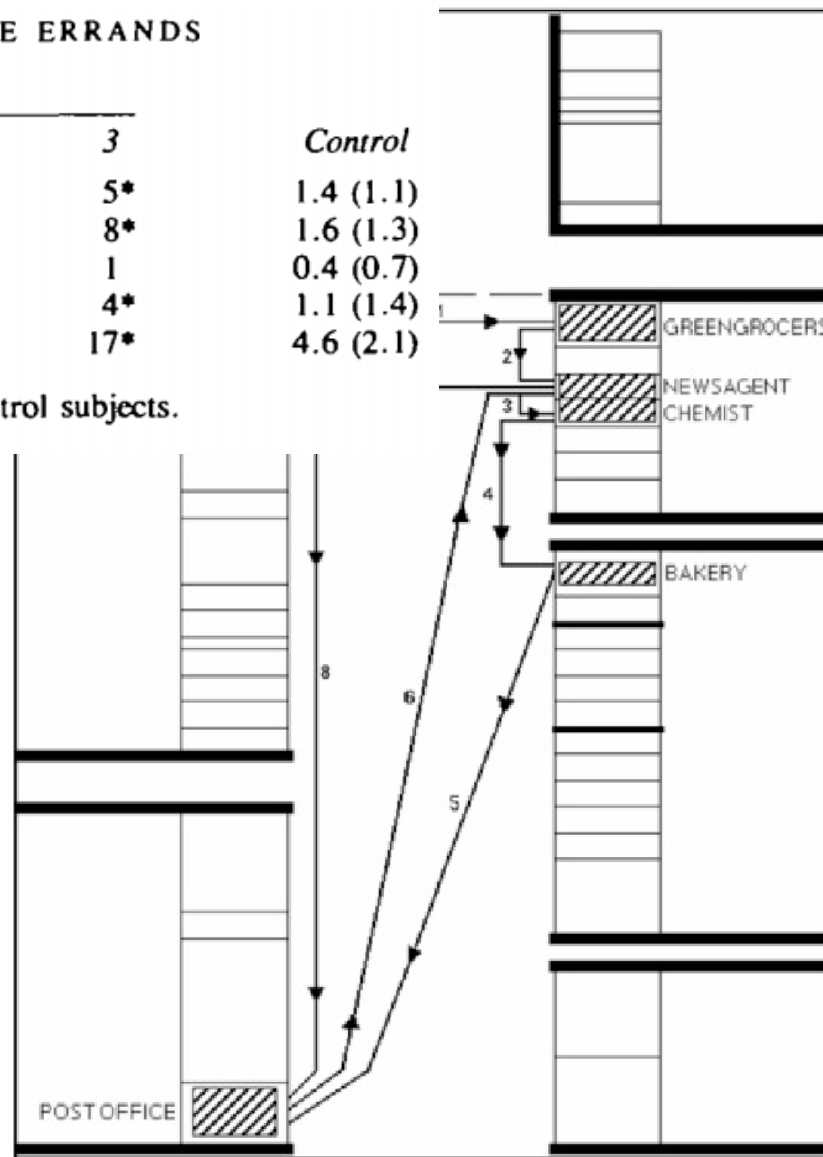
TABLE 5. ERRORS ON MULTIPLE ERRANDS

	Cases			Control
	1	2	3	
Inefficiencies	6*	9*	5*	1.4 (1.1)
Rule breaks	5*	8*	8*	1.6 (1.3)
Interpretation failures	1	1	1	0.4 (0.7)
Task failures	0	5*	4*	1.1 (1.4)
Total errors	12*	23*	17*	4.6 (2.1)

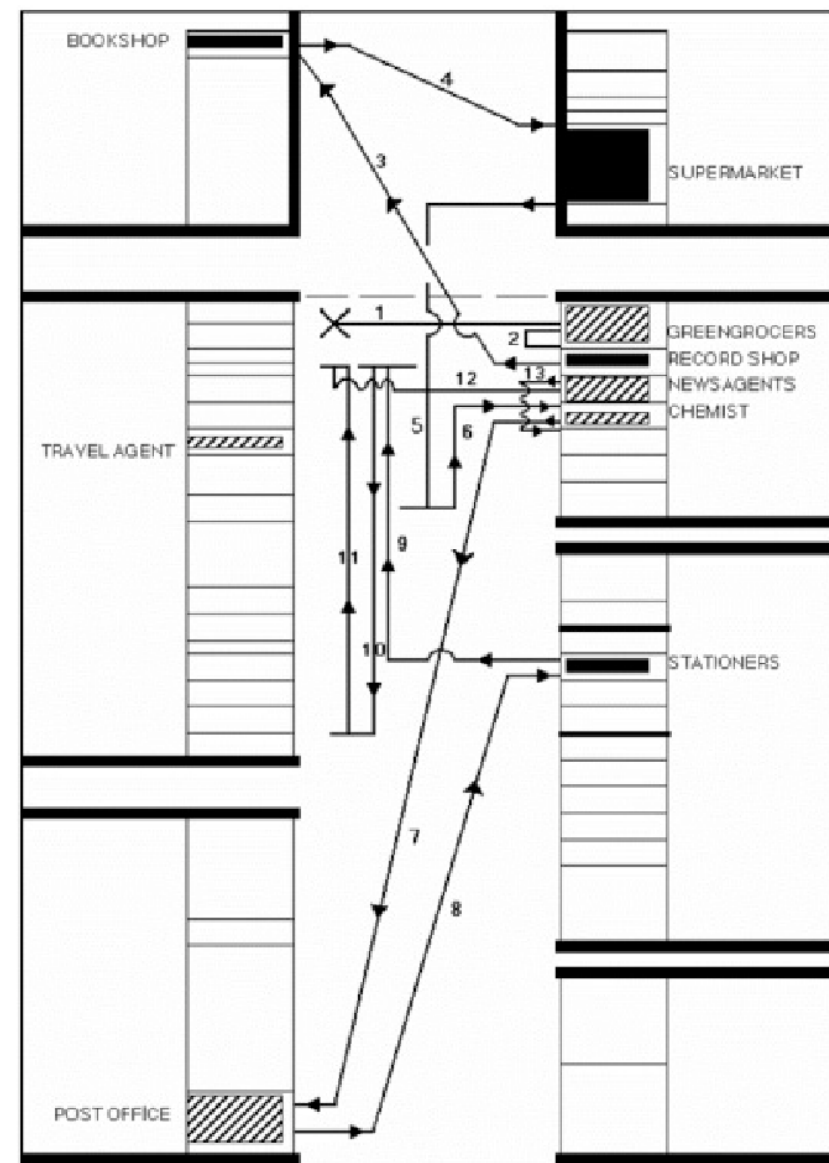
* More than 2 SD worse than the control subjects.

Vývoj k ekologické validitě testování

- Multiple Errands Test



(a)



(b)

NEUROPSYCHOLOGICKÁ DIAGNOSTIKA EF 4 – EKOLOGICKÉ A MÉNĚ STRUKTUROVANÉ PŘÍSTUPY

- Behavioral Assessment of Dysexecutive Syndrome
- Multiple Errands Task
- Six Elements Task
- Prospective memory tasks

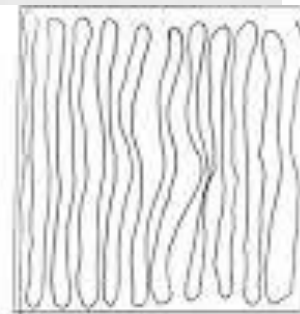
Škály

- Dysexecutive Questionnaire
- The Behavior Rating Inventory of Executive Function
- Frontal Systems Behavior Scale

- Video: <https://youtu.be/rIX5YTPtKCs?t=37>

Number	Behavioral Characteristic
1.	Abstract thinking problems
2.	Impulsivity
*3.	Confabulation
4.	Planning problems
5.	Euphoria
6.	Temporal sequencing deficits
7.	Lack of insight and social awareness
8.	Apathy and lack of drive
9.	Disinhibition
10.	Variable motivation
11.	Shallowing of affective responses
12.	Aggression
13.	Lack of concern
14.	Perseveration
15.	Restlessness–hyperkinesia
16.	Inability to inhibit responses
17.	Knowing–doing dissociation
18.	Distractibility
19.	Poor decision-making ability
20.	No concern for

e.g., (S/he) sometimes talks about event happened, but s/he believes did happen.



NĚKTERÉ PORUCHY S NARUŠENÍM EF 1 – VĚTŠINOU SPOJENÉ S KOGNITIVNÍM DEFICITEM

Overview of executive deficits typically associated with neuropsychological patient populations

DISORDER/ POPULATION	SYNDROME				
	DYSEXECUTIVE	DISORGANIZED	DISINHIBITED	APATHETIC	INAPPROPRIATE
ADHD	+		+ Hyperactive or combined subtype	+ Inattentive or combined subtype	+
Alzheimer's dementia	+			+	
Anoxia/hypoxia	+		+	+	
Anxiety	+		? Excessive discrepancy detection		
Asperger's syndrome	+ Mainly mental flexibility				+
Amyotrophic lateral sclerosis	+				+
Autism		+			+

(Suchy, 2015)

NĚKTERÉ PORUCHY S NARUŠENÍM EF 2 - VĚTŠINOU SPOJENÉ S KOGNITIVNÍM DEFICITEM

Overview of executive deficits typically associated with patient neuropsychological patient populations

DISORDER/ POPULATION	SYNDROME				
	DYSEXECUTIVE	DISORGANIZED	DISINHIBITED	APATHETIC	INAPPROPRIATE
Obsessive-compulsive disorders			+ Excessive discrepancy detection in context of deficient contingency updating		
Obstructive sleep apnea	+		+	+	
Parkinson's disease	+			+	+ Mild
Post-traumatic stress disorder	+				
Preterm birth	+		+	+	
Progressive supranuclear palsy	+			+	+ Mild
Radiation and chemotherapy	? Variable; some evidence of deficits prior to treatment	? Variable; some evidence of deficits prior to treatment	? Variable; some evidence of deficits prior to treatment	? Variable; some evidence of deficits prior to treatment	? Variable; some evidence of deficits prior to treatment

(Suchy, 2015)

NĚKTERÉ PORUCHY S NARUŠENÍM EF 3 - VĚTŠINOU SPOJENÉ S KOGNITIVNÍM DEFICITEM

Overview of executive deficits typically associated with patient neuropsychological patient populations

DISORDER/ POPULATION	SYNDROME				
	DYSEXECUTIVE	DISORGANIZED	DISINHIBITED	APATHETIC	INAPPROPRIATE
Bipolar disorder	+	+	+ Represents a core feature	+	+
Chronic tic disorders	+ Possibly explained by comorbidities		+ Possibly explained by comorbidities		
Cerebral palsy	?	?	?	?	?
Cerebral vascular accident	+ Depends on CVA location	+ Depends on CVA location	+ Depends on CVA location	+ Depends on CVA location	+ Depends on CVA location
Cortical-basal degeneration	+				
Dementia with Lewy bodies	+		?	+	
Depression	+	?		+	+ Mild
Disruptive, impulsive, and conduct disorders			+		+

(Suchy, 2015)

BEHAVIORÁLNÍ VARIANTA FRONTOTEMPORÁLNÍ DEMENCE 1

- Jedna z variant frontotemporální lobární degenerace, která se projevuje primárně poruchou EF.
- Nástup nejčastěji mezi 45. – 65 rokem
- FTD je připisováno asi 20 % všech časných demencí.
- Poměrně vysoká heritabilita: výskyt 30 – 50 % mezi příbuznými 1. stupně.

Tabulka 1. Behaviorálně-dysexekutivní varianta FTLD (též frontální varianta; fvFTLD)

Hlavní symptomy

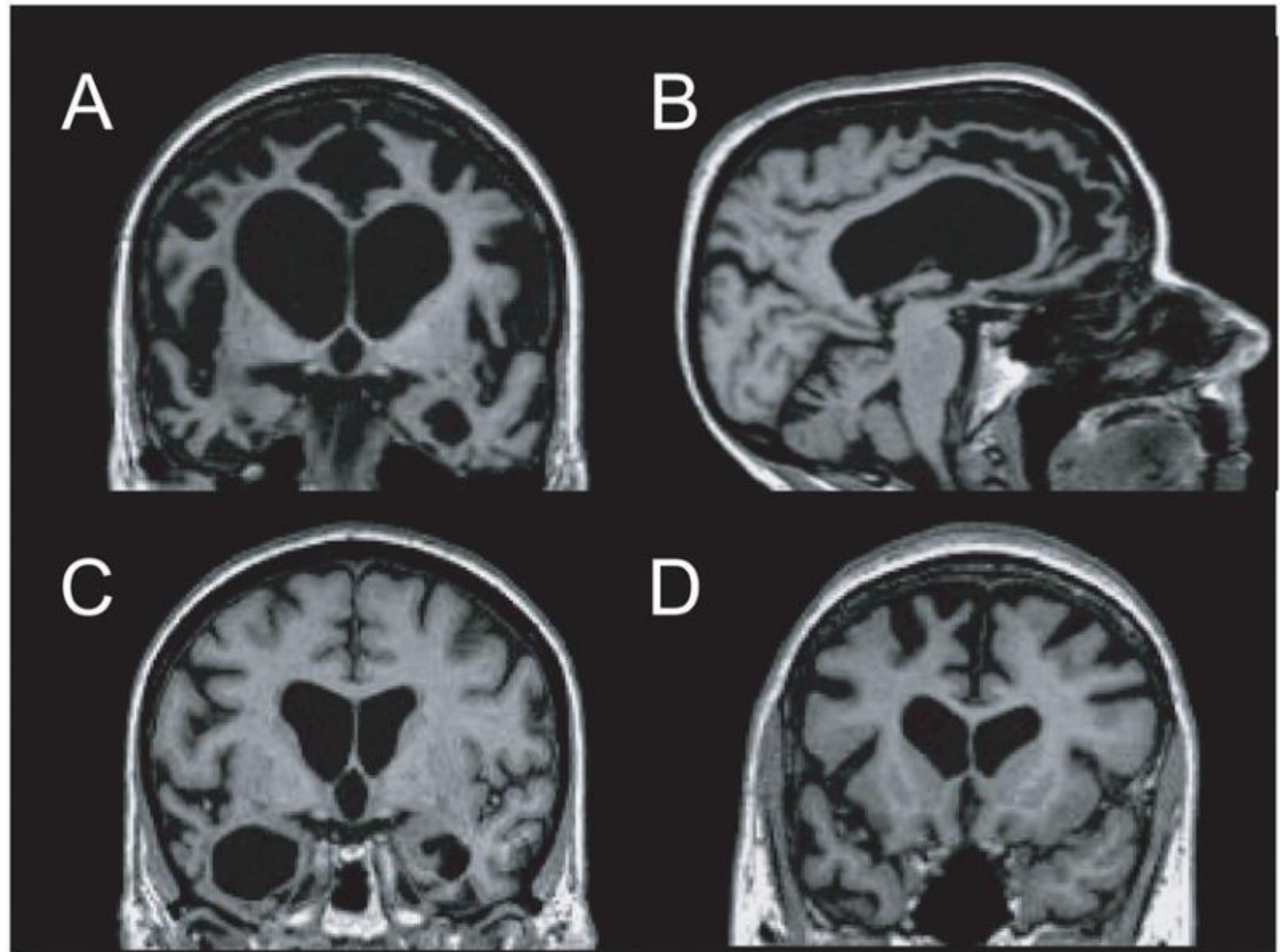
- Plíživý počátek a pomalá progresse
- Časná deteriorace společenských aktivit
- Časná změna chování jedince a neschopnost regulovat své chování (např. hypersexuální chování, neadekvátní smích, prozpěvování, agresivita, hyperaktivita nebo naopak pasivita)
- Časně emotivní oploštění (indiferentní chování vůči ostatním, nezájem, ztráta vřelosti a empatie)
- Ztráta náhledu (neuvědomování si nebo popírání psychických symptomů)

Podpůrné symptomy

Poruchy chování:

- ztráta péče o osobní hygienu
- mentální rigidita (egocentrismus, neschopnost se přizpůsobit situaci a učit se novému, trvání na naučeném, rutinním chování)
- distraktibilita a nestálost (neschopnost dokončit úkol při současně prezentovaném rušivém podnětu, příliš velká pozornost je věnována rušivému podnětu)
- změny příjmu potravy vč. hyperorálního chování (přejídání se, nadměrný přísun alkoholu, požívání předmětů, které nejsou k jídlu)
- perseverace a stereotypní chování (neustálé opakování úkonů, např. tleskání, hlasité počítání, tancování, rituály spojené s oblékáním, hygienou)
- utilizační chování (opakované úkony vázané na konkrétní zevní stimulus, např. opakované uchopování předmětu v zorném poli, opakované rozsvěcování a zhasínání světla, otevírání a zavírání dveří, pití z prázdné sklenice)

BEHAVIORÁLNÍ VARIANTA FRONTOTEMPORÁLNÍ DEMENCE 2



BEHAVIORÁLNÍ VARIANTA FRONTOTEMPORÁLNÍ DEMENCE 3

Tab. 5. Diferenciální diagnostika FTD a ACH

	Frontotemporální demence	Alzheimerova choroba
Typický věk začátku	45–65 let	nad 65 let
Výkon ve screeningových testech	často normální MMSE (relativně ušetřená orientace i paměť) postižení v testech exekutivních funkcí – Baterie frontálních funkcí (FAB), vysvětlení přísloví, verbální fluence, MoCA	ve fázi demence vždy abnormní MMSE – časně postižení paměti a orientace postižení zejména v paměťových testech, např. test 16 slov.
Kognitivní porucha	porucha logického myšlení , event. jazykové poruchy u jazykových podtypů	poruchy paměti (zřídka dominuje porucha řeči typu anomie u logopedické afázie či porucha zrakových funkcí u primární posteriorní atrofie)
Psychiatrické poruchy	dominuje klinickému obrazu – poruchy chování – desinhibice, poruchy sociálního citění (méně a později vyjádřeno u jazykových forem)	nedominuje klinickému obrazu, často bludy
Neurologické příznaky	může být asociace s parkinsonským syndromem či onemocněním motoneuronu (progresivní oslabení svalů)	normální motorika i chůze
Zobrazovací metody	často výrazná a asymetrická atrofie frontálního či konvexity temporálního laloku	dominuje atrofie vnitřního temporálního laloku, dále atrofie parietální a temporální; většinou symetrické
Mozkomíšni mok – triplet	normální betaamyloid a fosforylovaný tau protein, může být zvýšený tau protein	snížený betaamyloid, zvýšený tau a fosforylovaný tau protein

TRAUMATICKÉ PORANĚNÍ MOZKU

MINOR/MILD TBI

MODERATIVE TBI

SEVERE TBI

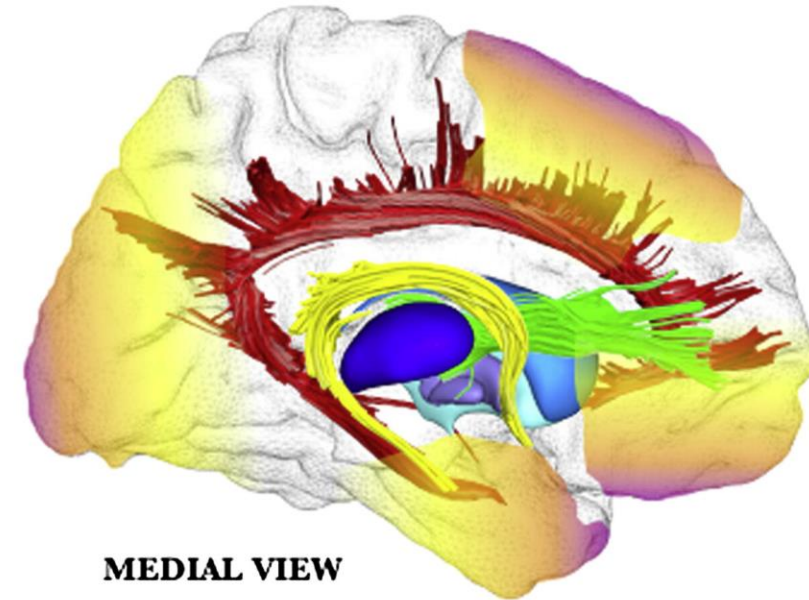
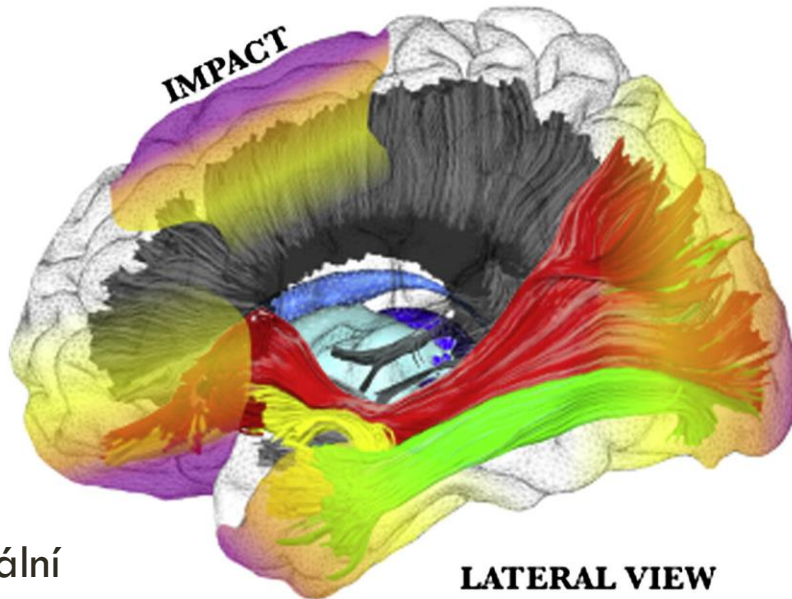
GCS 13-15

GCS 9-12

GCS 3-8

“dys-inhibited profile”

“abulic profile”



WHITE MATTER PATHWAYS

- Inferior fronto occipital
- Inferior longitudinal

SUBCORTICAL NUCLEI

- Thalamus
- Putamen

WHITE MATTER PATHWAYS

- Cingulum
- Anterior thalamic

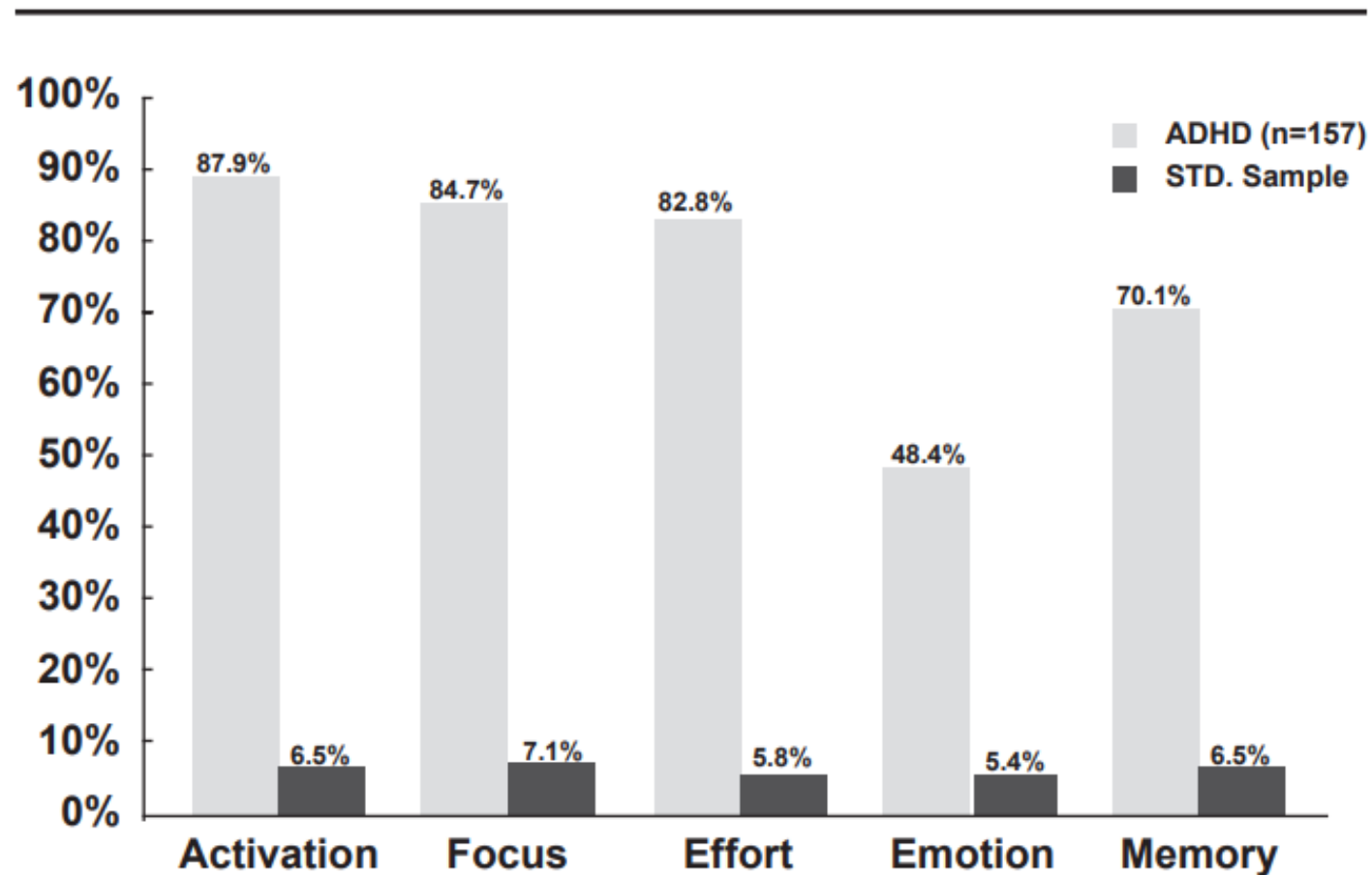
Pozor na difuzní axonální poranění bez fokálních lézí.

UNFIXED BRAIN:

<https://www.youtube.com/watch?v=jHxyP-nUhUY>

ADHD – NARUŠENÍ I U JEDINCŮ S IQ > 120

Figure 7
Clusters of Executive Function Impairments:
Self-Report on Brown ADD Scales;
Percentage of Subjects Scoring $t = \geq 65$



(Brown, Reichel & Quinlan, 2015)

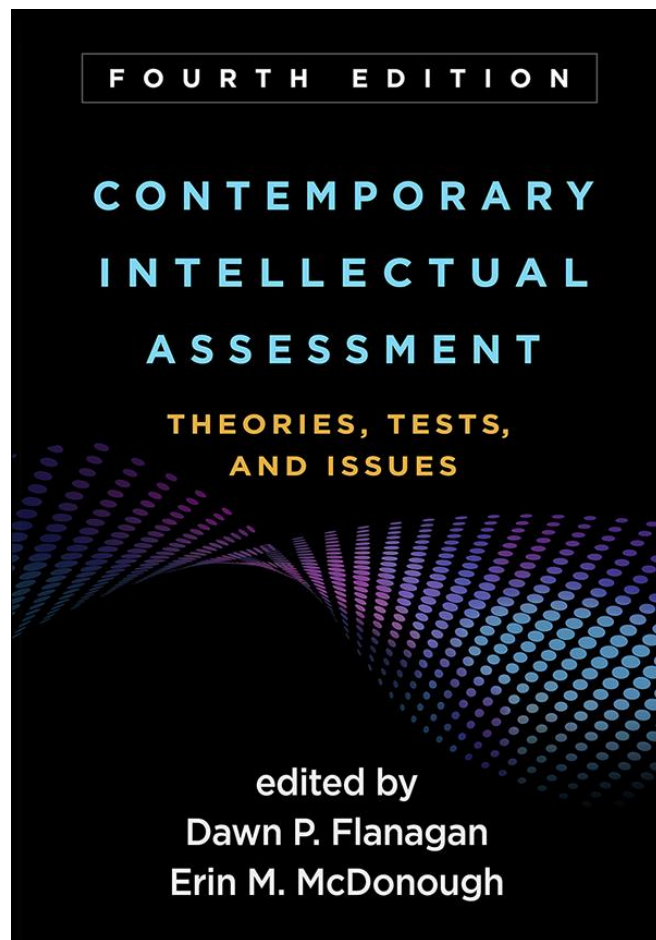
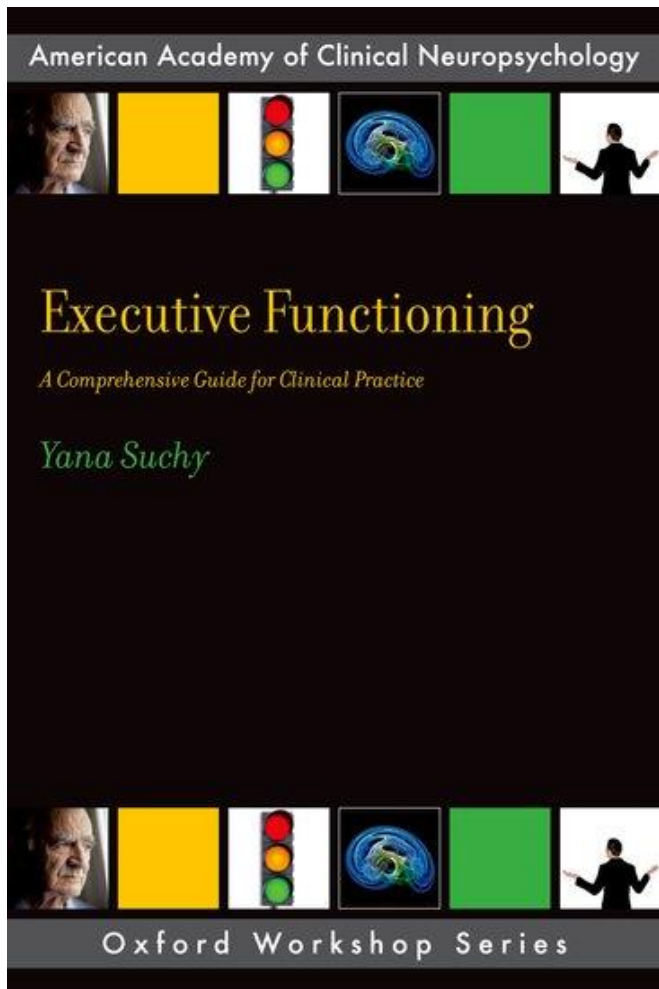
EXEKUTIVNÍ FUNKCE - SHRNUÍ

- Exekutivní funkce jsou obtížně definovatelný soubor vzájemně provázaných funkcí, které kontrolují nižší kognitivní procesy a umožňují nám tak efektivně dosahovat stanovených cílů.
- Exekutivní fungování je v nějaké formě narušeno téměř u všech myslitelných neurologických a psychiatrických poruch = nespecifický znak. U většiny poruch doprovázeny obecným kognitivním deficitem.
- Tradičně užívané testy nemusí zachytit exekutivní oslabení. Stejně tak deficit v těchto testech mnohdy neznamená exekutivní oslabení.
- Omezení našich metod lze zmírnit zahrnutím hodnotících škál pro partnera/opatrovníka pacienta a užitím méně strukturovaných a ekologicky validnějších nástrojů.
- Některé aspekty EF (zejména meta-monitorování) nejsou běžnými testy měřeny. Deficity v těchto funkcích mohou mít fatální důsledky pro běžný život.

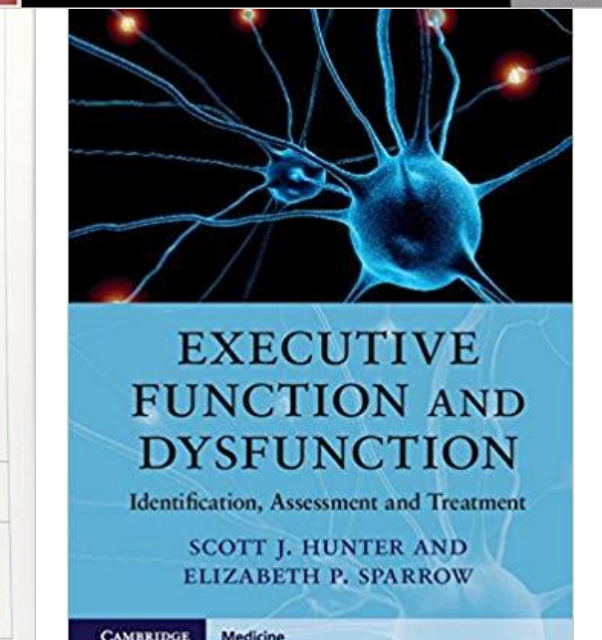
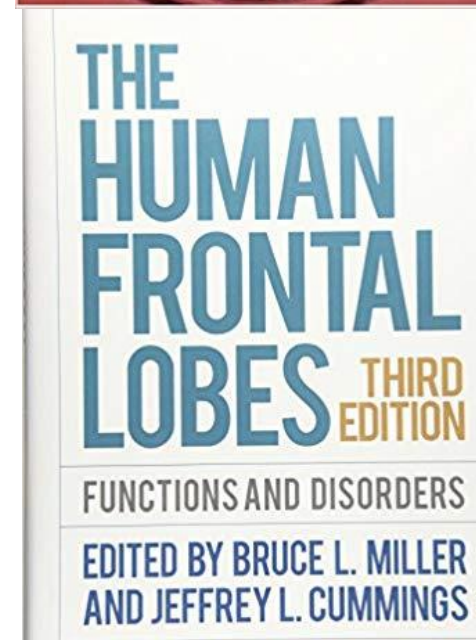
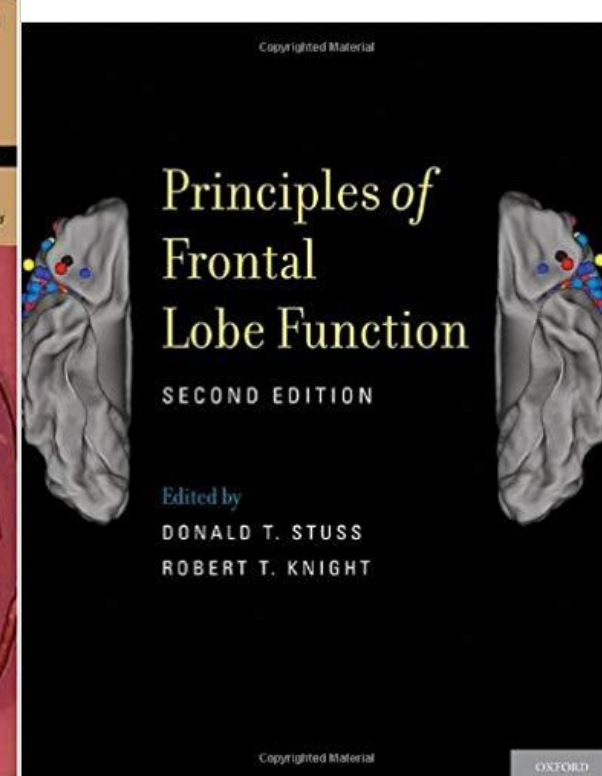
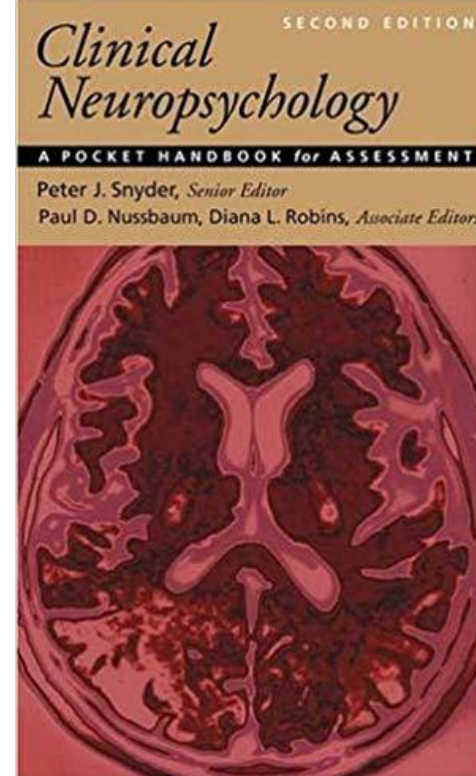
PROČ NEUROPSYCHOLOGIE?



DOPORUČENÁ LITERATURA



LIBGEN!



DOPLNĚK 1 - NA CO SE PTÁT?

SYNDROME	SAMPLE QUESTIONS
Dysexecutive	<ul style="list-style-type: none">• Have you noticed changes in the ability/willingness to come up with plans for travel, holiday parties, home improvement projects, etc.?• Have you noticed changes in the ability/willingness to generate solutions in emergencies, such as when encountering plumbing problems, or when someone close to you becomes ill and needs help?
Disorganized	<ul style="list-style-type: none">• Have you noticed a change in the ability to be on time for appointments or meetings with others?• Have you noticed a change in the ability to complete tasks, even when you start out with a good plan?• Have you noticed a change in the ability to complete tasks by deadlines, even when you are spending a great deal of time working on them?
Disinhibited	<ul style="list-style-type: none">• Have you noticed an increase in making impulsive decisions and impulsive mistakes?• Have you noticed a change in the ability to show good judgment?• Have you noticed a change in the ability to control/hide emotions, anger, or frustration?

- Pozor, názvy jednotlivých syndromů odpovídají modelu Yany Suchy – Dysexekutivní = exekutivní dysfunkce, porucha pracovní paměti a task setting+monitoring.

- Nejde o dysexekutivní syndrom ve smyslu přidaného narušení behaviorální regulace (disinhibited) nebo meta-monitorování (disorganized).

DOPLNĚK 1 - NA CO SE PTÁT?

Apathetic

- Have you notice a change in motivation?
- Have you noticed a change in energy levels?
- Have you noticed a change in the ability to start projects?
- Have you noticed a change in the ability to stick with projects through completion?

Inappropriate

- Have you noticed a change in the ability to judge what is or is not appropriate (OR Have people around you been complaining, perhaps unfairly, about some of your actions or behaviors)?
 - Have you noticed a change in the ability to behave appropriately (OR Have you done some things that people around you feel are inappropriate)?
 - Have you noticed a change in the ability to be sensitive to feelings of others (OR Have people around you been mentioning that you have been insensitive to their feelings, and is this a change from how things used to be)?
-

Apathetic = porucha energizace.
Inappropriate = Zahrnující poruchu sociální kognice.

POZOR: Jde o umělé dělení pro potřebu pochopení jednotlivých narušení. Ve většině případů se u pacientů vyskytuje narušení v řadě, ne-li ve všech oblastech.

DĚKUJI ZA POZORNOST!