

---

# PŮVODNÍ PRÁCE

---

## Ovlivnění kognitivního deficitu u nemocných s depresivní poruchou pomocí repetitivní transkraniální magnetické stimulace (rTMS) v podmínkách jednoduše slepé, randomizované studie

---

Kučerová H., Příkryl R., Navrátilová P., Češková E., Ustohal L.

Psychiatrická klinika LF MU a FN, Brno,  
přednostka prof. MUDr. E. Češková, CSc.

---

### SOUHRN

Vyšetřeno bylo 40 pacientů-mužů-hospitalizovaných na Psychiatrické klinice Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno (PK LF MU a FN, Brno). U 22 pacientů se jednalo o depresivní epizodu (F32), 18 zbývajících trpělo rekurentní depresivní poruchou (F33) dle Mezinárodní klasifikace nemocí, 10. revize (MKN-10), diagnostická kritéria pro výzkum. O zařazení do zkoumaného (N=20) nebo kontrolního (N=20) souboru rozhodl generátor náhodných čísel. Do zkoumaného souboru byli zařazeni jen ti nemocní, kteří podepsali informovaný souhlas a nebyla u nich kontraindikace k léčbě rTMS. Jednotlivé parametry kognitivních funkcí (paměť, pozornost, exekutivní funkce, slovní plynulost, vizuomotorika, premorbidní intelekt) byly zmapovány pomocí komplexní baterie neuropsychologických testů., psychopatologie byla hodnocena škálami HAMD a MADRS. Při léčbě pomocí rTMS došlo ke statisticky signifikantnímu zlepšení psychomotorického tempa (TMT A), odolnosti vůči percepční a psychické zátěži (CWT), slovní plynulosti (VFT) a mnestických schopností - všechny indexy (WMS-III). Exekutivní funkce se také statisticky signifikantně zlepšily, a to v kategorii perseverativní odezvy a perseverativní chyby. Po léčbě antidepressivy nastalo statisticky významné zlepšení v porovnání se stavem na počátku léčby ve Stroopově testu (CWT), v testu Slovní plynulosti (VFT) a ve všech indexech Wechslerovy paměťové škály (WMS III.). Při léčbě rTMS, na rozdíl od léčby antidepressivy, došlo ještě ke statisticky významnému zlepšení psychomotorického tempa a exekutivních funkcí, zejména dimenzí perseverativní odezvy a perseverativní chyby. Léčba antidepressivy tyto parametry kognitivních funkcí významně nezměnila. rTMS se tedy zdá v léčbě kognitivního deficitu u depresivní poruchy efektivnější než léčba antidepressivy. Míra změny psychopatologie pacientů léčených rTMS anebo antidepressivy ovšem nesouvisela s dynamikou neuropsychologického vyšetření před a po léčbě. Co se týká závažnosti psychopatologie, výsledky ukazují, že oba způsoby léčby, rTMS i antidepressivní medikace, jsou u léčby lehké až středně těžké depresivní poruchy stejně účinné.

**Klíčová slova:** rTMS, deprese, kognitivní deficit, psychopatologie.

### SUMMARY

**Kučerová H., Příkryl R., Navrátilová P., Češková E., Ustohal L.: Influencing Cognitive Deficit in Patients with Depressive Disorder by Means of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) Under Conditions of Single Blind Randomized Study**

We assessed 40 patients – men hospitalized at Department of Psychiatry, Medical Faculty and Faculty Hospital Brno. 22 patients were assessed as depressive episode (F32), 18 patients as recurrent depression disorder (F33) according to ICD 10th revision (research criteria). Patients were distributed into two groups – rTMS (N=20) and antidepressants (N=20) treatment by random number generator. Into research group there were included only these patients, who subscribed informed consent and no contraindication to rTMS treatment were present. Different parameters of cognitive functions (memory, attention, verbal fluency, executive functions, etc.) were measured by comprehensive neuropsychological test battery, and psychopathology was assessed by HAMD and MADRS scales. During rTMS stimulation treatment we have found statistically significant improvement in psychomotor speed (TMT A), tolerance against perceptual and mental stress (CWT), verbal fluency task (VFT), and memory – in all indexes of WMS III. We have also found improvement in executive functions – in category of perseverative responses and perseverative errors. After treatment with antidepressants we have found statistically significant improvement in Stroop test (CWT), in Verbal Fluency Task (VFT) and in all indexes of WMS III too. In contrast to antidepressants rTMS stimulation treatment has been furthermore associated with the improvement in psychomotor speed an executive functions (perseverative responses and perseverative errors). Treatment with antidepressants did not change these parameters. The degree of depression change has not been correlated with the value of cognitive deficit dynamics before and after treatment setting in patients cured as with rTMS as with antidepressants.

sants. Concerning severity of psychopathology, results show that both ways of treatment settings, rTMS and antidepressants, are effective in the same way in the treatment of mild and modest depression. In conclusion we can say, that rTMS is more effective in the attenuation of cognitive deficit in patients suffered from depression than antidepressants treatment.

**Key words:** rTMS, depression, cognitive deficit, psychopathology.

*Čes. a slov. Psychiat., 104, 2008, No. 5, pp. 224–229.*

---

## 1. ÚVOD

Repetitivní transkraniální magnetická stimulace (rTMS) při léčbě depresivní poruchy a kognitivního deficitu, současný stav znalostí problematiky. Současná psychiatrická literatura poskytuje poměrně málo informací o možnostech jak ovlivnit kognitivní deficit u nemocných s depresivní poruchou. Práce zabývající se touto problematikou se vyznačují značnou metodologickou rozmanitostí. Ta spočívá nejen v problematice identifikaci kognitivního deficitu a možnostech jeho ovlivnění, ale i v použití různých neuropsychologických testů, v heterogenitě depresivního onemocnění, v odlišné definici remise i nestejné léčby, včetně elektrokonvulzivní terapie [6].

Novou možnost léčby depresivní poruchy přináší repetitivní transkraniální magnetická stimulace (rTMS). Blížeji viz přehled Kučerová [3].

---

## 2. CÍLE VÝZKUMU A TESTOVANÉ HYPOTÉZY

Výzkumný problém byl formulován jako otázka, zda aplikace rTMS vykazuje určitý prokognitivní efekt u nemocných s depresivní poruchou ve srovnání se stavem před léčbou a ve srovnání se skupinou pacientů léčených antidepressivy. Na základě dostupných článků věnujících se této problematice šlo předpokládat, že u žádného parametru z hodnocených kognitivních funkcí nedojde po aplikaci rTMS ke zhoršení výkonu [4, 5, 8]. Z toho vycházely následující hypotézy:

**H1:** Aktivace levého dorzolaterálního prefrontálního kortexu povede ke zmírnění kognitivního deficitu u depresivní poruchy.

**H2:** Zlepšení kognitivního deficitu bude větší u nemocných léčených rTMS než antidepressivy.

**H3:** Dynamika kognitivního deficitu u pacientů s depresivní poruchou bude souviset se změnou symptomatologie během léčby.

---

## 3. METODIKA

### 3.1. Charakteristika souboru

Vyšetřeno bylo 40 pacientů-mužů-hospitalizovaných na Psychiatrické klinice LF MU a FN v Brně. U 22 pacientů se jednalo o depresivní epizodu (F32), 18 zbývajících trpělo rekurentní depresivní poruchou (F33) dle Mezinárodní klasifikace nemocí, 10. revize (MKN-10), diagnostická kritéria pro výzkum. Závažnost deprese hodnocená škálou HAMD nepřesáhla 25 bodů a nebyla u nich přítomna psychotická symptomatologie či jiná psychiatrická komorbidita (úzkostné poruchy, poruchy osobnosti apod.). Diagnóza byla ověřena dvěma na sobě nezávislými psychiatry. Věk zařazených nemocných byl v rozmezí od 26 do 50 let, počet let vzdělání byl v rozmezí 11 až 17 let. Do studie nebyli zařazeni nemocní, kteří jsou léčeni fluoxetinem, depotními antipsychotiky, anebo se u nich v minulosti vyskytovalo či je v současnosti přítomné neurologické onemocnění (včetně epilepsie či abnormního EEG záznamu), kardiovaskulární, cerebrovaskulární, endokrinní, systémové autoimunitní, abusus psychoaktivních látek, včetně závislosti na alkoholu nebo akutní riziko suicidia. Nepřítomnost abusu psychoaktivních látek byla ověřena provedením toxikologického vyšetření moči na cannabis, amfetaminy a opioidy. Po zařazení do studie byla nemocným postupně vysazena veškerá psychofarmaka. Během celého sledování byla u vyšetřovaného souboru povolena kromě rTMS pouze léčba promethazinem v denní dávce do 100 mg, kontrolní soubor byl léčen antidepressivy. O zařazení do zkoumaného (N=20) nebo kontrolního (N=20) souboru rozhodl generátor náhodných čísel. Do zkoumaného souboru byli zařazeni jen ti nemocní, kteří podepsali informovaný souhlas a nebyla u nich kontraindikace k léčbě rTMS.

### 3.2. Provedení léčby rTMS

Aplikace rTMS začíná stanovením motorického prahu pacienta a zaměřením místa stimulace. Motorický práh (MP), který je registrován pomocí elektromyografu (EMG) na m. abductor pollicis brevis lat. dx. Stanovení MP je definováno jako nejnižší stimulační aktivita, která z 10 jednotlivých impulzů povede k nejméně 5 motorickým potenciálům o velikosti amplitudy minimálně 50 mV.

Vlastní výkon rTMS je definován lokalizací aplikace (levý dorzolaterální prefrontální kortex), intenzitou magnetické stimulace v % MP (110%), frekvencí stimulace (15Hz), trváním série pulzů (10 sec.), intervaly mezi sekvencemi (30 sec.) a celkovým počtem aplikovaných stimulů (1500). Byla použita „osmičková“ cívka, během celé aplikace je sledován klinický stav a technické údaje aplikace, včetně teploty stimulační cívky. Při dodržování bezpečnostního protokolu aplikace riziko komplikací je a bylo zanedbatelné.

### 3.3. Posouzení psychopatologie

Neuropsychologické vyšetření bylo provedeno během období 7 dnů, které předcházelo zahájení léčby rTMS. Během něj byli nemocní bez aktivní psychofarmakologické medikace. Bezprostředně před zahájením léčby rTMS byla hodnocena závažnost psychopatologie Hamiltonovou škálou deprese (HAMD) a stupnicí Montgomeryho a Asbergové pro posuzování deprese (MADRS). Léčba rTMS byla prováděna každý pracovní den do celkového počtu 15 procedur. Poté bylo opětovně provedeno neuropsychologické vyšetření a zhodnocena psychopatologie (HAMD, MADRS). Hodnocení závažnosti klinického stavu pomocí HAMD, MADRS a vyhodnocování neuropsychologického vyšetření bylo u zkoumaného i kontrolního souboru navzájem zaslepené.

Neuropsychologické vyšetření a vyhodnocení závažnosti psychopatologie pomocí HAMD a MADRS bylo provedeno před a po 3 týdnech od zahájení léčby. Nemocní byli léčeni antidepressivou III. nebo IV. generace, která byla podávána v doporučených terapeutických dávkách. Zvolení druhu antidepressiva bylo ponecháno na klinickém úsudku výzkumníka (Venlafaxin+Mirtazapin 3 pac.; Mirtazapin 1 pac.; SSRI 16 pac.).

### 3.4. Neuropsychologické vyšetření

Jednotlivé parametry kognitivních funkcí (paměť, pozornost, exekutivní funkce, slovní plynulost, vizuomotorika, premorbidní intelekt) byly zmapovány pomocí následujících neuropsychologických testů, které jsou snadno replikovatelné a současně nepodléhají zácvičku.

Neuropsychologické vyšetření trvá hodinu až hodinu a půl. Vyšetření se provádí i po dobu více dní – v závislosti na možnostech zdravotního stavu pacientů. Použity byly následující metody: Ravenovy standardní progresivní matrice, Test cesty (Trail Making Test; TMT; část A i B), Test setrvalé pozornosti (Continuous Performance Test; CPT), Stroopův Colour-Word Test (CWT), Test vizuálního a auditivního reakčního času, Wisconsinský test třídění karet (Wisconsin Card Sorting Test; WCST), Test verbální fluence (Verbal Fluency Test; VFT) a Wechslerova škála paměti-III. (Wechsler Memory Scale; WMS-III).

---

## 4. VÝSLEDKY

---

### 4.1. Skupina léčená rTMS

Kognitivní funkce – statisticky signifikantně se zlepšilo psychomotorické tempo (TMT A), odolnost vůči percepční a psychické zátěži (CWT), slovní plynulost (VFT) a mnestické schopnosti - všechny indexy (WMS-III).

Dále byl nalezen mírný trend ke zlepšení, ne však statisticky signifikantní u kognitivní flexibility a schopnosti přesouvání pozornosti (TMT B) a mírně se zkrátily reakční časy na vizuální i auditivní podněty, ale také ne statisticky signifikantně. K mírnému snížení výkonu došlo v testu setrvalé pozornosti (CPT), kdy výkon po rTMS byl nižší (delší reakční časy) než před stimulací, ale rozdíl nebyl statisticky signifikantní.

Exekutivní funkce (WCST) se statisticky signifikantně zlepšily v kategorii perseverativní odezvy a perseverativní chyby, u kategorie odezvy na konceptuální úroveň jsme našli mírný trend ke zlepšení výkonu, nikoli však statisticky signifikantně.

### 4.2. Skupina léčená antidepressivou

Po léčbě antidepressivou nastalo statisticky významné zlepšení v porovnání se stavem na počátku léčby ve Stroopově testu (CWT), v testu Slovní plynulosti (VFT) a ve všech indexech Wechslerovy paměťové škály (WMS III.).

Výrazný trend ke zlepšení, ale ne na úrovni statistické signifikance, byl patrný v testech reakčních časů, a to jak vizuálního, tak auditivního reakčního času, a také ve všech třech sledovaných kategoriích WCST.

### 4.3. Vzájemné srovnání skupin léčených rTMS a antidepressivou

Při léčbě rTMS na rozdíl od léčby antidepressivou došlo ještě ke statisticky významnému zlepšení psychomotorického tempa a exekutivních funkcí, zejména dimenzí perseverativní odezvy a perseverativní chyby. Léčba antidepressivou tyto parametry kognitivních funkcí významně nezměnila. rTMS se tedy zdá v léčbě kognitivního deficitu u depresivní poruchy efektivnější než léčba antidepressivou.

### 4.4. Výsledky psychiatrických škál – psychopatologie

Celý zkoumaný soubor před zahájením jakékoli léčby odpovídal dle psychiatrických škál středně těžké depresivní poruše (dle skóre HAMD a MADRS). Mezi skupinami léčenými pomocí rTMS a antidepressivou nebyl před léčbou žádný signifikantní rozdíl. Po léčbě došlo k významnému zlepšení u obou skupin, ale rozdíl mezi skupinami opět nebyl signifikantní.

Ve skupině léčené pomocí rTMS bylo po léčbě 6 nonrespondérů, 14 respondérů a z toho 5 remitérů.

U skupiny léčené antidepresivy bylo 7 nonrespondérů, 13 respondérů a z toho 6 remitérů.

Výsledky tedy ukazují, že oba způsoby léčby, rTMS i antidepresivní medikace, jsou u léčby lehké až středně těžké depresivní poruchy, co se týká závažnosti psychopatologie, stejně účinné.

#### 4.5. Korelace neuropsychologických testů a psychopatologie

U souboru pacientů léčených rTMS nebyly shledány žádné statisticky významné korelace mezi deltou HAMD, respektive MADRS (hodnota celkového skóre HAMD, respektive MADRS před léčbou mínus hodnota celkového skóre HAMD, respektive MADRS po léčbě děleno hodnotou celkového skóre HAMD, respektive MADRS před léčbou a násobeno 100) a deltou jednotlivých neuropsychologických testů (hodnota celkového skóre neuropsychologického testu před léčbou mínus hodnota celkového skóre neuropsychologického testu po léčbě děleno hodnotou celkového skóre neuropsychologického testu před léčbou a násobeno 100). Taktéž korelace mezi deltou HAMD, respektive MADRS a deltou celkového kognitivního skóre (součet výsledných skóru jednotlivých neuropsychologických testů), nedosáhl statistické významnosti (Spearmanova korelace,  $p > 0,05$ ).

U souboru pacientů léčených antidepresivy nebyly nalezeny žádné statisticky významné korelace mezi deltou HAMD, respektive MADRS a deltou jednotlivých neuropsychologických testů, respektive deltou celkového kognitivního skóre (Spearmanova korelace,  $p > 0,05$ ).

Stejně tak nebyla prokázána statisticky významná souvislost mezi deltou HAMD, respektive MADRS a deltou jednotlivých neuropsychologických testů, respektive deltou kognitivního deficitu u všech zařazených pacientů (léčených rTMS i antidepresivy).

#### 4.6. K platnosti hypotéz

**H1:** Aktivace levého dorzolaterálního prefrontálního kortexu povede ke zmírnění kognitivního deficitu u depresivní poruchy.

Tato hypotéza byla potvrzena – došlo ke statisticky signifikantnímu zlepšení psychomotorického tempa (TMT A), odolnosti vůči percepční a psychické zátěži (CWT), slovní plynulosti (VFT) a mnestických schopností - všechny indexy (WMS-III). Exekutivní funkce se také statisticky signifikantně zlepšily, a to v kategorii perseverativní odezvy a perseverativní chyby.

**H2:** Zlepšení kognitivního deficitu bude větší u nemocných léčených rTMS než antidepresivy.

Tato hypotéza byla potvrzena. Po léčbě antidepresivy nastalo statisticky významné zlepšení v porovnání se stavem na počátku léčby ve Stroopově testu (CWT), v testu Slovní plynulosti (VFT) a ve všech indexech Wechslerovy paměťové škály (WMS III.).

Při léčbě rTMS na rozdíl od léčby antidepresivy došlo ještě ke statisticky významnému zlepšení psychomotorického tempa a exekutivních funkcí, zejména dimenzí perseverativní odezvy a perseverativní chyby. Léčba antidepresivy tyto parametry kognitivních funkcí významně nezměnila. rTMS se tedy zdá v léčbě kognitivního deficitu u depresivní poruchy efektivnější než léčba antidepresivy.

**H3:** Dynamika kognitivního deficitu u pacientů s depresivní poruchou bude souviset se změnou symptomatologie během léčby.

Tato hypotéza nebyla potvrzena. Míra změny psychopatologie pacientů léčených rTMS anebo antidepresivy nesouvisela s dynamikou neuropsychologického vyšetření před a po léčbě.

---

## 5. DISKUSE A ZÁVĚR

---

Na základě výsledků neuropsychologického vyšetření u pacientů s depresivní poruchou před zahájením léčby lze říci, že výkony pacientů v testech použité neuropsychologické baterie potvrzují existenci kognitivního deficitu u depresivní poruchy. To ostatně dokládají mnohé výzkumy, z nichž některé byly citovány výše [9, 11, 14]. Výjimku v našem výzkumu tvořily nadprůměrné výkony v testu inteligence, které byly zřejmě alespoň částečně způsobeny nadhodnocováním Ravenových progresivních matric u vyšších věkových kategorií (korekční koeficient dle věku).

Snížený výkon byl patrný v oblasti exekutivních funkcí, psychomotorického tempa, paměti (kromě oddáleného sluchového znovupoznání) i pozornosti. Poněkud vyšší výkon v rámci sluchového znovupoznání oproti ostatním paměťovým subtestům koresponduje s výsledky výzkumů naznačujícími, že znovupoznání je jednodušší než aktivní reprodukce, vynaložené úsilí je tedy mnohem menší a depresivní jedinci jsou zde úspěšnější než v ostatních úkolech, kde je potřeba vynaložit více úsilí (tzv. effortful task) [2, 10, 12].

Hlavním cílem této naší studie bylo odpovědět na otázku, jak se změnil výkon pacientů po léčbě pomocí repetitivní transkraniální magnetické stimulace (rTMS). Na základě výsledků (zvýšení výkonu ve Stroopově CWT, VFT a WCST) lze konstatovat, že došlo k určitému zlepšení v rámci myšlenkových operací, ve flexibilitě myšlení a celkově v exekutivních funkcích a slovní plynulosti. To znamená, že pacienti neměli již takovou tendenci k perseveraci a kognitivní rigiditě a dovedli lépe využít zpětnou vazbu. Zlepšení v oblasti exekutivních funkcí souhlasí s výsledky výše uvedených výzkumů Martise [5], Triggse [13], Mosera [7], a Fitzgeralda [1].

Zlepšení paměti se ukazuje jako poměrně značné, neboť bylo potvrzeno v rámci všech paměťových indexů. Otázkou však zůstává, zda v případech logic-

ké paměti, kde pacienti vyslechnou dva příběhy, nemohl hrát určitý vliv učení z prvního testování před rTMS, tedy zda si pacienti příběhy částečně nezapamatovali. To by se pak mohlo odrazit v těch subtestech, které zahrnují logickou paměť: v bezprostředním a oddáleném sluchovém indexu, v indexu bezprostřední paměti, v oddáleném sluchovém znovuzpůsobení a ve všeobecné paměti. Domníváme se však, že ostatní indexy nemohly být následkem učení určitě ovlivněny a také příliš nevěříme, že by si pacienti 4 týdny pamatovali vyslechnuté příběhy při obtížích, které jim depresivní porucha alespoň ze začátku nepochybně způsobovala.

Změnu psychomotorického tempa nelze, bohužel, jednoznačně posoudit, neboť u části A Testu cesty a Stroopova CWT došlo sice k významnému zvýšení výkonu, ovšem v případě části B testu cesty a obou testů reakčních časů nebyla statistická významnost potvrzena a u CPT došlo dokonce ke snížení psychomotorického tempa. Bylo by tedy vhodné v budoucnosti vliv rTMS na psychomotoriku dále zkoumat.

Zvýšení výkonu skupiny pacientů ve Stroopově CWT naznačuje zlepšení selektivní pozornosti, snížení výkonu v CPT dokládá naopak zhoršení schopnosti udržet pozornost. Zlepšení schopnosti přesouvat pozornost (TMT-B) nebylo potvrzeno na hladině statistické významnosti. Posoudit jednoznačně vliv rTMS na pozornost je vůbec dosti obtížné, neboť (jak jsme uvedli již v teoretické části) pozornost stojí v pozadí všech kognitivních funkcí, neprojevuje se tedy pouze v pozornostních, ale i v dalších testech kognitivních funkcí.

Ve shodě s literaturou jsme jednoznačně prokázali pozitivní efekt rTMS na mnestické schopnosti [1, 5], dále na exekutivní funkce a kognitivní flexibilitu [1, 5, 7] a na slovní plynulost [13]. Na rozdíl od studie Martise [5], která udává výrazné zlepšení psychomotoriky po aplikaci rTMS, nemůžeme změnu psychomotorického tempa jednoznačně posoudit, protože v různých testech měřících psychomotorické tempo byly výsledky naší skupiny pacientů s depresivní poruchou příliš různorodé, stejně jako u testů měřících pozornost.

Když jsme vzali v úvahu výkony jednotlivých pacientů, bylo zřejmé, že celkový profil výkonů byl u každého pacienta poněkud odlišný (velká interindividuální variabilita). Lze se, bohužel, pouze domnívat, proč k těmto různým výsledkům dochází. Důvodem může být odlišná reakce pacientů na působení rTMS spolu s vlivem některých vnějších i vnitřních faktorů. Jako příklad uveďme např. denní dobu vyšetření, jeho délku, porozumění instrukcím, individuální motivaci, únavu, věk, závažnost deprese, chroničnost deprese a další.

U nemocných v akutní fázi depresivního onemocnění (měřeno před podáním antidepressivní medikace) jsme tedy ve shodě s výše uvedenou literaturou prokázali deficit kognitivních funkcí. Zjistili

jsme však průměrné výkony v testu exekutivních funkcí, které se jevily jako méně zasažené. Zcela nenarušená byla úroveň všeobecných znalostí nemocných. Jinak lze konstatovat, že na počátku léčby pacienti vykazovali poruchy pozornosti a schopnosti verbálního učení, měli zpomalené psychomotorické a percepční tempo a problémy s vybavováním informací z paměti. Mírně narušené se zdály i vizuomotorické schopnosti, plynulost a tempo řeči a organizace myšlení. Rozdíl mezi oběma skupinami, tedy skupinou léčenou rTMS a antidepressivou, nebyly co se týká úrovně kognitivních funkcí před léčbou signifikantní.

V průběhu antidepressivní léčby jsme zjistili v některých testech významné zlepšení. U skupiny léčené antidepressivou nastalo statisticky významné zlepšení v porovnání se stavem na počátku léčby ve Stroopově testu (CWT), v testu Slovní plynulosti (VFT) a ve všech indexech Wechslerovy paměťové škály (WMS III.).

Výrazný trend ke zlepšení, ale ne na úrovni statistické signifikance, byl patrný v testech reakčních časů, jak vizuálního, tak auditivního reakčního času, a také ve všech třech sledovaných kategoriích WCST (perseverativní odezvy, perseverativní chyby a odpovědi na konceptuální úroveň).

Co se týká psychopatologie, celý zkoumaný soubor před zahájením jakékoli léčby odpovídal dle psychiatrických škál středně těžké depresivní poruše (dle skóre HAMD a MADRS). Mezi skupinami léčenými pomocí rTMS a antidepressiv nebyl před léčbou žádný signifikantní rozdíl. Po léčbě došlo k významnému zlepšení u obou skupin, ale rozdíl mezi skupinami opět nebyl signifikantní.

Ve skupině léčené pomocí rTMS bylo po léčbě 6 nonrespondérů, 14 respondérů a z toho 5 remitérů. U skupiny léčené antidepressivou bylo 7 nonrespondérů, 13 respondérů a z toho 6 remitérů.

Výsledky tedy ukazují, že oba způsoby léčby, rTMS i antidepressivní medikace, jsou u léčby lehké až středně těžké depresivní poruchy, co se týká závažnosti psychopatologie, stejně účinné. Ukázalo se, že dynamika kognitivního deficitu u pacientů s depresivní poruchou nespojila se změnou symptomatologie během léčby. Míra změny psychopatologie pacientů léčených rTMS anebo antidepressivou nespojila s dynamikou neuropsychologického vyšetření před a po léčbě.

Při provádění tohoto výzkumu jsme si uvědomili, že by bylo žádoucí vyvinout specifitější nástroje pro hodnocení kognitivních a exekutivních funkcí, neboť výkony v použitých testech jsou většinou závislé na více kognitivních proměnných. Např. WCST je kromě testu exekutivních funkcí zároveň i zkouškou schopnosti přesouvat pozornost, naopak Stroopův test, užívaný jako test volní selektivní pozornosti, vypovídá významně o činnosti funkcí exekutivních. Je však vůbec možné tyto psychické proměnné od sebe nějakým způsobem striktně oddělit?

*Tato práce byla podpořena grantem IGA MZ ČR NR 8472-3/2005 a výzkumným záměrem Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR MSM0021622404.*

## LITERATURA

1. **Fitzgerald, P. B., Brown, T. L., Marston, N. A. U., de Castella, A., Kulkrani, J.:** Transkraniální magnetická stimulace v léčbě deprese. Dvojitě slepá placebem kontrolovaná studie. Archives of General Psychiatry (Česká a slovenské vydání), 2004, 2, s. 53-59.
2. **Hammar, Å.:** Automatic and effortful information processing in unipolar major depression [Electronic version of abstract]. Scandinavian Journal of Psychology, 44, 2003, 409 p.
3. **Kučerová, H., Příkryl, R., Krejčířová, M.:** Repetitivní transkraniální magnetická stimulace (rTMS), depresivní porucha a kognitivní funkce. Přehled literatury. Česká a slovenská psychiatrie, Praha, Česká lékařská společnost, 103, 2007, 6, s. 285-290, ISSN 1212-0383.
4. **Loo, C., Sachdev, P., Elsayed, H., McDarmont, B., Mitchell, P., Wilkinson, M.:** Effects of a 2- to 4- week course of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) on neuropsychologic functioning, electroencephalogram and auditory threshold in depressed patients [Electronic version]. Biological Psychiatry, 49, 2001, pp. 615-623.
5. **Martis, B., Alama, D., Dowda, S. M., Hilla, S. K., Sharma, R. P., Rosena, C.:** Neurocognitive effects of repetitive transcranial magnetic stimulation in severe major depression [Electronic version]. Clinical Neurophysiology, 114, 2003, pp. 1125-1132.
6. **Moreaud, D., Naegele, B., Chabannes, J. P. et al.:** Frontal lobe dysfunction and depressive state: relation to endogenous character of depression. Encéphale, 22, 1996, pp. 47-51.
7. **Moser, D. J., Jorge, R. E., Manes, E., Paradiso, S., Kosier, J., Rosazza, S.:** Executive improvement following repetitive transcranial magnetic stimulation [Electronic version of abstract]. Abstracts/Archives of Clinical Neuropsychology, 15, 2000, 765 p.
8. **Mosimann, U. P., Schmitt, W., Greenberg, B. D., Kosel, M., Muri, R. M., Berkhoff, M.:** Repetitive transcranial magnetic stimulation: a putative add-on treatment for major depression in elderly patients [Electronic version]. Psychiatry Research, 126, 2004, pp. 123-133.
9. **Ravnkilde, B., Videbech, P., Clemmensen, K., Egander, A., Rasmussen, N. A., Rosenberg, R.:** Cognitive deficits in depression. Scandinavian Journal of Psychology, 43, 2002, pp. 239-251.
10. **Roy-Byrne, P. P., Weingarten, H., Bierer, L. M. et al.:** Effortful and automatic cognitive processes in depression. Arch. Gen. Psychiatry, 43, 1986, pp. 265-267.
11. **Rush, A. J., Weissenburg, J., Vinson, D. B. et al.:** Neuropsychological dysfunctions in unipolar nonpsychotic major depressions. J. Affect Disord., 1983, 5, pp. 281-287.
12. **Tancer, M. E., Brown, T. M., Evans, D. L. et al.:** Impaired effortful and automatic cognitive processes in depression. Psychiatry Res., 31, 1990, pp. 161-168.
13. **Triggs, W. J., McCoy, K. J. M., Greer, R., Rossi, F., Bowers, D., Kortenkamp, S.:** Effects of left frontal transcranial magnetic stimulation on depressed mood, cognition, and corticomotor threshold [Electronic version]. Biological Psychiatry, 45, 1999, pp. 1440-1446.
14. **Veiel, H. O.:** A preliminary profile of neuropsychological deficits associated with major depression. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 19, 1997, pp. 587-603.

*PhDr. Hana Kučerová, Ph.D.  
Psychiatrická klinika LF MU a FN  
Jihlavská 20  
625 00 Brno  
e-mail: hkucerova@email.cz*

## Výcvik v jungovské psychoterapii

Česká společnost pro analytickou psychologii - jungovskou psychoterapii (ČSAP) poskytující výcvikové programy v psychoterapii akreditované pro práci ve zdravotnictví oznamuje, že v září 2008 bude otevřen další čtyřletý kurz výcvikového programu orientovaného na analytickou psychoterapii.

Podmínkou přijetí do výcviku je zájem o jungovskou psychologii, vysokoškolské vzdělání (ukončené nebo před ukončením), základní orientace v oblasti psychoterapie. Semináře budou probíhat paralelně v Brně a Praze. Další informace o výcviku najdete na stránkách: [www.sweb.cz/cgjung](http://www.sweb.cz/cgjung).

Přijímací pohovory proběhnou v září 2008 (10. 9. v Brně a 17. 9. v Praze). Přihlášky a curriculum vitae pošlete e-mailem na adresu: [secretary@csap-cz.eu](mailto:secretary@csap-cz.eu). Po potvrzení přijetí přihlášky zašlete také rukou psaný neformální životopis na adresu: ČSAP – Dykova 26, 636 00 Brno.

Uzávěrka přihlášek je 31. 8. 2008.