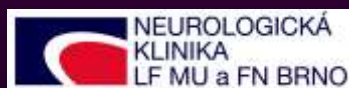


# Deficit sémantického systému v kategorii čísel

Milena Košťálová

Neurologická klinika LFMU a FN Brno



## *Deficit sémantického systému v kategorii čísel*

- Uvedení do problematiky – terminologie
- Teoretické modely
- Kazuistika - videoukázky

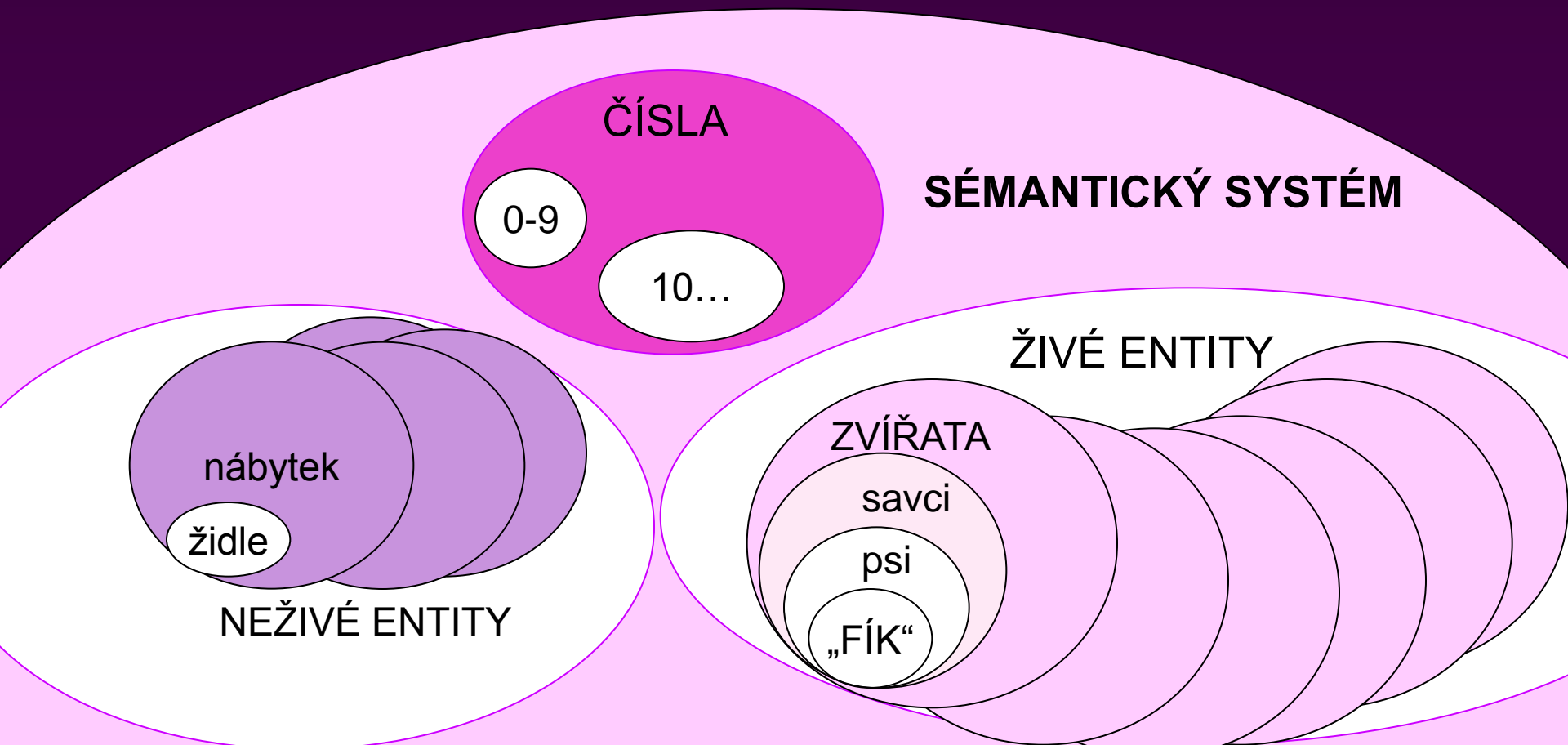
## *Deficit sémantického systému v kategorii čísel (category specific deficit)*

Pacient s deficitem syntaktického zpracování čísel byl popsán již v roce 1933, slyšené verbální číslo „dvacet tisíc pět set“ napsal arabskými čísly jako „20000500“ (McCloskey 1992) .

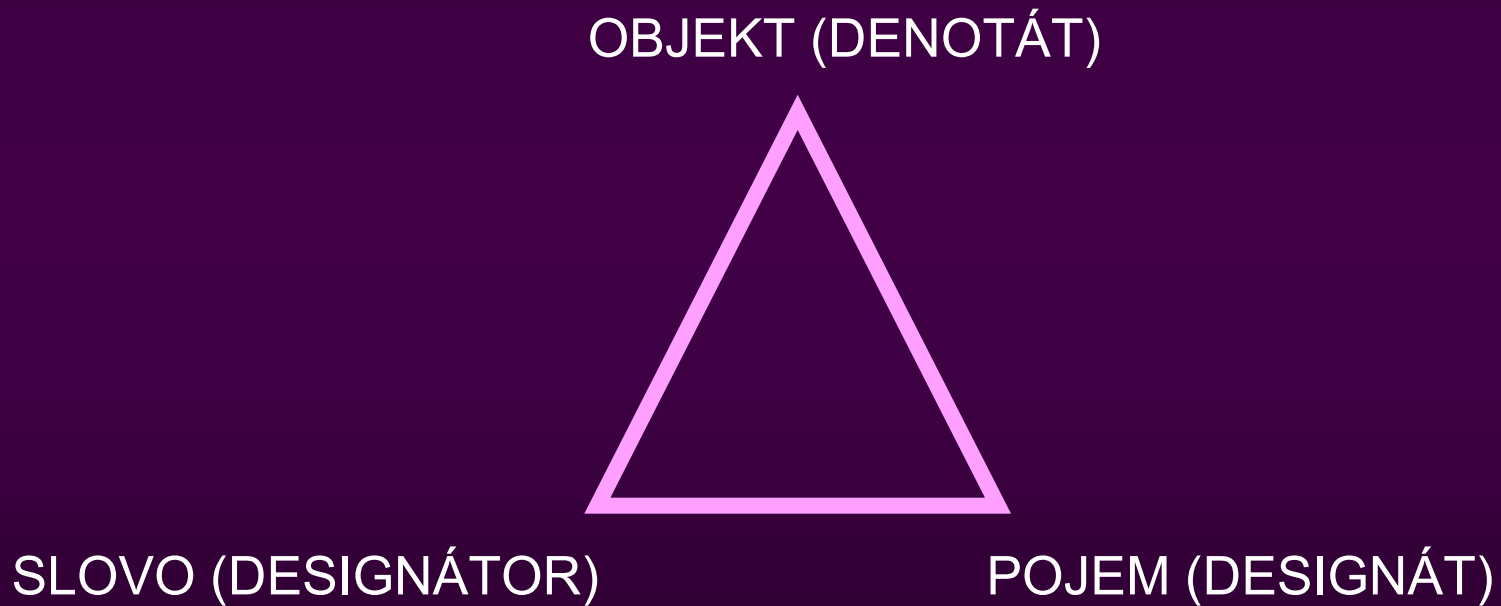
Vztah akalkulie, verbálního a nonverbálního systému je předmětem výzkumů.

# Sémantický systém

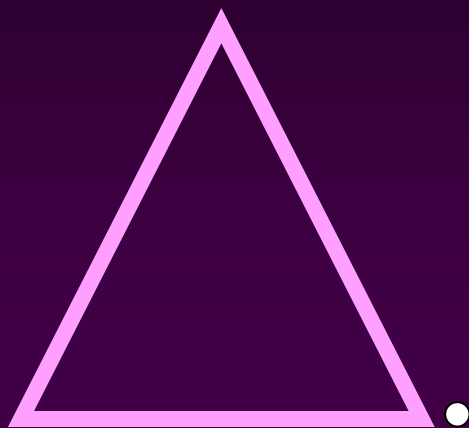
- mentální reprezentace významů slov (atributy významu slova)
- sémantické kategorie (velké a malé)



Sémantický trojúhelník je model základních vztahů mezi  
objektivní realitou, jazykovou a myšlenkovou oblastí



Pojmy



Pojmy vznikají na  
základě  
individuální  
zkušenosti např.  
*„Brněnský drak“*



## Deficit sémantického systému v kategorii čísel

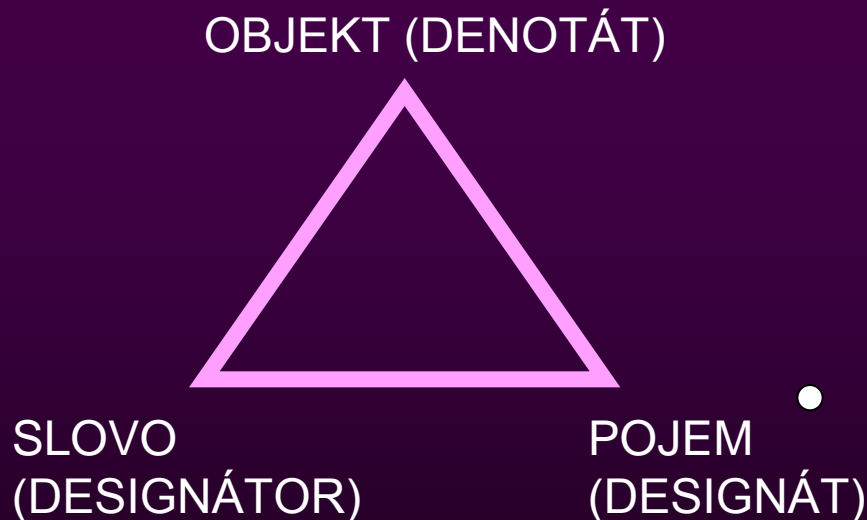
Čísla jsou relativně samostatnou sémantickou kategorií.

Čísla mají specifický sémantické atributy (pozice vzhledem k ostatním číslům, jsou definována decimální charakteristikou).

Sémantické kategorie čísel:

Velké kategorie (např. 1000 - 100000)

**Malá kategorie (např. 0 - 9)**



Například naše představy čísla „**3 795**“ a čísla „**3**“...

## ***Co je to porucha sémantického systému?***

Narušení sémantického systému u pacientů s afázií, alexií a agrafií je poměrně časté napříč (zpravidla) všemi slovními kategoriemi.

## ***Co je to specifický deficit v sémantické kategorii čísel? (category specific deficit)***

Jedná se o relativně řídké poruchy v porozumění nebo produkci slov v rámci specifické sémantické kategorie.

Jde o selektivní deficit, klient nemá problémy s jinými sémantickými kategoriemi.

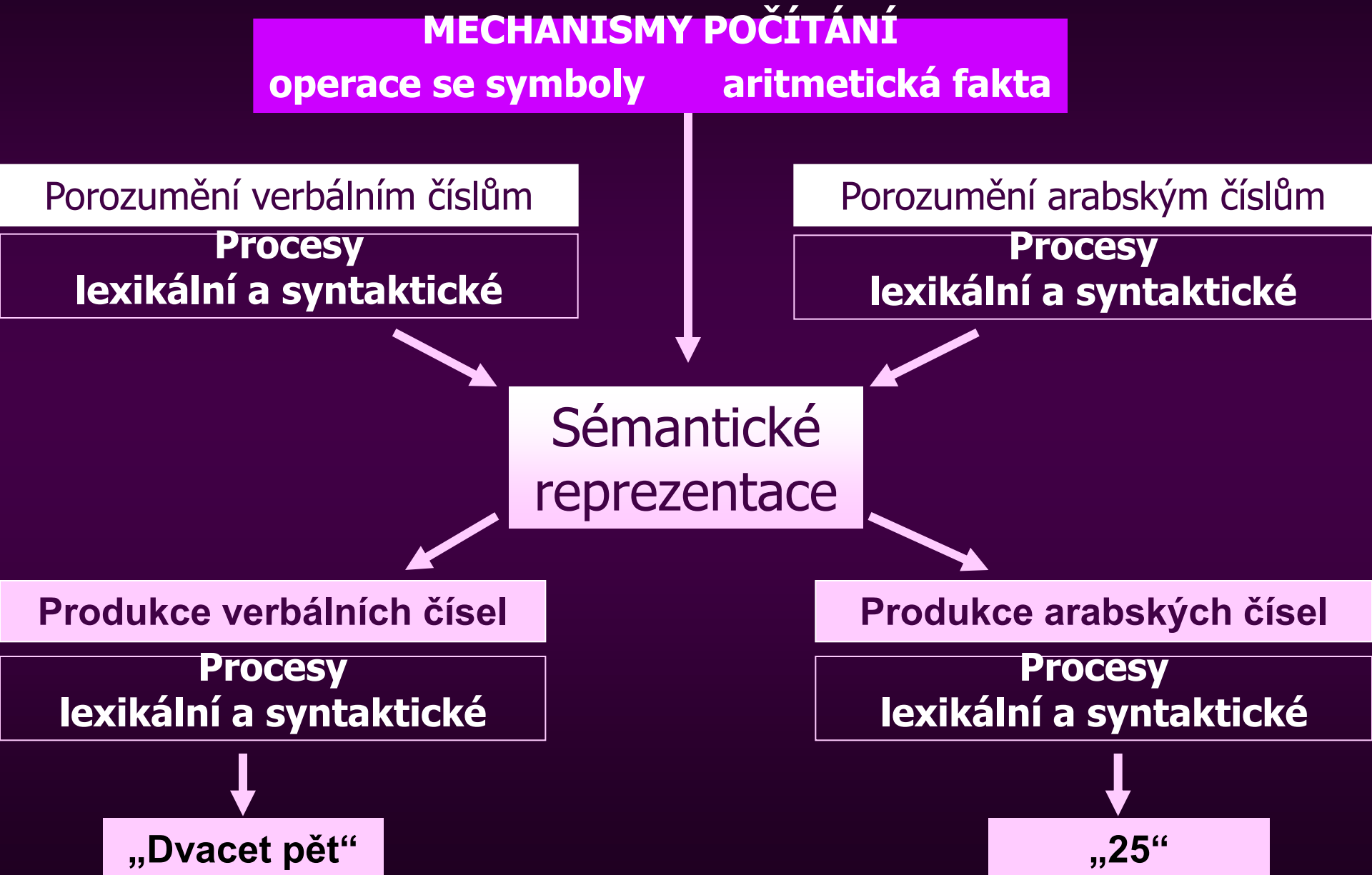
Mimo sémantických deficitů v kategorii čísel byly popsány izolované poruchy v následujících sémantických kategoriích: Části těla, názvy států, barvy, živé organismy (zvířata, květiny, ovoce, zelenina), neživé entity (nářadí, dopravní prostředky) (*McCloskey 1985*).



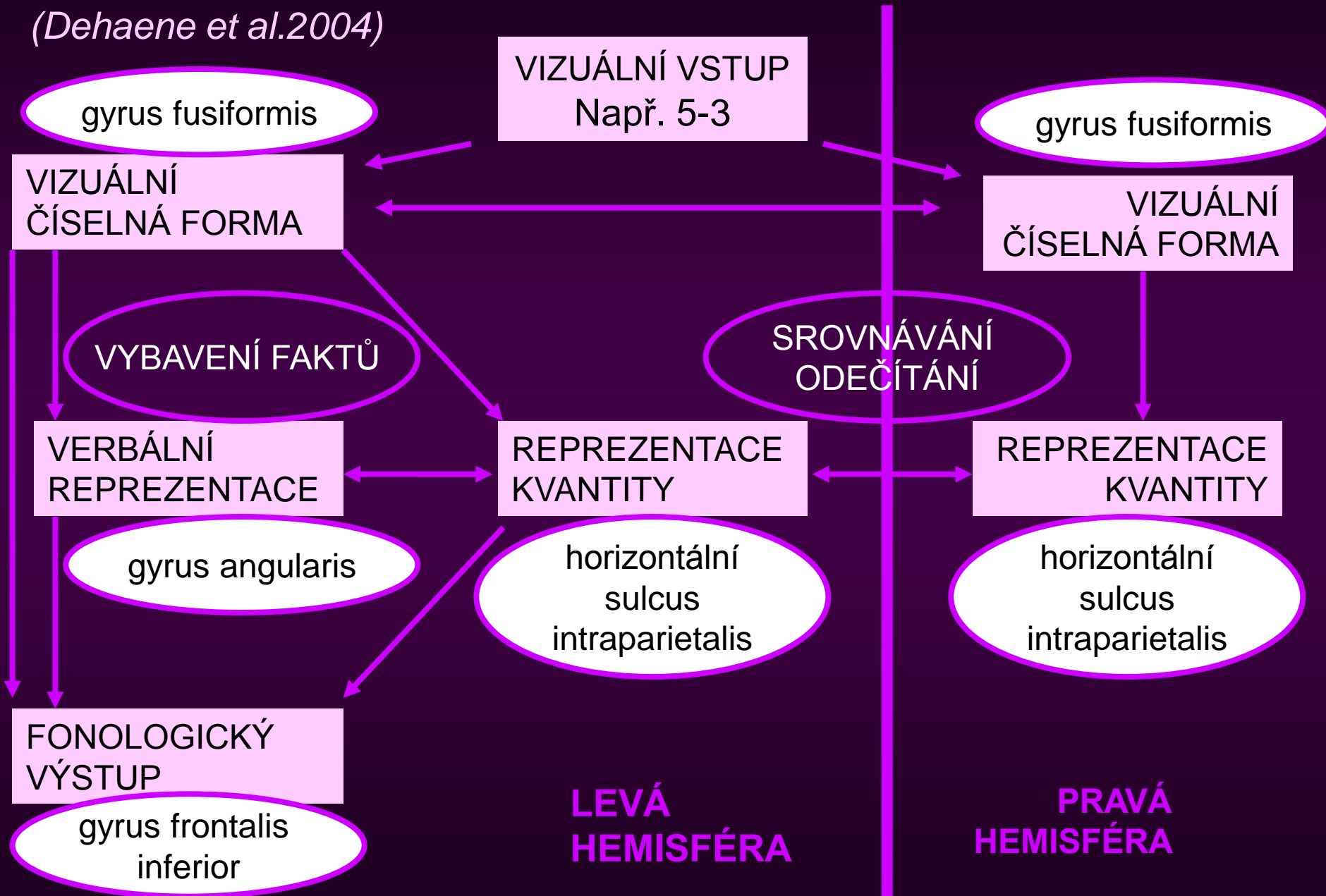
# Deficit sémantického systému v kategorii čísel



*Model zpracování čísel a počítání (McCloskey 1992)*



*Model zpracování arabských čísel během různých matematických úkolů  
(Dehaene et al.2004)*



Kazuistika,  
(muž, 49 let, VŠ konstruktér pravák v důsledku hemiparézy  
přecvičený na psaní LHK)



WAB / subtest pojmenování

1998 vznik GA 0

1999 AQ 35,7 5,4

intenzivní terapie nominativní funkce

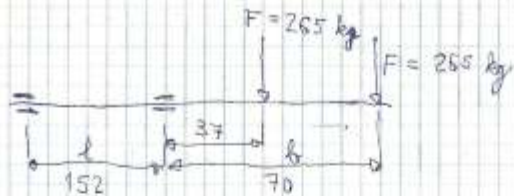
2002 AQ 68,3 9

2003 AQ 69,5 9

Cíl terapie: Logopedickou intervencí zlepšit deficity ve specifické sémantické kategorii čísel v oblasti identifikace slyšeného a pojmenování.

Písenné matematické operace zvládá bezchybně a v normálním tempu. Ovládá práci s programem VARICAD

VÝPOČET NOSNIKU NAMAHOVANÉHO NA OHYB



$$a + b = 7 + 7 = 14$$

$$f_1 = \frac{\sqrt{3}}{27} \cdot \frac{F \cdot b \cdot l^2}{2,1 \cdot 10^9 \cdot I} = \frac{\sqrt{3}}{27} \cdot \frac{265 \cdot 7 \cdot 15,2^2}{2 \cdot 10^8 \cdot 1,953} = 0,0067 \text{ cm}$$

$$f_2 = \frac{F \cdot b^2}{3 \cdot E \cdot I} \cdot (b + l) = \frac{265 \cdot 7^2}{3 \cdot 2,1 \cdot 10^9 \cdot 1,953} \cdot (7 + 15,2) = 0,023 \text{ cm}$$

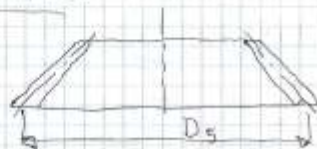
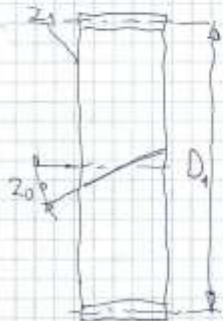
$$m_1 = 3,5 \quad z_1 = 50 \quad D_1 = 186,23111$$

$$\frac{1}{\cos 20^\circ} = 1,0541778 \quad z_2 = 96 \quad D_2 = 59,593955$$

$$z_1' = 45 \quad D_1' = 167,508$$

$$z_2' = 21 \quad D_2' = 78,217068$$

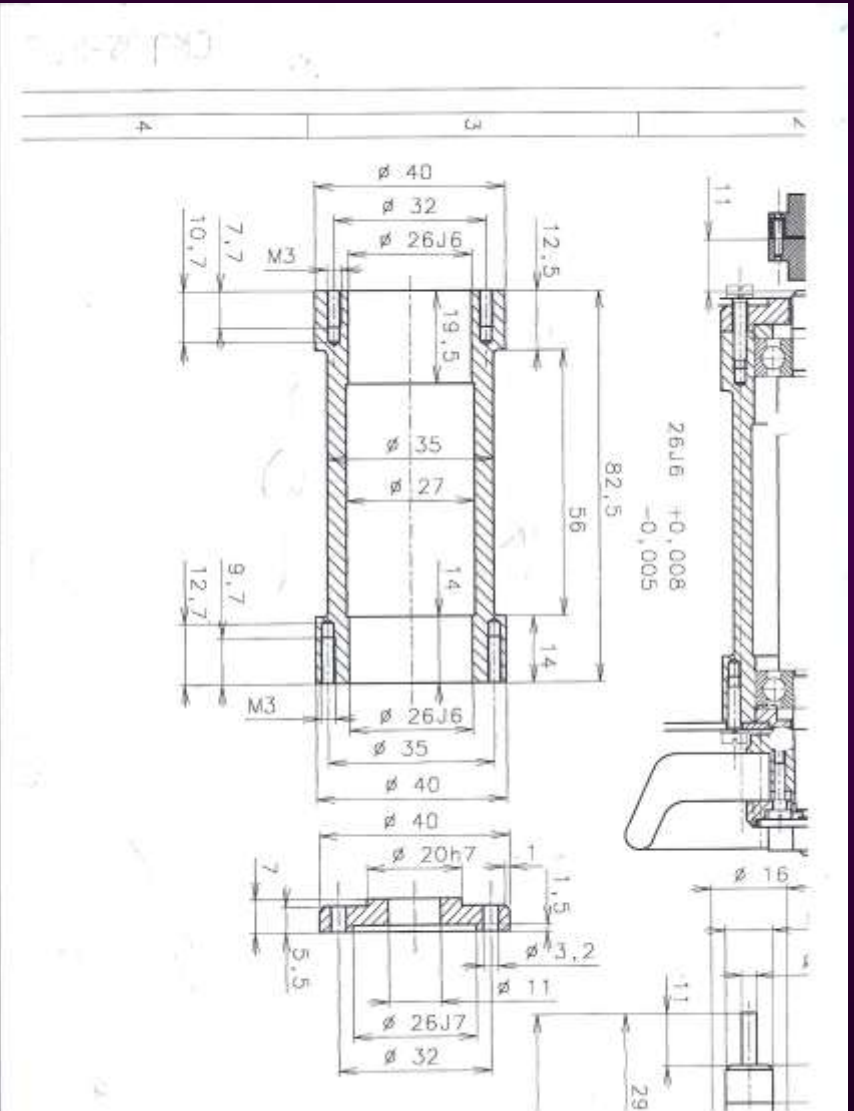
$$m_2 = 4,125$$



$$z_5 = 32 \quad D_5 = 132$$

$$z_6 = 14 \quad D_6 = 57,75$$

$$h_{a1} = h_{a2} = m_1 = 3,5 \text{ mm}$$



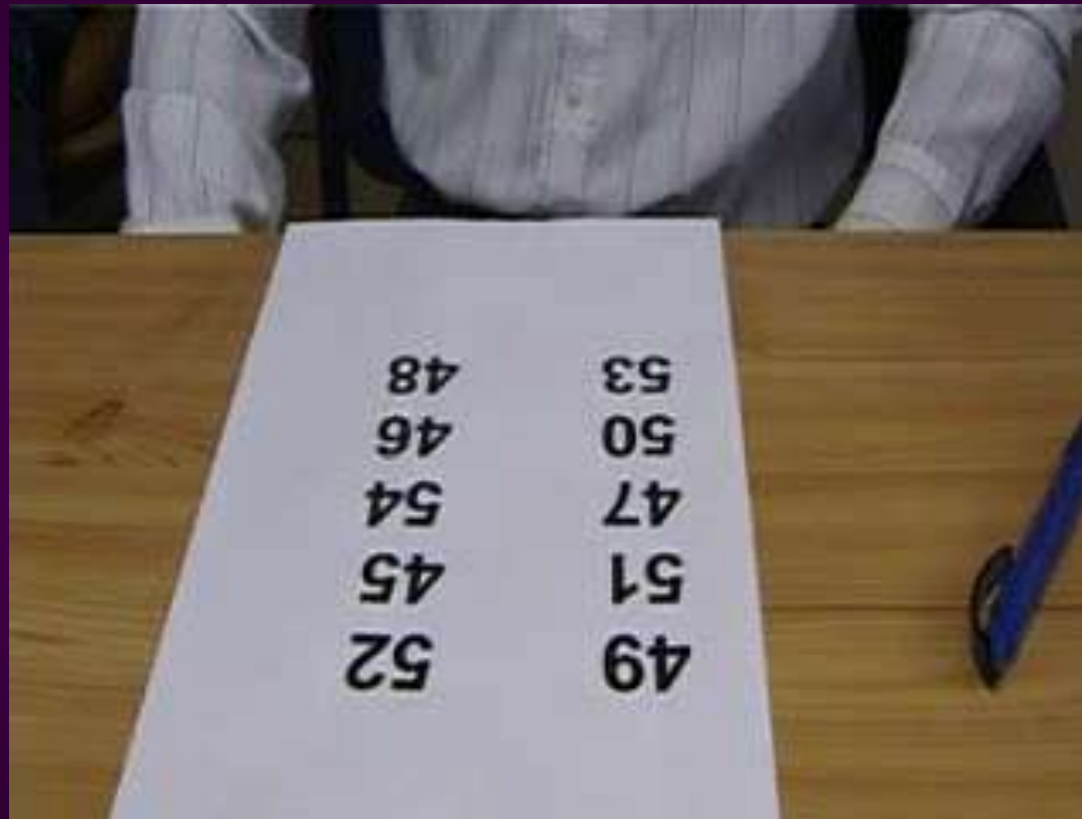
Funkční bruska listů pily do soustruhu, kterou pacient vyrobil dle vlastních výpočtů a samostatně vytvořené projektové dokumentace.



*Deficit sémantického systému v kategorii čísel  
Výkony pacienta – intaktní písemné matematické operace*



*Deficit sémantického systému v kategorii čísel*  
*Výkony pacienta – chybná identifikace slyšeného čísla a chybné čtení čísel*





*Deficit sémantického systému v kategorii čísel*  
*Výkony pacienta*

76	75
69	72
70	68
67	74
73	71

Čísla z číselné řady 67 – 76  
nepravidelně uspořádané (tj.  
celkem deset čísel), které dvakrát  
přečetl (tj. dvacet pokusů) udělal  
sedm sémantických záměn:

69 (73,79)

67 (78,77)

68 (78,78)

75 (65)

*Deficit sémantického systému v kategorii čísel  
Výkony pacienta – intaktní opakování slov a slovních spojení mimo  
čísel a sémantické záměny a redukce při opakování čísel  
jednociferných a dvouciferných*



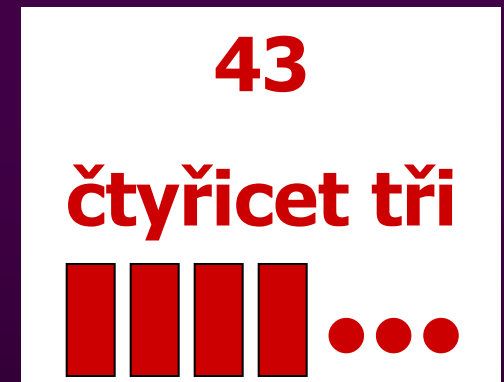
## Terapie

Poruchy pojmenování ve všech slovních kategoriích byly podrobeny intenzivní terapii, došlo k trvalému signifikantnímu zlepšení a generalizaci, ale poruchy v kategorii čísel zůstaly po této terapii nezměněny.



### Specifická intervence zaměřená na kategorii čísel.

- intenzivní terapie B B A B A B - B
- série čísel C, K (zaslepení)
- **multimodální terapeutický postup**
  - opakování 3x (s vizuální předlohou +--+)
  - pojmenování arabského čísla
  - čtení verbálního čísla
  - určení graficky znázorněného počtu
  - opakování a kopie s latencí
  - opakovaná identifikace slyšeného,
  - výběr z více podnětů



... 54 47 45 52 ...

## Deficit sémantického systému v kategorii čísel

Výkony pacienta: ukázka tréninku v rámci terapie - fonologicky orientovaný přístup, - využití decimální charakteristiky čísla,...



*Deficit sémantického systému v kategorii čísel*

*Výkony pacienta: ukázka manifestace deficitů v reálném životě, reakce na frekventované citově prožité stimuly.*

*Otázka: Kolikátého slavíme Štědrý večer?*

*Odpověď: „23“.*

## *Deficit sémantického systému v kategorii čísel*

### *Shrnutí*

**Analýza výkonů pacienta v případové studii potvrzuje:  
Sémantická reprezentace nemá význam pro matematické  
operace. (Dehaene, Cohen1992)**

**Sémantická charakteristika čísel je tím nižší čím vyšší je  
číslo. (Dehaene, Cohen1992)**

**Pravděpodobně existují speciální transkódovací systémy  
pro zpracování čísel.**

## *Poděkování*

**Mgr. Dušaně RYBÁROVÉ, Ph.D.**

SAV Bratislava, SK

Department of Psychology University of Arizona, Tucson. U.S.A.

Komunikační partnerce a pacienti za umožnění zveřejnění materiálu ke vzdělávacím účelům.

