

Kognitivní deficit u traumatického poškození mozku a možnosti rehabilitace.



Hana Kučerová

Petr Kulišťák

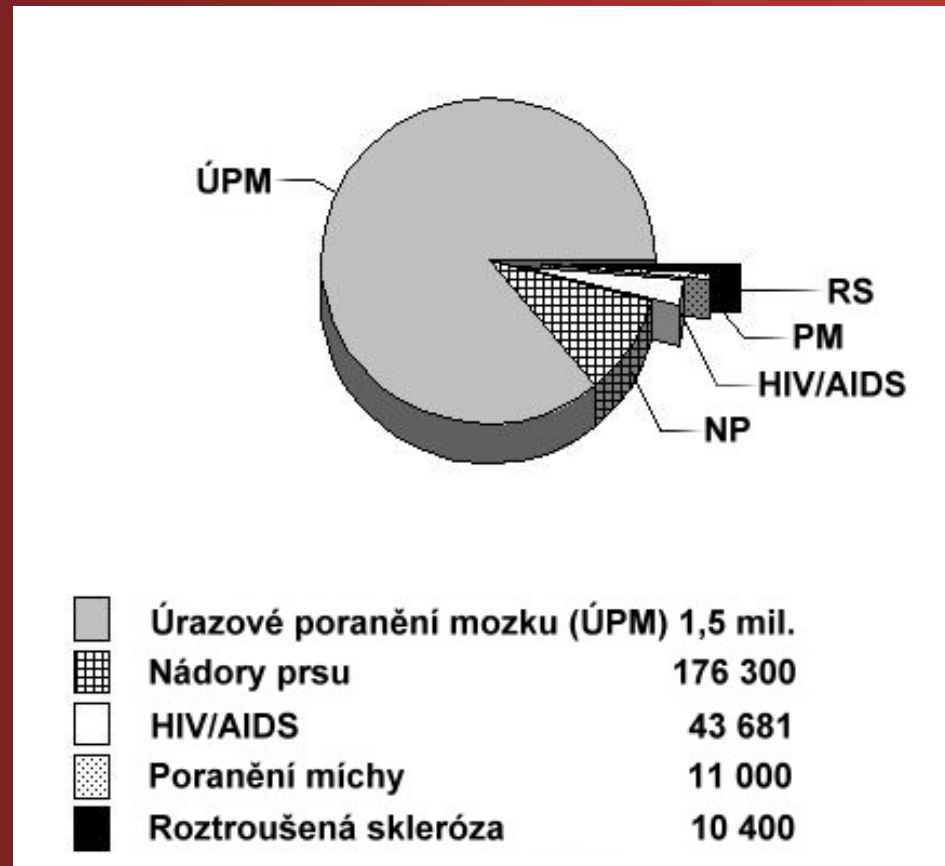
Psychiatrická klinika

Lékařská fakulta Masarykovy Univerzity Brno

Postižení kognitivních funkcí jako následek poranění mozku

- rozsáhlé a nehomogenní spektrum poruch
- hloubka, trvání i míra úzdravy závislé na:
 - závažnosti samotného traumatu – **primární proces**
 - následných dějích uvnitř lebky – **sekundární poškození**
- obecná taxonomie – formy úrazového poškození
 - těžká
 - středně těžká
 - lehká

Epidemiologické údaje



Epidemiologické údaje úrazových poranění mozku v porovnání s četností dalších chorob v USA (rok 2001).

Koreláty kognitivního deficitu

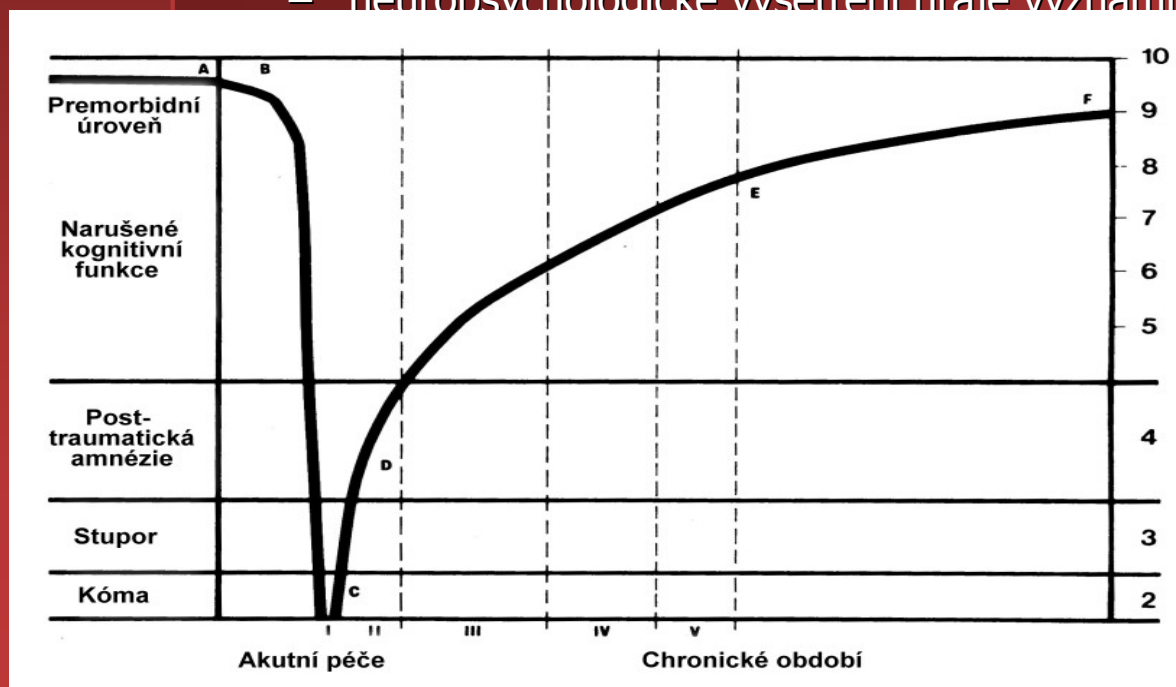
- **těžké úrazy** – strukturální korelát poškozeného parenchymu na zobrazení CT, MRI
- **středně těžké a lehké formy**, a tzv. **difuzní axonální poškození** – nemusí mít strukturální nález
 - nebezpečí – pacienti odcházejí nedovyšetřeni, natož aby prošli neuropsychologickou explorací

Mechanismy vzniku poranění mozku

- **přímým nárazem a protinárazem lebky na překážku**
– ložisková poškození mozku frontálně
- **kontuze** (zhmoždění) je závislé na místech přímého poškození
 - např. frontální a temporální póly mozku a druhotných intrakraniálních procesech
- **difuzní axonální poškození** – obvykle při translační akceleraci hlavy zepředu dozadu (Whiplash)
 - může mít i charakter rotačního zrychlení (mozek se pohybuje opačným směrem než lebka)
- **středně těžké a lehké poškození** – obvykle bez patologického strukturálního nálezu

Průběh kognitivního deficitu při poranění hlavy a mozku

- místo obratu, tedy období probírání se z kómatu není okamžité, spíše se jedná o prodlužování lucidních období u pacienta a postupné narůstání uvědomování si sebe a okolí
- je následováno úsekem posttraumatické amnézie (PTA)
 - kognitivní výkonnost mezi 40 až 60% původní premorbidní úrovně
 - neuropsychologické vyšetření hraje významnou roli při určení celkové úrovně



Schematické znázornění stavu funkce kůry mozkové jako funkce času od vzniku jejího poškození (Long, Williams, 1988)

Neuropsychologické vyšetření

- **podrobné vstupní interview** (pacient, rodina, popř. přátelé)
 - demografické údaje
 - sociální anamnéza
 - zdravotní anamnéza
 - údaje se vztahem k poranění
 - subjektivní sdělení a stav po úrazu
 - současná zdravotní péče
 - související údaje
 - údaje z pozorování při vyšetření
- shromáždění velkého množství údajů, zejména u lehkého poškození, často chybí zdravotnický údaj (z lékařského hlediska je osoba zdravá)
- z údajů vychází volba diagnostických nástrojů
- plán neurokognitivního tréninku
- vyústění do tzv. **holisticky integrovaného neuropsychologického hodnocení** (Klonoff, Dawson, 2004)

Neuropsychologické vyšetření

- mnoho pacientů po úrazech hlavy zůstává neuropsychologicky nediodnostikováno (zejména bez pozitivního strukturálního nálezu)
- ve standardním klinicko-psychologickém vyšetření (např. testech inteligence a testech tzv. organicity) zůstávají hlavní potíže nezjištěny
- navíc problémy v různých kognitivních doménách nemusejí být provázeny symptomy, které by mohly být považovány za „organické“

Neuropsychologické vyšetření

- jedinci s lehkým poškozením hlavy a mozku – celá řada kognitivních, emočních a behaviorálních následků, které mohou přetrvávat měsíce a roky
- běžným lékařským klinickým vyšetřením i strukturálními zobrazovacími technikami jsou poruchy obvykle nepostižitelné
- pacienti pak odkazováni spíše na psychiatrická zařízení, kde však obvykle také není zjištěno primárním úrazem vzniklé poškození hlavy a mozku

Neuropsychologické vyšetření

- nabídka neuropsychologických testů je rozsáhlá
- výběr se opírá o výše vymezené oblasti kognitivních funkcí, emocí, chování a osobnosti
- význam neuropsychologického vyšetření zejména u forenzního řízení – jen vyšetření klinicko-psychologické je nedostačující
- zkušený neuropsycholog

Neuropsychologické testy

- fixní X flexibilní přístup
- **krátké screeningové nástroje**, např. Neurobehavioral Cognitive Status Examination – Cognistat (Kiernan, Mueller, Langston, 1995; česky Kulišťák, 1996)
- základní otázky orientace – osobou, časem, místem
- trail-making A a/nebo B
- CLOX – kresba ciferníku hodin
- obkreslení obrázku – domeček, jízdní kolo, krychle
- vybrané položky z Boston Naming testu – u nás Obrázkově-slovníková zkouška (Kondáš, 1970)
- vybrané položky ze subtestu „porozumění“ ve WAIS
- zapamatování krátkého seznamu slov a také současných událostí
- na základě tohoto „screeningu“ plánujeme strukturu rehabilitace kognitivních funkcí a posléze též rozsáhlejší vyšetření „problematických“ kognitivních domén

Morse, Montgomery, 1992

- částečný seznam testů, které umožňují zhodnocení různých kognitivních a emočních/behaviorálních oblastí

Pozornost/soustředění

- Škrtačí test
- Test kontinuálního výkonu
- Subtest WMS-R (III) „Mentální kontrola“
- Trail-making A a B
- WMS-R (III) doplněk: abeceda - křivky
abeceda – rýmy
- (*) Rozpětí číselné řady
- (*) Rozpětí zřetěžených řad (WMS-R, III)
- (*) Počty (WAIS-R, III)
- (*) Wisconsinský test třídění karet WCST
Stroop
- (*) Sluchový sčítací test (PASAT)
- (*) Test pozornostní kapacity (ACT) ***
- (*) Symboly (WAIS-R, III) vedlejší učení

Paměť/učení

- (**) Wechslerova paměťová škála (R, III)
- (*) Reyův test sluchově slovního učení (RAVLT)
- (*) Kalifornský test slovního učení (CVLT)
- (*) Rey-Osterriethův složitý obrazec: vybavení
Bentonův test zřetěženého znovuzpůsobení
Warringtonové test znovuzpůsobení
Denmanova neuropsychologická paměťová škála
Petersonova interferenční úloha
- (*) Buschkeův test selektivního připomínání
Randtův paměťový test
- (*) WCST
Sešitový test kategorií
Albertovy „známé tváře“

Intelligence/usuzování

- (**) Wechslerova inteligenční škála pro dospělé
(verze R nebo III)
Stanford-Binetův test inteligence (čtvrté a další vydání)
- (*) Ravenovy matice
Shibleyové test: subtest „abstrakce“

Jazyk

- Bostonské diagnostické vyšetření afázie (BDAE), zahrnující materiál tvoření představ a subtesty „krádeže v kuchyni“
- (*) Bostonský test pojmenování
Peabodyho obrázkový slovník – revidovaná verze (PPVT-R) (OSS – obrázkově slovníková zkouška)
Test řízených slovních asociací (COWA, FAS)
Shibleyové test: subtest „slovník“
- (**) Test širokého výkonu – revidovaná verze (WRAT-R):
Subtesty „Hláskování“ a „Čtení“
Token-test

Matematika

- WRAT-R: subtest „počítání“
Bostonský matematický test parietálního laloku
- (*) Počty (WAIS-R, III)
Stanford-Binet: kvantitativní, početní řady,
subtest „porovnávání staveb“

Morse, Montgomery, 1992

- částečný seznam testů, které umožňují zhodnocení různých kognitivních a emočních/behaviorálních oblastí

Exekutivní funkce

- (*) Test řízených slovních asociací (COWA, FAS)
- (*) Ruffův test kresebné plynulosti
- (*) Porteusova bludiště
- (*) WCST
- (*) Sešitový test kategorií
- Zrakově-slovní test
- Řazení obrázků (WAIS-R, III)
- Test „hračky z drátů“ (tinker toy)
- Behaviorální posuzovací škála exekutivních funkcí

Emoce/chování

- Beckův dotazník depresivity
- Profil stavů nálady (POMS)
- Minnesotský multifázický osobnostní dotazník
MMPI
- Portlandský dotazník adaptability

Pozn. k tab.:

- (*) Zvláště citlivý na problémy u mírného TBI
- (**) Měl by být zařazen při hodnocení pacientů s mírným TBI
- (***) Lze získat u: Dr. A.M. Weber, 1322 3rd Street SE, Suite 250, Puyallup, WA 98372

Zrakově-prostorové schopnosti

Škrtačí test

- WAIS-R (III): Kostky, Skládání předmětů
- Test půlení úseček
- Rey-Osterriethův složitý obrazec: obkreslení
- Hooperův test zrakové organizace
- Bentonův test rozlišování tvarů
- Porteusova bludiště
- Bostonský kresebný test parietálního laloku

Pohyb

- Prstový tapping
- (**) Lurijův test poloh ruky
- (**) Psaní opakujících se řad
(M a N; mnohonásobné smyčky)
- Číselné symboly (WAIS-R, III)
- Síla stisku (dynamometr)
- Zasouvačka (Grooved Pegboard)
- Testy apraxie

Ostatní

- Galvestonský test orientace a amnézie
(GOAT)
- Vyšetření neurobehaviorálního kognitivního stavu (Cognistat)

Návrh neuropsychologického vyšetření pacientů po úrazovém zranění mozku

- běžný repertoár využití neuropsychologického diagnostického instrumentária odpovídá v podstatě uvedenému přehledu (Morse, Montgomeryová, 1992), snad s výjimkou méně časté práce s Wechslerovou škálou inteligence
 - je to možná dáno jejím nadužíváním v letech dávno minulých, ale především spíše „zavádějícími“ výsledky tohoto vyšetření právě u kranio cerebrálních traumat, kde úrazové zranění postihuje obvykle hlavně frontální lalok mozku
 - a zde jsou možnosti Wechslerova vyšetření inteligence značně omezené, a to jak globálně, tak v profilu jednotlivých subtestů (možná taky proto, že nebyla s tímto cílem vytvářena)

Neuropsychologické vyšetření

- **nedostatky v oblasti (jádrové oblasti)** Brooks, 1990:
 - pozornosti / soustředění
 - paměti / učení
 - exekutivních funkcí
- **z dalších domén** (Prigatano, Fordyce, 1986):
 - myšlení
 - jazyk
 - zrakově-prostorové dovednosti
 - matematika atd.
- odráží poškození struktur kmene mozku, frontálního a temporálního laloku, difuzních struktur bílé hmoty a nervových drah

Neuropsychologické vyšetření

- **oblast emocí a chování**
 - obtíže ve zvládnání citových projevů (iritabilita až agresivita)
 - depresivní ztráta iniciace při činnosti (motivace)
 - impulzivita a disinhibice
 - neuvědomování si problémů (jejich popírání)
 - necitlivost a nezájem o druhé lidi
- možnost vyústění přechodně až do psychotických poruch (mánie, vztahovačnost, bludy)
- častý výskyt deprese a suicidálních myšlenek

Hlavní kognitivní problémy - lehké úrazové poškození

- **pozornost** (jev „přetížení“ při soustředěné koncentraci)
 - distraktibilita při výběrové koncentraci
 - obtíže s alternující a rozdělenou formou pozornosti
- **paměť a učení** – nalézání nově uložené informace
- **exekutivní funkce** - plánování a organizace, iniciace činnosti, sebekontrola při řazení, opravování postupu podle plánu
- **usuzování** - myšlenková produkce, dedukce, obtíže při hledání slov, naslouchání a čtení dlouhého materiálu s obtížemi, pramenící z přesycení

Hlavní kognitivní problémy

- lehké úrazové poškození

- kognitivní narušení se projevuje
 - celkovým zpomalením při zpracování, vyhledávání a integrování informace
 - potížemi při řešení problému
 - globálně zhoršenou funkčností pacientů v běžném životě

Psychosociální následky traumatického poranění hlavy (invalidita)

- v ČR tyto údaje běžně nedostupné
- na pracovišti Neurologické rehabilitace Univerzitní nemocnice v Kodani uskutečnili dotazníkové sledování pacientů po úrazovém poranění hlavy po 5, 10 a 15 letech (Engberg, Teasdale, 2004)
 - celkem bylo do dotazování zařazeno 389 respondentů náhodně vybraných z národního registru, z nichž 173 utrpělo frakturu lebky, 186 cerebrální lézi (kontuzi nebo traumatickou hemoragii) a 30 pacientů mělo chronický subdurální hematom
 - odpovědělo jich 337 (76%)
 - hlavními nálezy autorů bylo, že 23-31% pacientů s lézemi mozku si neudrželo premorbidní úroveň zaměstnání/vzdělávání, kdežto u kraniálních fraktur toto množství činilo jen 14%
 - významně vyšší počet jedinců s lézemi mozku oproti osobám s frakturou lebky mělo potíže v ovládnání emocí, pociťovali těžkosti v oblasti paměti a soustředění, ztratili koníčky a jiné zájmy, provozované dříve ve volném čase a všeobecně nepociťovali životní spokojenost

Psychosociální následky traumatického poranění hlavy (invalidita)

- Jonsson, Horneman, Emanuelson, 2004 - těžká poranění mozku v dětství a dospívání (v průměru kolem 14 let)
 - sledovanými osobami bylo osm pacientů (výběr ze skupiny 210 dětí, hospitalizovaných s poraněním mozku v letech 1987-1991), kteří byli vyšetřeni 1, 7 a 14 let po úrazu mozku
 - cílem bylo zhodnocení vývoje neuropsychologických funkcí a životní situace a vztahů mezi těmito oblastmi
 - verbální rozumové schopnosti vykazovaly sestupný trend během těchto tří vyšetření
 - pozornostní výkon a pracovní paměť skupiny byly sníženy
 - verbální učení je kognitivní doménou, v níž se objevují největší problémy
 - pokud jde o životní situaci, ukázalo se, že tři z osmi osob musely opustit školu a přejít do plné invalidity

Následný terapeutický plán

- každé – i lehké – poškození mozku a hlavy – si zaslouhuje následnou rehabilitaci (spolu s poučením pacienta) kognitivních potíží (neurokognitivní trénink) organizovaný a plánovaný dle stavu
- dále psychologické poradenství či krátkodobou neuropsychoterapii nebo krizovou psychoterapeutickou intervenci v souvislosti s emočními a behaviorálními problémy
- vhodné jsou i podpůrné skupiny pro tyto pacienty, protože běžná skupinová psychoterapie není s ohledem na jejich specifika obvykle vhodná
 - zvláště kvůli přetrvávajícím omezením kognitivním i smyslovým

Model neuropsychologické rehabilitace po úrazech hlavy

- rehabilitační tým
 - lékaři – internista, neurolog, balneolog
 - fyzioterapeuti
 - ergoterapeuti
 - logoped (afaziolog) – reedukace všech typů komunikačních poruch
 - rehabilitační psycholog – duševní pohoda klientů rehabilitačního zařízení
 - neuropsycholog

Neuropsycholog

- diagnostika při přijetí
- kontrolní vyšetření v průběhu
- zhodnocení stavu na konci rehabilitačního programu
- vypracovává rehabilitační plán
- při výstupním hodnocení mapuje dosažené úspěchy či neúspěchy, pokroky, regrese, stagnace a na základě jejich rozboru doporučí následnou péči, která u nás zatím celkem chybí

Možnosti neurorehabilitace

- tzv. **teleterapie** počítačovým rehabilitačním programem - NEUROP 2 (Gaál,2002) - se u nás příliš neujala
- **teleterapie** – cvičení osoby v domácím prostředí a zasíláním diskety s výsledky buď poštou nebo předávání neuropsychologovi během ambulantní návštěvy – běžné v Německu
- program navíc umožňuje přizpůsobení úkolu konkrétním potřebám pacienta, možnost úpravy podnětů, použití materiálů z domácí nebo zájmové oblasti klienta

Počítačem asistovaná neurokognitivní rehabilitace

- využití počítačů asi před 15 lety
- dříve amatérsky vyrobené pomůcky, nebo materiál z neuropsychologických baterií (Lurijovo neuropsychologické vyšetření), případně dětské stavebnice, skládačky, pexesa, atd.
- tímto způsobem, samozřejmě již profesionálně vyrobeným, pracuje program **Rehabit**
(Reitan, Wolfsonová, 1992)

Počítačem asistovaná neurokognitivní rehabilitace

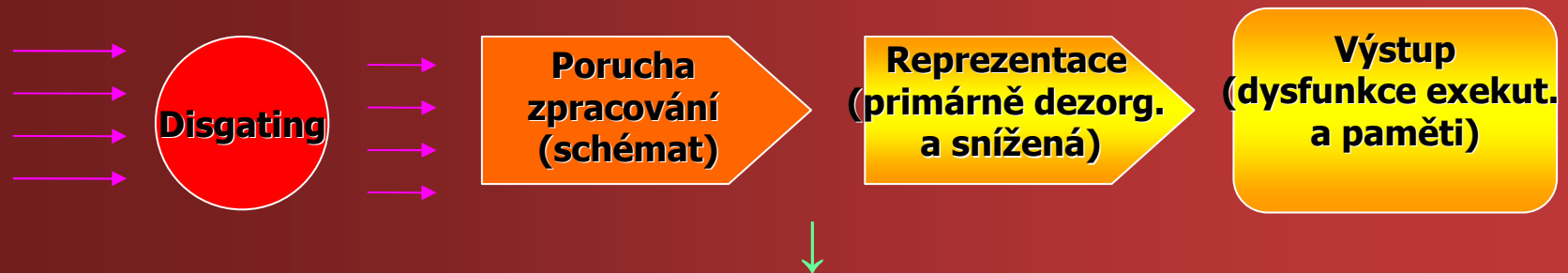
- protože počítače neposkytují zpětnou vazbu taktilní a proprioceptivní, začíná se využívat virtuální realita - **budoucnost**
- programy německý **RehaCom** (1997), americký **PSSCogReHab** (1994)
- **RehaCom**- upravený do češtiny, instrukce (psané anglicky) jsou podávány pacientovy verbálně česky examinátorem

Cíle a východiska rehabilitace kognitivního deficitu

Cílem je zvýšit rychlost, flexibilitu a následně efektivitu zpracování informací.

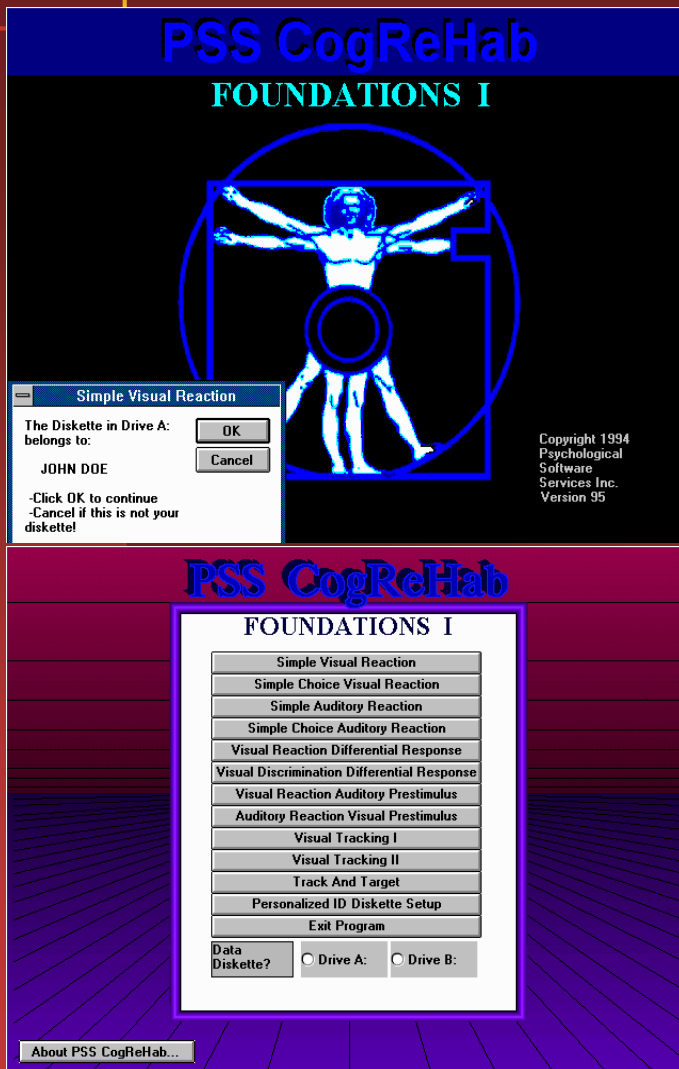


Od základního nácviku pozornosti a exekutivních dovedností k řešení problémů (od jednoduchých ke komplexnějším úlohám). (Bracy, 1994)

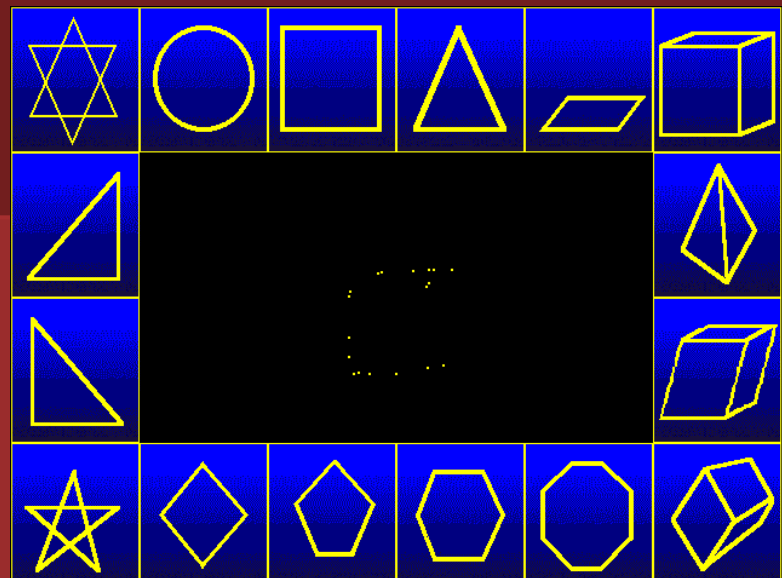
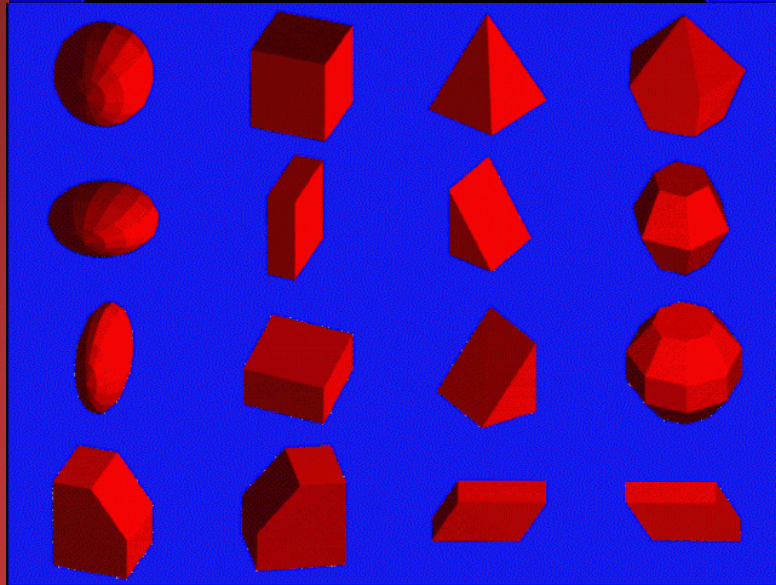
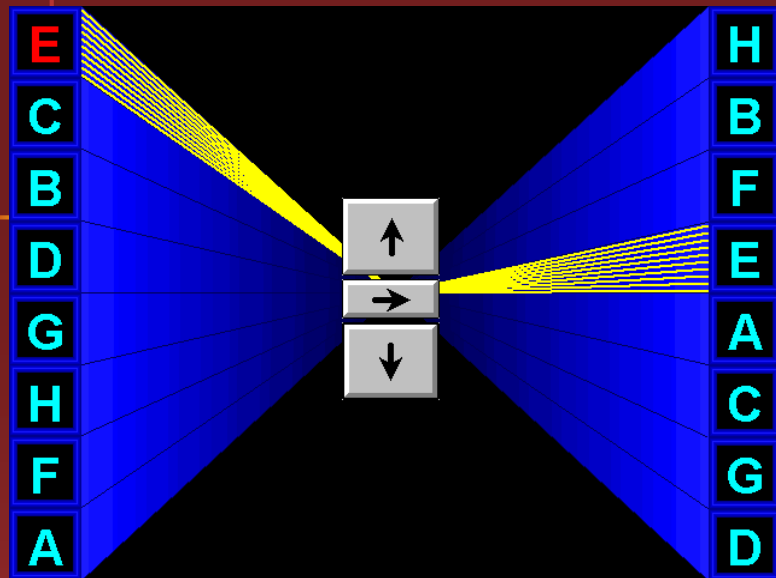


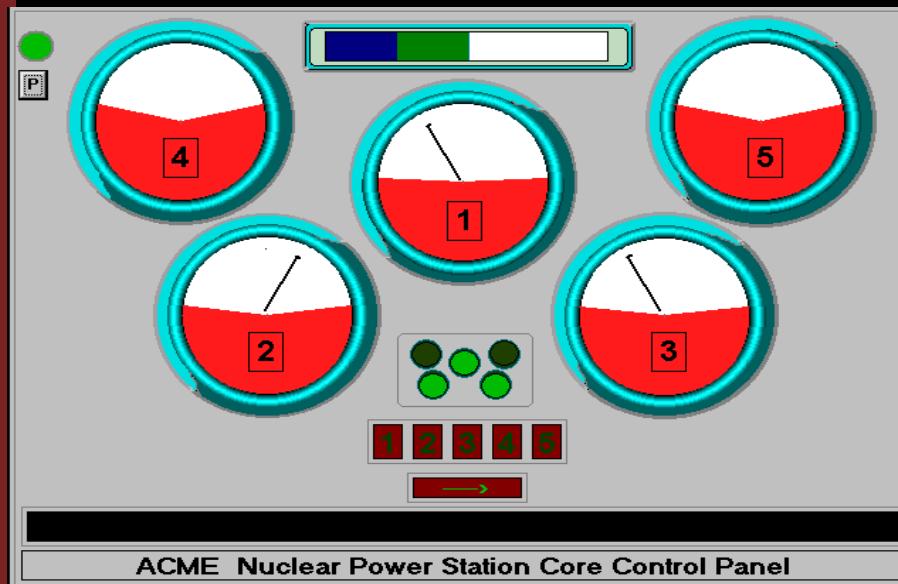
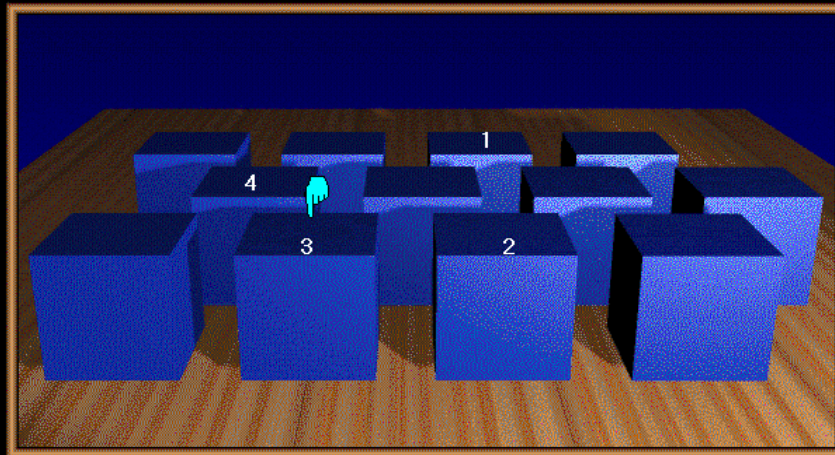
Od nácviku základních kognitivních dovedností → komplexní rehabilitaci sociální kognice.

Bracyho program PSS CogReHab



- multimedialní software
- 8 modulů s modifikovat. parametry; 64 úloh
- od nácviku pozornosti přes vizuálně prostorové a paměťové úlohy až po komplex. řešení
- srozumitelný, snadné použití, individuálně nastavitelný





FOUNDATIONS I

Simple Visual Reaction

Focus your eyes on a spot at the center of the screen. Do not let your eyes move from that spot until the program is over! Without moving your eyes, 'see' the whole screen at once. A **yellow** square will appear somewhere on the screen. Do not look away from your spot! Just press the mouse button very quickly when the square appears. When you press the button you will turn the **yellow** square off for a brief period before another one appears somewhere else on the screen. Your quick reaction will be timed.

Choose Which Hand To Be Used.. Left Right

Menu

Run

Modify

Default

FOUNDATIONS I

Modify Parameters

Square Size	Min. Interstim. Interval	Stim. Display Position
	1 Secs.	<input type="radio"/> Fixed Center Screen <input checked="" type="radio"/> Random Positions
	Max. Interstim. Interval	Feedback Options
	4 Secs.	<input checked="" type="checkbox"/> Positive Feedback <input checked="" type="checkbox"/> Negative Feedback

Save

Abort

FOUNDATIONS I

Simple Visual Reaction

JOHN DOE 04-08-1995 Hand Used = Right

Scores

Average Reaction Time = .292
Variance = .0017
No Stimulus Present Errors = 0

Individual Reaction Times

1	.256	9	.317
2	.273	10	.395
3	.277	11	.268
4	.282	12	.347
5	.231	13	.323
6	.287	14	.324
7	.246	15	.298
8	.254		

Parameters

Square Size = 2
Max. Interstim. Delay = 4
Min. Interstim. Delay = 1
Positive Feedback = Yes
Negative Feedback = Yes
Position of Square = Random

Graphs

Save

Print

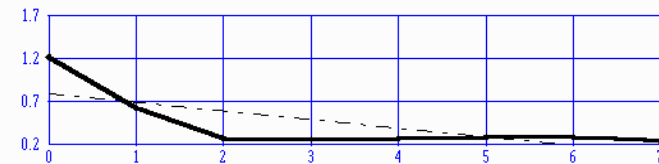
Menu

Rerun

Bests

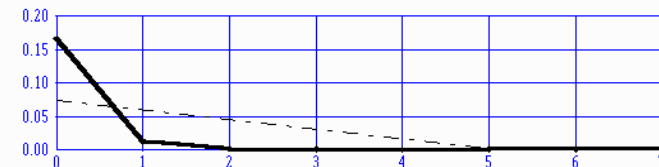
FOUNDATIONS I

Avr.Reac.Tms All Runs(Simp.Vis.React.) - (r = -0.73) change sign. (.05) lev



JOHN DOE 04-08-1995 Right Hand SqSz=2 Mn=1 Mx=4 PFB=On NFB=On SqPos=R

Var.All Runs.(Simp.Vis.React.) - (r = -0.62) change not sign.!



JOHN DOE 04-08-1995 Right Hand SqSz=2 Mn=1 Mx=4 PFB=On NFB=On SqPos=R

Current Graph

Print Graph

Return To Results

Skupiny pacientů a doprovodných osob

- obsah skupin se řídí požadavky neuropsychoterapie (Kulišťák, 2003)
- klasické formy psychoterapie se neukázaly pro jedince s takto poškozenou kognicí jako vhodné
- skupinová forma práce je postupně opouštěna
 - otevřené skupiny - nezajistila se kontinuita
 - následné předání privátním psychoterapeutům do péče se nezdařilo

Integrovaná rehabilitace - ideál

- předpoklad – každý jedinec s poškozením mozku má jedinečné tělesné, duševní a sociální problémy v procesu rehabilitace
- nutno uplatňovat poznatky neurověd o formách obnovení narušených či vymizelých kognitivních funkcí
- cílem není jen práce s kognitivními funkcemi, ale návaznost na oblast emocí, chování a osobnosti jako soudržného celku, umožňujícímu člověku po poranění mozku nalézt své prostředí i podmínky k naplňujícímu životu s běžnými starostmi i slastmi
- mnoho z podmínek pro dosažení ideálního procesu zatím chybí

Děkuji za pozornost.