

ŠPECIALIZAČNÁ PRÁCA 2018

P

KAPITOLY MODERNEJ
PSYCHIATRIE

MUDr. Magdalena FREČER

NEUROBIOLOGICKÉ ASPEKTY PSYCHOTERAPIE

OPONENT MUDr. Pavel Černák, PhDr.

Vydané s podporou spoločnosti Lundbeck





KAPITOLY MODERNEJ
PSYCHIATRIE

OKTÓBER 2019

Vydané s podporou spoločnosti Lundbeck



MUDr. Magdalena Frecer

NEUROBIOLOGICKÉ ASPEKTY PSYCHOTERAPIE

OPONENT MUDr. Pavel Černák, PhDr.



PREDSLOV

Náš mozog je komunikačný orgán. Je substrátom, ktorý cez naše zmysly umožňuje prijímanie a spracúvanie informácií z vonkajšieho sveta, zaisťuje aj monitorovanie a regulovanie stavu nášho organizmu a disponuje rôznymi potenciálne aktivovateľnými programami pre správanie. Len malá časť týchto procesov je spojená s vedomým prežívaním.

Kapacita nášho mozgu je ohromujúca. Ľudský mozog je zrejme „najzložitejším systémom vo vesmíre, či už organickým alebo anorganickým“ (E. O. Wilson). Každý z mnohých miliárd neurónov komunikuje synapsiami v priemere s desiatimi tisícmi iných neurónov.

V anatómii a funkcii jednotlivých častí mozgu nachádzame stopy nášho fylogenetického vývoja. Máme časti spoločné s plazmi, staršími a novými cicavcami. Časti, ktoré súvisia s naším diferencovaným sociálnym životom („sociálny mozog“), máme najrozsiahlejšie zo všetkých primátov. Na ohromnú zložitosť a previazanosť fylogénzy a ontogénzy ľudského mozgu poukazuje aj fakt, že do jeho fungovania je nejakým spôsobom zapojená až polovica génov z nášho celkového genómu, teda cca desaťtisíc z dvadsať- až dvadsaťpäťtisíc.

Náš mozog je celoživotne hladný po informáciách. Pokusy so senzoricou depriváciou v camera silens ukazujú, že aj u zdravých dospelých jedincov dochádza po pomerne krátkom čase k určitému regulačnému chaosu a výskytu psychopatologických fenoménov. A zdravý vývoj v ranom detstve si vyžaduje dostatok veku primeraných podnetov a skúseností v medziľudskej komunikácii. Vieme, že ťažká a dlhotrvajúca vzťahová deprivácia v ranom detstve môže viesť až k ireverzibilným poruchám vývoja mozgu a k ťažkým psychickým poruchám. A vieme tiež, aká významná je sociálna integrácia dospelých pre dlhý život. Osamelosť je silnejší rizikový faktor skrátenia života než znečistené ovzdušie, zvýšený krvný tlak, nadváha, nedostatok pohybu, požívanie alkoholu a fajčenie.

Ale vráťme sa k významu obdobia detstva. Menej závažné formy zlého zaobchádzania s deťmi a problematickej vzťahovej skúsenosti môžu tiež zanechať určité zvláštnosti vo fungovaní neuronálnych sietí, prípadne aj spolu s anatomickými zmenami substrátu. Nové poznatky tu prinášajú výskumy odvodené z teórie vzťahovej väzby, psychotraumatológie, ku ktorým pribudli výskumné metodiky používané modernými neurovedami.

Psychoterapeuticky aktívni psychiatri chápujúci človeka ako biopsychosociálnu bytosť už dávno pred pokrokom neurovied predpokladali, že účinná psychoterapia je spojená so zmenami v neuronálnych sieťach a novým fungovaním mozgu. S pokrokom neurovied sa stal populárnym pojem neuronálnej plasticity.

Empirická skúsenosť, že pri rôznych psychických poruchách môže mať psychoterapia, teda komunikácia medzi pacientom a terapeutom, ozdravné účinky, sa už neopiera len o kazuistické pozorovania, ale aj o randomizované a kontrolované štúdie s prísne vedeckým dizajnom, analogickým ako pri farmakologických výskumoch. A pridružený neurobiologický výskum nám do istej miery umožňuje poznávať, ktoré nervové štruktúry a funkcie sa na ozdravnom procese a výsledku podieľajú. Prirodzene, že pri týchto výskumoch nás zaujímajú aj zmeny v endokrinných, vegetatívnych a imunitných reguláciách.

Som rád, že Mgr. MUDr. Magda Frecer, doktorka medicíny a magisterka biotechnológie, ktorú študovala v Poľsku, si ako tému svojej atestačnej práce z psychiatrie vybrala práve preskúmanie súčasných poznatkov o súvislostiach medzi psychoterapiou a neurovedami. Výsledkom je pútavá, obohacujúca a inšpiratívna práca, ktorá natoľko zaujala členov Výboru Psychiatrickej spoločnosti, že ju odporučili na knižné vydanie, a to sa dá realizovať vďaka firme Lundbeck.

V Bratislave 18. 6. 2019

Prof. MUDr. Jozef Hašto, PhD.

POĎAKOVANIE

Mojim učiteľom a kolegom, vďaka ktorým som sa zoznámila s praktickou a teoretickou stránkou psychiatrie a psychoterapie. Som vďačná za stretnutia s pacientmi, ktorých som pri liečebnom a psychoterapeutickom procese spravidala. Ďakujem priateľom za podporu, manželovi za náš spoločný príbeh, stabilitu a trpezlivosť pohľad na to, čo je dôležité a čo nie, mojim deťom za šťastie a zmysel, ktorý mi priniesli do života. Obzvlášť patrí vďaka Janke Vránovej, Ľube Forgačovej, Peťovi Ohrablovi a môjmu školiteľovi, profesorovi Jozefovi Haštovi. Všetci ste ku mne pristupovali s otvoreným srdcom. Odnášam si to ako dar, o ktorý sa podelím vo svojej ďalšej práci.

Som vďačná za svoje poľské korene. Atestačnú prácu som písala v slovenčine, ktorá nie je mojím rodným jazykom, avšak verím, že odráža môj spôsob myslenia.



OBSAH

PREDSLOV	5
POĎAKOVANIE	7
ZOZNAM SKRATIEK A ZNAČIEK	11
ÚVOD – POHĽAD NA ÚČINNOSŤ PSYCHOTERAPIE A JEJ BIOLOGICKÚ PODSTATU	13
1. ĽUDSKÉ VZŤAHY MAJÚ BIOLOGICKÉ KORENE	17
2. EVOLUČNÝ POHĽAD NA VÝVOJ MOZGU	18
2.1. Vertikálna organizácia mozgu – trojjediný mozog a bottom-up/top-down regulácia emócií	18
2.2. Horizontálna organizácia mozgu – pravoľavá špecializácia mozgových hemisfér	19
3. NEUROBIOLÓGIA EMÓCIÍ A VZNIK AFEKTÍVNEJ NEUROVEDY – TEÓRIA EMÓCIÍ A PUDOV	21
3.1. Základné emočné systémy podľa Pankseppa	21
3.2. Koncept duševných porúch podľa afektívnej neurovedy – vzťahový pohľad na depresiu a závislosť	23
3.3. Nové terapeutické prístupy v liečbe depresie z hľadiska afektívnej neurovedy	24
4. NEUROBIOLOGICKÝ VÝSKUM PSYCHOTERAPIE	26
4.1. Neurobiologický model afektívnych porúch	27
4.2. Vplyv psychoterapie a farmakoterapie na mozog	28
4.3. Voľba psychoterapeutických prístupov v neurobiologickom výskume	28
4.4. Neuronálne koreláty spoločné pre depresívne a úzkostné poruchy	29
4.5. Špecifické neuronálne koreláty úzkostných a depresívnych porúch a terapeutické implikácie	31
4.6. Rola predného cingulárneho kortexu (ACC) vo farmakoterapii a psychoterapii afektívnych porúch	35
4.7. Kognitívna kontrola ako nežiaduci jav	36
4.8. Úskalia neurobiologického modelu v odhalení mechanizmu účinku psychoterapie	37
4.9. Psychoterapia nezameraná na kognitívne funkcie	37
5. IMPLICITNÉ A EXPLICITNÉ PROCESY	39
5.1. Implicitné procesy v psychoterapii	40
5.2. Ventrálna sieť mozgu (default systém) a sémantický systém	42
6. TEÓRIA VZŤAHOVEJ VÄZBY VS. PSYCHOTERAPIA – NEUROBIOLOGICKÝ POHĽAD	43
6.1. Podstata zmyslového kontaktu – oxytocín, blízkosť, pokožka a ostatné zmysly	45
7. ZÁVER – INTEGRÁCIA	47
OBRAZOVÁ PRÍLOHA	51
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	55



ZOZNAM SKRATIEK A ZNAČIEK

ACC	predný cingulárny kortex
aTL	predno/stredný spánkový lalok
CRF	kortikoliberín
dIPFC	dorzolaterálna prefrontálna kôra
EMDR	desenzitizácia a spracovanie pomocou očných pohybov
fMRI	funkčná magnetická rezonancia
GABA	gama aminokyselina
GAD	generalizovaná úzkostná porucha
KBT	kognitívno-behaviorálna psychoterapia
mPFC	mediálna prefrontálna kôra
OCD	obsedantno-kompulzívna porucha
OFC	orbitofrontálna kôra
PAG	periakveduktálna šed'
PCC	zadný cingulárny kortex
PET	pozitronová emisná tomografia
PFC	prefrontálna kôra
PTSD	posttraumatická stresová porucha
SPECT	jednofotónová emisná tomografia
TPJ	temporálno-parietálne spojenie
vmPFC	ventromediálna prefrontálna kôra



ÚVOD – POHĽAD NA ÚČINNOSŤ PSYCHOTERAPIE A JEJ BIOLOGICKÚ PODSTATU

Koncom 20. storočia Erik Kandel, neurovedec a psychoanalytik, nositeľ Nobelovej ceny za výskum pamäti, navrhol, aby neurobiológia, behaviorálna psychológia a psychoterapia spojili úsilie vo vypracovaní spoločnej koncepcie fungovania mozgu a ľudskej psychiky. Podľa jeho názoru by tak mal vzniknúť model, ktorý by umožnil lepšie pochopiť podstatu duševných porúch. Sám v roku 1998 vytvoril intelektuálny rámec pre integráciu poznatkov neurovedy a psychoterapie, ktorý zhrnul do piatich princípov (Kandel 1998).

Intelektuálny rámec pre psychoterapiu a neurovedu podľa Kandela (1998)

Princíp 1: Všetky duševné stavy, aj tie najkomplexnejšie psychologické procesy, sú odvodené od činnosti mozgu.

Princíp 2: Gény a ich proteínové produkty majú vplyv na vývoj duševných porúch.

Princíp 3: Sociálne a vývinové faktory prispievajú k vzniku duševných porúch modifikáciou génovej expresie.

Princíp 4: Zmeny v génovej expresii, spôsobené učením, majú za následok zmeny vo vzorcoch neuronálnych spojení.

Princíp 5: Účinná psychoterapia promuje dlhodobé zmeny v správaní – deje sa to cez učenie. Vedie to k zmenám v sile synaptických spojení a následne mozgových štruktúr, ktoré menia anatomicke vzorce prepojení medzi nervovými bunkami mozgu.

V súčasnosti existuje v neurobiologickom výskume rozsiahle odvetvie, ktoré pracuje na tom, aby vysvetlilo základy psychologických procesov a vplyv terapeutických intervencií na mozog. Prináša to nové poznatky o fungovaní ľudskej psychiky a emocionality, vo veľkej miere totožné s princípmi, ktoré postuloval Kandel. Zároveň nám to dáva možnosť rozšíriť pohľad na mechanizmy v základe liečivých procesov vo farmakoterapii a psychoterapii duševných porúch.

V tejto práci sa budem venovať pohľadu na psychoterapiu zo zreteľom na jej biologickú podstatu tak, ako je zatiaľ preukázané. Je zrejmé, že naša psychika je prepojená s biologickými procesmi v tele, a preto holistický pohľad na naše zdravie v duševnej, ako aj somatickej rovine je už ťažko spochybniteľný. Aj psychoterapia pôsobí celistvo na naše telo a našu psychiku, aby vyvolala zmenu vo fungovaní a živote jedinca. Súčasná neuroveda poskytuje množstvo poznatkov a konceptov, ktoré ukazujú psychoterapiu ako biologicky zakotvený proces.

Vo svojom uvažovaní na túto tému vychádzam z dvoch pohľadov. Prvý vníma psychoterapiu ako **proces učenia**, čo je totožné s názorom Erika Kandela. Druhý pohľad hovorí o psychoterapii ako o tzv. **attachmentovom fenoméne** (v nadväznosti na teóriu vzťahovej väzby, angl. attachment) a vychádza z dobre známeho poznatku, že základným fungujúcim pilierom psychoterapie je terapeutický vzťah medzi terapeutom a pacientom. Teória vzťahovej väzby podľa jej zakladateľa Johna Bowlbyho hovorí o neviditeľnom emocionálnom púti, ktoré veľmi špecificky spája dvoch ľudí v čase a priestore. Opisuje, ako v prvých rokoch nášho života vzniká systém regulácie emócií a kognitívnych procesov v kontexte blízkych vzťahov, ktoré sa odvíjajú od zážitku základného vzťahu s matkou (alebo inou hlavnou vzťahovou osobou). Psychoterapia siaha do tejto skúsenosti základného vzťahu medzi rodičom a dieťaťom, ale aj ďalších vzťahov, ktoré nadväzujeme v živote. Vzťahové vzorce pacienta sa zákonite „oživujú“ v priestore, ktorý poskytuje psychoterapia, a tak spolu s terapeutom má klient šancu nahliadnuť na ne a zmeniť ich (*Adshead 2018, Brisch 2011, Hašto 2006*).

V skutočnosti sú obidva pohľady na psychoterapiu vzájomne previazané a nedá sa ich vnímať izolovane. Louis Cozolino, popredný klinický psychológ, hovorí o „sociálnom mozgu“ a poskytuje integratívny prístup k psychoterapii ako k procesu učenia sa v kontexte vzťahu. Podľa neho je náš mozog sociálnym adaptačným orgánom vytvoreným v dôsledku evolúcie, aby nás spájal s inými a menil sa počas interakcie s nimi. Psychoterapia využíva túto schopnosť mozgu na stimuláciu neuroplastických zmien a podporu neuronálnej aj psychickej integrácie, ktorá koriguje staré vzorce a pomáha vytvárať nové. Vieme, že evolučný vývoj mozgovej kôry súvisí s rozrastaním sociálnych skupín cicavcov. Pre nás ľudí je spoločnosť iných ľudí, možnosť byť súčasťou skupiny naším primárnym prostredím. Ostatní ľudia sú pre nás zdrojom bezpečia, ako aj stresu. Cozolino používa metaforu „sociálnej synapsy“ ako priestoru medzi ľuďmi, v ktorom medzi sebou komunikujeme a vymieňame si informácie ako neuróny v neuronálnej synapse. Táto výmena medzi nami prebieha na vedomej aj nevedomej

úrovni (explicitnej a implicitnej) – uvedomujeme si svoje gestá, slová, reč tela, pričom prebieha aj výmena na nevedomej rovine, ako sú zmeny dilatácie zrenice, dýchanie, mikrofaciálna expresia či výmena vôní. Medziludský kontakt a vzájomná rezonancia v nás ovplyvňujú hlboké fyziologické deje. V tomto duchu chcem preskúmať doterajšie vedecké zistenia, ktoré dokazujú, aký nevyhnutný a liečivý je medziludský kontakt v regulácii emócií, procesoch učenia a korekcii negatívnych skúseností (Cozolino 2016, Siegel 2012).

V prvej časti atestačnej práce priblížim pohľad na ľudskú emocionalitu, ktorý vychádza z afektívnej neurovedy a evolúcie mozgu. Následne budem čerpať z neurobiologického výskumu psychoterapie duševných porúch, ktorý podrobne opíšem. Dotknem sa témy explicitných a implicitných emocionálnych a pamäťových procesov v psychoterapii, pričom nadviažem na teóriu vzťahovej väzby v kontexte psychoterapie. Verím, že sa mi podarí poskytnúť ucelený pohľad na psychoterapiu ako vo svojom základe biologickú metódu, ktorá spôsobuje zmeny na úrovni nášho prežívania a fungovania a vytvára trvalé stopy v mozgu. Nemám pritom v úmysle psychoterapiu „oberať“ o spirituálny alebo duchovný rozmer, práve naopak – myslím, že aj ten k nej patrí, ale nedeje sa mimo našej telesnej podstaty. Zároveň predpokladám, že v kontexte doterajších poznatkov môže byť psychoterapia vnímaná ako individuálna a presná intervencia zameraná priamo na pacienta, čiže ako najviac personalizovaný liek, o ktorom psychiatria sníva. A v období, keď medziludské interakcie sú často strohé a povrchné, je to aj vzácny prostriedok kontaktu a blízkosti, ktorý potrebujeme pre zdravý vývoj a fungovanie.

Výskum psychoterapie je rozsiahly. Prinášam tu preto svoj subjektívny výber poznatkov, ktoré považujem za dôležité v klinickej psychiatrickej, ako aj psychoterapeutickej praxi, a to bez nároku na vyčerpanie témy. Budem rada, pokiaľ vás práca osloví, vyvolá debatu, otázky alebo prísun ďalších informácií, ktoré s touto témou korešpondujú. Zároveň každému, kto sa zoznámil s obsahom tohto textu, ďakujem za jeho čas a pozornosť.



1. ĽUDSKÉ VZŤAHY MAJÚ BIOLOGICKÉ KORENE

Neurobiologický výskum čoraz viac ukazuje, že biologické procesy majú rozhodujúci vplyv na to, ako sa správame a aké vzťahy vytvárame s inými ľuďmi. Historicky sa dlho uznával duálny karteziánsky model, ktorý rozdeľoval človeka na dve entity: telo a dušu. Pričom duši v zmysle intelektových funkcií sa pripisovala vyššia hodnota vo filozofickom, náboženskom aj medicínskom prístupe. Často sa tak prehliadala oblasť vrodených, inštinktívnych a nevedomých mechanizmov, ktoré sú nám biologicky dané a ktoré nás ovplyvňujú rovnako, ak nie viac ako naše ratio. Prvé poznatky, ktoré menia tento duálny pohľad, siahajú do čias Darwinovej teórie evolúcie v 19. storočí. V tom čase Jean-Martin Charcot začal skúmať prepojenie psychiky a tela pri vzniku hystérie (dnes uznávanej konverznej poruchy). Následne Sigmund Freud priniesol pojmy vedomia a nevedomia na vyjadrenie psychických pochodov, ktoré nás ovplyvňujú. S konceptom biologicky podmienených procesov pri základoch ľudskej psychológie pracoval tiež behaviorizmus. V princípe sa však psychologické teórie 20. storočia viac venovali ľudskej psychológii oddelene od tela. Psychoterapeutické smery, ktoré boli odlišné a pracovali priamo s telom a jeho vplyvom na emočné prežívanie, neboli dominantné, aj keď existovali. Za zmienku stojí vegetoterapia Wilhelma Reicha, bioenergetika Alexandra Lowena či Gestalt terapia Fritza Perlsa. Podotýkam, že všetci spomínaní terapeuti mali odborné psychoanalytické pozadie. Aj John Bowlby, tvorca teórie vzťahovej väzby, bol psychoanalytikom a keď po prvýkrát prezentoval výsledky svojej práce na psychoanalytickej pôde, údajne vyvolal silné kontroverzie, nakoľko sa v základoch svojej teórie odvolával na biológiu človeka (*Moberg 2016, Smith 2007*).

2. EVOLUČNÝ POHĽAD NA VÝVOJ MOZGU

2.1. Vertikálna organizácia mozgu – trojjediný mozog a bottom-up/top-down regulácia emócií

Štruktúra ľudského mozgu odráža evolučné zmeny, ktorými prešiel počas vývoja, a špecifikáciu jeho funkcií. Tieto zmeny sú reprezentované anatomickými vrstvami – od evolučne starých štruktúr, ktoré uchovávajú evolučne zachované spomienky o vrodenej emocionalite, inštinktoch („plazí mozog“), cez štruktúry zodpovedné za procesy pamäti a učenia („tigrí mozog“) až po evolučne nové oblasti, ktoré sú špecifické pre človeka a súvisia s vývojom vyšších kognitívnych funkcií („opičí mozog“). Tieto vrstvy opísal v 70. rokoch minulého storočia fyziológ a neurovedec Paul D. McLean ako **trojjediný model mozgu** (angl. triune brain) v kontexte vývoja predného mozgu. Model má uvedené tri vývojové komponenty (McLean 1990, Panksepp 2012).

TROJJEDINÝ MOZOG

1. **Reptilian complex** („plazí mozog“) – inštinktívny mozog, spoločný pre všetky stavovce, je plne vyvinutý od narodenia. Obsahuje **bazálne gangliá**, ktorých funkciou je kontrola motoriky, procedurálnej pamäti, osvojovania zvykov, kognícií a emócií, sídli tu naše základne inštinkty a fyziologické funkcie nevyhnutné pre prežitie.
2. **Paleomammalian complex** („tigrí mozog“) – emočný mozog, spoločný pre cicavce, vyvinutý čiastočne pri narodení a plne počas prvých rokov života. Obsahuje **limbický systém** zodpovedný za reguláciu emócií, motiváciu a dlhodobú pamäť.
3. **Neomammalian complex** („opičí mozog“) – racionálny mozog, charakteristický pre vyššie cicavce, nedostatočne vyvinutý pri narodení, vývoj pokračuje počas života. Je to **mozgová kôra (neocortex)**, ktorá zodpovedá za vyššie kognitívne funkcie – logické myslenie, plánovanie, jazyk, vedomie.

Obrázok 1: Pozri prílohu na str. 51.

V prvých rokoch života naše emócie a inštinkty, ktorých sídlom je limbický systém, určujú náš vývoj. Je to evolučne podmienené – limbické štruktúry sú staršie v porovnaní s naším racionálnym mozgom. Emócie majú od narodenia hlavný vplyv na to, ako vnímame svet a seba, určujú procesy učenia a zo začiatku

majú kontrolu aj nad vyššími kognitívnymi funkciami, ktoré ešte nie sú plne formované, nakoľko mozgová kôra dozrieva neskôr v priebehu života. Inými slovami, náš emocionálny mozog má v útlom detstve prevahu nad racionálnym prežívaním. Avšak v procese neurologického zrenia s vekom vyššie kognitívne funkcie začínajú preberať prím nad emóciami, hlavne nadobúdajú schopnosť emočné prežívanie brzdiť a regulovať. Pokiaľ sa zamyslíme nad naším vlastným vývojom alebo sa pozrieme na správanie detí v prvých rokoch života, dáva to zmysel aj z čisto empirického pozorovania a vlastnej skúsenosti. Opísaný princíp je základom konceptu **bottom-up a top-down regulácií emócií**, ktorý znázorňuje vertikálny pohľad na organizáciu mozgových funkcií. V posledných rokoch sa tento princíp uplatňuje v neurobiologickom výskume farmakoterapie a psychoterapie psychických porúch. *Bottom-up* znamená reguláciu z hĺbky podkôrových (afektívnych) štruktúr smerom k mozgovej kôre, *top-down* označenie vyjadruje opačný smer pôsobenie kortikálnej (racionálnej) kontroly na limbický systém. Tento duálny model emočnej regulácie bude v nasledujúcich kapitolách ešte podrobnejšie opísaný (*Dahlitz 2015*).

Obrázok 2: Pozri prílohu na str. 51.

2.2. Horizontálna organizácia mozgu – pravoľavá špecializácia mozgových hemisfér

Popri vertikálnom pohľade na organizáciu ľudského mozgu existuje aj horizontálny pohľad z hľadiska vývoja mozgových hemisfér a ich asymetrie. Aj ich zrenie je špecificky načasované v priebehu života.

Nás mozog reaguje na svet dvoma odlišnými spôsobmi, ktoré regulujú mozgové hemisféry. Pravá hemisféra pracuje s distribuovanou pozornosťou, je zodpovedná za procesy integrácie, vnímanie emócií, empatiu, intuíciu, vytváranie vzťahov, spája sa s abstraktným myslením, predstavivosťou a je vo svojej podstate dynamická. Dozrieva skoro po narodení. Ľavá hemisféra pracuje so zameraním pozornosti, je analytická, logická, zodpovedá za vývoj reči, vôľové schopnosti, je dobrá v analýze detailov viac ako vo vnímaní celku a je statická. Dozrieva neskôr (*McGichrist 2013*).

Allen Schore spája dominanciu pravej hemisféry po narodení s tvorbou základnej vzťahovej väzby u dieťaťa a vníma ju ako hlavnú „bránu“ pre reguláciu afektov v neskoršom období života. Taktiež súčasný pohľad na tvorbu emocionálnej (implicitnej) pamäti je spájaný s pravostrannou lateralizáciou, ktorá je

neverbálna, avšak vytvára spomienky o základnom emocionálnom a nevedomom význame a formuje naše vnímanie seba a sveta. V súvislosti s týmito zisteniami v kontexte psychoterapie sa v súčasnosti dostáva do popredia paradigma fokusuovania psychoterapeutickej práce na zručnosti, ktoré sú doménou pravostranného mozgu, na rozdiel od kognitívnych ľavostranných kompetencií (Schore 2014).

Avšak pre zdravé fungovanie jedinca je nevyhnutná hlavne rovnováha a prepojenie medzi oboma hemisférami. Daniel Siegel (2012) priniesol koncept **bilaterálnej** alebo **horizontálnej integrácie**, ktorá je výsledkom vyrovnanej komunikácie medzi pravou a ľavou hemisférou. Prevaha pravej hemisféry spôsobí zahltenie pocitmi, nezvládanie vlastných emócií, zážitok vnútorného chaosu. Pokiaľ je v popredí ľavostranná dominancia, sme nadmieru racionálni, odrezaní od emócií, často rigidní. Psychoterapia ponúka možnosť bilaterálnej integrácie. Jediniec zaplavený emóciami môže pocítiť úľavu, keď sa jeho emócie pomenujú, keď cestou racionálnej kontroly sa emočný systém upokojí. Človek, ktorý zas nie je v kontakte so svojím prežívaním, môže potrebovať viac sa naladiť na svoje telo a pocity, aby bol viac v kontakte so sebou.

3. NEUROBIOLÓGIA EMÓCIÍ A VZNIK AFEKTÍVNEJ NEUROVEDY – TEÓRIA EMÓCIÍ A PUDOV

3.1. Základné emočné systémy podľa Pankseppa

V 60. rokoch minulého storočia sa neurovedec Jaak Panksepp (1942 – 2017) venoval skúmaniu emócií zvierat a aplikácii takto získaných poznatkov na ľudskú emocionalitu. Tvrdil, že pohľad na emócie zvierat nám umožní pochopiť aj naše prežívanie, nakoľko neuronálne siete spojené s emóciami spoločne zdieľame a sú evolučne zachované. S touto myšlienkou vznikla **afektívna neuroveda**, ktorá skúma neurobiologické základy emócií. Afektívna neuroveda upozorňuje na úlohu afektov a emócií vo vzniku a modulácii správania, motivácie, pozornosti a pamäti, ale tiež na ich evolučne konzervovanú adaptačnú a komunikačnú funkciu.

Panksepp sa preslávil výskumom základných emočných stavov zvierat, ktoré sú z evolučného hľadiska kritické pre naše prežitie. Identifikoval **7 emočných systémov**, spojených so špecifickými neuronálnymi sieťami v mozgu a im prínaležiacou základnou emóciou. Postuloval pri tom, že ich podrobné pochopenie môže byť nápomocné vo vytvorení relevantných endofenotypov v psychiatrii (Anderzhanova 2017, Panksepp 2010).

Primárne emočné systémy sú lokalizované v podporných oblastiach. Sú to „pradávné“ inštinktívne okruhy dozrievajúce skôr ako vyššie kognitívne funkcie. Majú zásadný evolučný význam: signalizujú odmenu, varujú pred hroziacim nebezpečenstvom a následne formujú myslenie. Sú odmeňujúce alebo averzné (Viktorinová 2017).

Základné emočné systémy podľa Pankseppa (2010)

1. SEEKING/desire system (systém vyhľadávania) – je to hlavný motivačný systém cicavcov, zdroj životnej energie, občas označovaný ako libido, spojený s exploračiou, entuziazmom, chuťou skúšať a učiť sa nové veci. Súvisí anatomicky so systémom odmeny a je regulovaný mezolimbickými dopamínovými dráhami. Hlavným hormónom tohto systému je **dopamín**. Odmeňujúci je samotný proces hľadania. Jeho aktivácia je dôležitá pri nadviazaní blízkych sociálnych väzieb. Hyperaktivita tohto systému je spojená s excesívnym a impulzívnym správaním pri mánii, ale aj pri iných psychózach. Jeho hypoaktivita je zaznamenaná pri depresívnych stavoch a pri závislostiach pri stavoch z odňatia, ktoré sprevádza dysfória.
 2. RAGE/anger system (systém hnevu) – zodpovedá za vznik agresívneho správania, keď sú zvieratá podráždené, obmedzené alebo sa potrebujú brániť. Neurologická sieť tohto systému vedie z amygdaly a hypotalamu do dorzálnych častí periakveduktálnej šedi (PAG). Systém hnevu je lokalizovaný v blízkosti systému strachu, čo súvisí s aktiváciou reakcií „fight or flight“ (v preklade: útok alebo útek) v situácii ohrozenia, alebo inhibície a zamrznutia (disociácie), podľa vyhodnotenia ohrozenia a možnosti reagovania. Hlavnou molekulou tohto systému je neuropeptid **substancia P** a **glutamát**. Hlavnými inhibítormi sú endogénne **opioidy** a **gama aminokyselina (GABA)**.
 3. FEAR/anxiety system (systém strachu) – chráni zvieratá pred bolesťou a deštrukciou, promuje reakcie úteku a zamrznutia v závislosti od miery ohrozenia. Hlavné hormóny tohto systému sú **neuropeptid Y** a **kortikoliberín (CRF)** z hypotalamu. Anxiolytiká ako **benzodiazepíny** inhibujú tento systém cestou posilnenia GABA transmisie.
 4. LUST/sexual system (systém túžby) – sa líši podľa pohlavia a je ovplyvňovaný ženskými a mužskými hormónmi – **estrogény** pôsobia na produkciu oxytocínu u žien a **testosterón** na vazopresín u mužov.
 5. CARE/maternal nurturance system (systém starostlivosti/materstva) – zabezpečuje starostlivosť o potomstvo a nadväzovanie sociálnych väzieb. Hlavnými hormónmi sú **oxytocín** a **prolaktín**. Angažované sú tiež **endogénne opioidy**, ktoré mediujú materskú lásku medzi matkou a dieťaťom, ale aj vzťahovú väzbu a lásku medzi dospelými. Základný systém pri nadväzovaní vzťahov.
-

6. GRIEF/separation distress system (systém žiaľu/separačnej úzkosti) – pôvodne sa nazýval systémom paniky, nakoľko panika, smútok a pocity osamotenía sú hlavné averzné stavy vyvolávané pri aktivácii tohto systému, ktorá prebieha v situácii odlúčenia alebo straty blízkeho objektu (v kontexte psychoterapie sa strata objektu môže viazať na akýkoľvek zážitok straty od zamestnania po blízkeho človeka, ale pôvodne sa vyvíja v situáciách odlúčenia od hlavnej vzťahovej osoby). Neurologická sieť beží od dorzálnej časti periakveduktálnej šedi (PAG) do predného cingulárneho kortexu (ACC). Je aktivovaná **glutamátom** a **kortikoliberínom (CRF)** a inhibovaná **endogénnymi opiátmi, oxytocínom** a **prolaktínom** (hlavnými hormónmi vzťahovej väzby). Oxytocín a prolaktín hrajú významnú rolu v genéze sociálnych väzieb – pokles v ich koncentrácii bol zaznamenaný pri smútku a nárast pri kontakte s blízkymi osobami. Tento systém je stimulovaný v procesoch smútenia a žiaľu, stavoch, ktoré sú zároveň sprevádzané nízkou hladinou endogénnych opioidov. Smútenie alebo úzkosť sú ako „psychická bolesť“, podporujú vývoj depresie. Dotyk a fyzický kontakt zmiernuje bolesť (súvisí to s produkciou endogénnych opioidov, oxytocínu a prolaktínu).
7. PLAY/ physical social engagement system (systém hry) – jeho funkciou je sociálne učenie, nácvik pravidiel a definovanie sociálnych interakcií, je to základný spôsob skúmania a učenia sa u detí. Súvisí s rozvíjaním empatie v staršom veku. Je spojený s pozitívnym afektom, radosťou, živosťou. Stimulácia tohto systému predstavuje potenciálne sľubnú terapeutickú stratégiu v liečbe depresii, nakoľko hravé správanie vyvoláva radosné pocity.

3.2. Koncept duševných porúch podľa afektívnej neurovedy – vzťahový pohľad na depresiu a závislosť

Panksepp vypracoval teoretický rámec, ktorý opisuje, ako dysfunkcia v základných emočných okruhoch môže súvisieť s psychickými poruchami. Podľa neho má hyperaktívny systém vyhľadávania podiel na vzniku psychóz a mánie, jeho deficit je, na druhej strane, pozorovaný pri depresii alebo závislostiach. Vznik depresie súvisí tiež s nadmernou aktiváciou systému žiaľu/separačnej úzkosti (strata objektu naviazania), čo v konečnom dôsledku brzdí systém vyhľadávania, náš hlavný motivačný systém (Zellner 2011).

Depresia podľa konceptu Pankseppa je vnímaná ako pól afektívneho kontinua, do ktorého patrí trúchlenie nad stratou blízkej osoby. Ako reakcia na stratu sa aktivuje glutamanergný systém žiaľu/separačnej úzkosti a zaplavuje organizmus úzkosťou a smútkom. Pri spomienkach na stratený objekt sa vyplavuje dopamín a aktivuje sa systém vyhľadávania (je to podobná aktivácia ako pri procese baženja po droge). Intenzita intruzívnych myšlienok o stratenom objekte koreluje so silou aktivácie v centrách odmeny (Viktorinová 2017).

Zaujímavé je, ako neurobiologický pohľad na potrebu nadväzovania blízkyh vzťahov ukazuje, že tie isté neuronálne mechanizmy sú aj v základoch tvorby vzťahovej väzby, vývoja depresie a vzniku závislosti od psychoaktívnyh látok. Ako raz poznamenal Panksepp: „*Love and attachment are partially addictive phenomena*“ (v preklade: „*Láska a vzťahová väzba sú čiastočne návykové fenomény*“). Všetky tieto procesy sú mediované endogénnymi opioidmi. Závislosť od psychoaktívnyh substancíí môže vzniknúť v dôsledku straty objektu, čo sprevádza dysfória, negatívny afekt a stimulácia systému vyhľadávania, podobne ako pri strate objektu pri depresii. Zároveň dysfória pri abstinencii od psychoaktívnej látky je podobná dysfórii pri depresii. V uvedenom kontexte vzniká zaujímavá otázka narušeného vzorca vzťahovej väzby v detstve a rizika vývoja depresívneho prežívania alebo závislosti v dospelosti (Adshead 2018, Zechowski 2017).

Obrázok 3. Pozri prílohu na str. 52.

3.3. Nové terapeutické prístupy v liečbe depresie z hľadiska afektívnej neurovedy

Z psychoterapeutického hľadiska sa v liečbe depresíí javí ako kľúčové prežitie smútku zo straty objektu, čo pomôže znížiť koncentráciu dopamínu v systéme vyhľadávania a postupne sa odpútať od toho, čo bolo stratené. Po prežití smútku obvykle príde fáza zúfalstva a beznádeje, mediovaná kapa opioidmi, ktoré tlmia vyhľadávanie a posilňujú spätnú väzbu cez nucleus accumbens v mozgovom centre odmeny. Separačnú tieseň tlmia opioidy a oxytocín cestou utvárania nových sociálnych vzťahov (tiež v rámci psychoterapeutickej aliancie s terapeutom alebo terapeutickou skupinou). Aj v liečbe závislosti sa poukazuje na sociálne aspekty therapeutickej práce a v podmienkach therapeutických komunít sa s týmto poznatkom pracuje (Viktorinová 2017).

V poslednej dobe došlo tiež k vypracovaniu nových zaujímavých terapeutických stratégií v liečbe depresie, ktoré sú cielené na špecifické molekuly alebo neuronálne oblasti v mozgu vďaka poznatkom afektívnej neurovedy (Panksepp 2013):

- Hlboká mozgová stimulácia s kľúčovou oblasťou stimulácie pri depresii v strednej časti cingulárnej kôry (pod spojku hemisfér, BA 25). V tejto lokalite bola zistená hyperaktivita u depresívnych jedincov a zase jej pokles po hlbokoj mozgovej stimulácii.
- Podávanie ultranízkej dávky opioidu buprenorfinu ako nového antidepresíva u jedincov s rezistentnými formami depresie a suicidálnym rizikom.
- Vznik nového antidepresíva Rapastinelu (GLYX-13), ktoré moduluje NMDA receptory a je vo fáze testovania FDA v Spojených štátoch ako účinná terapia ťažkých foriem depresií. Jednorazová injekcia toho preparátu má antidepresívny účinok, ktorý pretrváva týždeň. Nespôsobuje závislosť.
- Terapia hrou ako psychoterapeutický prístup zameraný na stimuláciu neuronálneho systému hry.

4. NEUROBIOLOGICKÝ VÝSKUM PSYCHOTERAPIE

Neurobiologický výskum psychoterapie, podobne ako výskum farmakoterapie, venuje najväčšiu pozornosť anxióznym a depresívnym poruchám vzhľadom na ich vysokú prevalenciu a predpoklad, že zdieľajú aspoň niektoré neuronálne mechanizmy (*Fournier 2014, Kalsi 2017, Messina 2013*).

Vďaka stále sa zdokonaľujúcim funkčným zobrazovacím technikám je dnes možné pozorovať aktivitu mozgu in vivo v bazálne pokojovom stave, v ktorom je mozgová aktivita minimálna (*default systém*), ako aj pri rôznych na cieľ zameraných kognitívnych aktivitách a emočných reakciách, ktoré je možné klinicky vyvolať (*exekutívny a sémantický systém*). To nám prináša nové poznatky o funkcii mozgových štruktúr a ich prepojeniach. Zobrazovacie metódy, ako napr. fMRI (funkčná magnetická rezonancia), PET (pozitrónová emisná tomografia) alebo SPECT (jednofotónová emisná tomografia), sú spolu s klinickou metodológiou posudzovania špecifických psychických funkcií využívané pri sledovaní zmien pred a po aplikovaní psychoterapeutických intervencií. To umožňuje dizajn štúdií zameraných na skúmanie účinnosti psychoterapie a sledovanie jej vplyvu na mozog. Treba však podotknúť, že takto zistené pozorovania sú nepriame a sú limitované svojou technickou podstatou – vychádzajú hlavne z analýzy zmien využitia glukózy v rôznych oblastiach mozgu, zmien oxygenácie hemoglobínu a podobne. Umožňujú sledovanie ľudského mozgu in vivo na pomerne vysokej rozlišovacej úrovni a zobrazujú jednotlivé miesta so zvýšenou metabolickou aktivitou alebo prietokom krvi, kde zaangažovanosť neuronálnych synáps je najvyššia. Interpretácia výsledkov týchto pozorovaní nie je celkom jednoznačná, ale predstavuje obrovské obohatenie v našom uvažovaní o funkcii a aktivite ľudského mozgu. Takto boli vo výskume účinku psychoterapie na mozog identifikované hypotetické neuronálne okruhy a štruktúry mozgu, ktoré spolupôsobia. Vďaka tomu vieme viac o tom, ktoré regióny v mozgu sú zaangažované v psychoterapeutickom procese, ale stále nie je celkom jasné, aké zmeny psychoterapia spôsobuje a akým mechanizmom sa to odohráva (*Balla 2007, Etkin 2005, Linden 2006*).

Nakoľko sú depresívne a úzkostné poruchy asociované so štrukturálnymi a funkčnými zmenami v *prefrontálno-limbických oblastiach mozgu*, účinok psychoterapie a farmakoterapie je preto skúmaný v kontexte vplyvu hlavne na tieto kľú-

čové štruktúry. Často sa pri tom používa **neurobiologický model afektívnych porúch**, ktorý opisuje práve vzájomné prepojenie prefrontálnych a limbických oblastí mozgu a vychádza z konceptu bottom-up a top-down regulácie emócií, ktorý bol už spomínaný (*Fournier 2014, Lueken 2016*).

4.1. Neurobiologický model afektívnych porúch

Je to hypotetický model afektívnych porúch, ktorý opisuje kortikálno-limbickú cestu regulácie emócií a je široko aplikovaný vo výskume účinnosti psychoterapie a farmakoterapie. Zaangažované sú tu hlavne štruktúry prefrontálnej kôry a limbický systém.

Tento model zohľadňuje duálny charakter regulácie emócií. Limbické štruktúry sú v ňom spojené s emočnou reaktivitou, ktorá je aktivovaná automaticky, mimo našej vôle v odpovedi na vonkajšie emočné stimuly, a ovplyvňujú našu psychiku tzv. zdola hore (*bottom-up*), nakoľko sú lokalizované hlbšie ako mozgová kôra. Kôrové štruktúry, hlavne prefrontálna kôra, sú aktivované vedome, kognitívne korigujú našu emočnú odpoveď, vďaka čomu majú inhibičný vplyv na limbický systém a pôsobia zhora dole (*top-down*). Táto hypotetická regulácia platí v podmienkach psychického zdravia a pohody. Pri afektívnych poruchách sa však preukázala emocionálna dysregulácia, ktorú charakterizujú zmeny aktivity v kortikálno-limbickej sieti mozgu (*Messina 2013*).

Jadrové symptómy depresie a úzkostných porúch, hlavne tie spojené s prežívaním negatívnych emócií, vznikajú v dôsledku *zníženej aktivity prefrontálnej kôry a nadmernej aktivácie limbického systému*. Limbický systém môže byť habituálne v stave hyperstimulácie (pri posttraumatickej stresovej poruche, generalizovanej úzkostnej poruche), ktorú prefrontálna kôra nedokáže ovplyvniť, alebo funkcia prefrontálnej kôry je natoľko utmená, že kortikálna kontrola nad limbickým systémom je nedostatočná (taká situácia môže nastať napr. pri depresii). Úspešná terapia tento stav mení. Farmakoterapia a psychoterapia ovplyvňujú časť tých istých mozgových štruktúr, ale neuronálne mechanizmy v pozadí sú odlišné (*Barsaglini 2014, Boccia 2016, DeRubeis 2008*).

Obrázky 4 a 5: Pozri prílohu na str. 52 a 53.

4.2. Vplyv psychoterapie a farmakoterapie na mozog

V dôsledku farmakoterapie dochádza k redukcii hyperaktivity limbických štruktúr (hlavne amygdaly) a insuly (hlbšie skrytá časť mozgovej kôry) pôsobením na neurotransmitery v synaptickej štrbine, čo následne vyvoláva neuroplastické zmeny. Neuroplastické zmeny podporujú vývoj nových neuronálnych ciest a prepojení v mozgu. V dôsledku toho sa obnovuje aj funkcia kortikálnych oblastí, teda kontrolná funkcia mozgovej kôry. Je to **bottom-up regulácia navodená farmakologicky**.

Na druhej strane psychoterapia posilňuje procesy sebapoznania a racionálnej kontroly nad emóciami, čím upravuje aktivitu a zaangažovanie frontálnych oblastí mozgu – hlavne dorzolaterálnej prefrontálnej kôry (dlPFC) a prednej cingulárnej kôry (ACC). To spôsobí, že hyperaktivácia amygdaly na emočné impulzy vnímané ako negatívne alebo ohrozujúce vplyvom terapií ustupuje. Je to **top-down regulácia spôsobená psychoterapiou**. Deje sa to cez neuroplastické zmeny navodené procesom učenia a novej skúsenosti počas účinnej psychoterapie.

Vzhľadom na odlišné mechanizmy pôsobenia na mozgové štruktúry psychoterapia a farmakoterapia predstavujú dve doplňujúce sa terapeutické metódy v liečbe duševných porúch. Doterajšie výsledky výskumu psychoterapie ukazujú, že ovplyvňuje mozog na funkčnej úrovni. Je možné, že štrukturálne zmeny vplyvom psychoterapie súvisia so zmenou štruktúry bielej hmoty vo frontálnych lalokoch a s nárastom neuronálnych spojení v prefrontálnej kôre, hlavne v *štruktúrach strednej línie (middle PFC)*, kam patrí orbitofrontálna kôra (OFC), ventromediálna prefrontálna kôra (vmPFC), predná cingulárna kôra (ACC) a insula. No zatiaľ je to hlavne farmakoterapia, a nie psychoterapia, ktorá je spájaná so štrukturálnymi zmenami v mozgu, čo bolo preukázané hlavne pri farmakoterapii depresie (Boccia 2016, DeRubeis 2008, Quidé 2012, Siegel 2012, Wang 2013).

4.3. Voľba psychoterapeutických prístupov v neurobiologickom výskume

V závislosti od dizajnu neurobiologického výskumu sa môžeme vo vedeckej literatúre stretnúť s použitím rôznych psychoterapeutických prístupov. Najširšie zastúpenie má kognitívno-behaviorálna psychoterapia (KBT) vzhľadom na metodologickú konzistenciu a dobrú aplikovateľnosť v porovnaní s inými

psychoterapeutickými smermi. Avšak často sú používané aj iné psychoterapeutické prístupy, hlavne psychodynamické (v tom zmysle aj psychoanalytické) a integratívne, respektíve selektívne behaviorálne intervencie hlavne v liečbe úzkostných porúch, ako sú fóbie či panická porucha.

Voľba psychoterapeutického smeru sa však zdá menej podstatná v kontexte doterajších empirických zistení, ktoré hovoria, že existujú *nešpecifické terapeutické faktory* spoločné pre všetky terapeutické školy, ktoré sú rozhodujúce pri posudzovaní účinnosti psychoterapie. Podľa Prochaska (1999) hlavné nešpecifické faktory sú terapeutický vzťah, venovanie pozornosti (empatia) a pozitívne očakávanie. Norcross v roku 2011 tento zoznam ešte doplnil o zhodu v cieľoch a spolupráci, pozitívne uisťovanie, úctu a autentickosť. Grawe v knihe *Neuropsychoterapia (2007)* zdôraznil význam zamerania psychoterapie na univerzálne účinné terapeutické faktory: terapeutický vzťah, kontext orientovaný na zdroje, konfrontácia s problematickými situáciami. V tomto svetle sa špecifické faktory viazané na konkrétny psychoterapeutický smer zdajú menej alebo rovnako významné ako tie nešpecifické (Messina 2013).

Z pohľadu neurobiologického účinku psychoterapie na procesy učenia a navodenia zmeny v neuronálnych sieťach mozgu považujem za významné sledovanie dĺžky psychoterapeutickej liečby. Tá sa líši pri rôznych výskumoch od krátkodobých terapií (od 4 do 16 terapeutických sedení) po dlhodobé sledovanie (od 8 do 15 mes. dynamickej terapie), ktorých je už v literatúre menej (Abbas 2014, Buchheim 2012, DeRubeis 2008, Messina 2013, Weiswede 2014).

4.4. Neuronálne koreláty spoločné pre depresívne a úzkostné poruchy

Ako už bolo uvedené, ide hlavne o štruktúry prefrontálneho kortexu (PFC) a limbický systém, ktoré sú zodpovedné za reguláciu emócií. Aj v oblasti záujmu afektívnej neurovedy sú práve tieto oblasti. Podrobnejšie sa tu pozrieme na ich funkcie, ale aj na to, ako sa menia pod vplyvom terapie.

Mozgové štruktúry vo výskume afektívnych porúch s dôrazom na účinok psychoterapie (PT) a farmakoterapie (AD):

- **amygdala** – štruktúra limbického systému, „centrum strachu“. Hyperaktivácia amygdaly spôsobí úzkostné nastavenie a očakávanie negatívnych udalostí. Po farmakoterapii a psychoterapii sa jej veľkosť a funkcia normalizujú (Grave 2007, Sacher 2012, Wiswede 2014).

- **hipokampus** – štruktúra limbického systému, je zodpovedná za prispôbenie správania stále sa meniacemu kontextu a reguláciu emočnej odpovede amygdaly v situácii ohrozenia alebo bezpečia, za kontakt s realitou. Pri afektívnych poruchách, obzvlášť depresii a posttraumatickej stresovej poruche (PTSD), je hipokampus zmenšený a dysfunkčný, a to vplyvom dlhodobého pretrvávajúceho stresu. Farmakoterapia podporuje tvorbu nových neurónov v hipokampe, ale aj pod vplyvom prostredia plného pozitívnych podnetov sa hipokampus regeneruje (*Duval 2015, Grawe 2007*).

Obrázok 6 a 7: Pozri prílohu na str. 53.

- **insula** – časť mozgovej kôry, zodpovedná za schopnosť organizmu vnímať sa oddelene od okolitého sveta, sprostredkováva základnú skúsenosť seba v priestore, reaguje pohotovosťou na emočne ohrozujúce informácie, je často hyperaktívna pri afektívnych poruchách, pri zážitku hanby. Predná časť insuly vyhodnocuje subjektívny význam skúseností a informácií. Jej zadná časť spracováva interoceptívne vnemy z tela. Pri depresii s redukciou aktivity insuly pred terapiou je sledovaná lepšia odpoveď na PT, hlavne kognitívno-behaviorálnu terapiu (a horšie na AD), opačne zvýšená aktivita insuly v úvode liečby predikuje lepšiu odpoveď na AD (a horšiu na PT) (*McGarth 2013*). Je potvrdené, že farmakoterapia redukuje aktivitu insuly a psychoterapia ľavú prefrontálnu kôru pri depresii (*Boccia 2016*)
- **predný cingulárny kortex (ACC)** – štruktúra limbického systému, zaangażovaná v posudzovaní a rozoznávaní emócií, monitorovaní konfliktov, integrácii kognitívnych a emočných procesov. Hrá významnú rolu v bottom-up a top-down regulácii emocionálnej odpovede (*Siegle 2012*). Časti ACC majú odlišné štruktúry a vzory neuronálnych prepojení. ACC je spájaná s patogenézou a symptomatikou depresie – dorzálna (kognitívna) časť s narušením pozornosti a exekutívnych funkcií a ventrálna (emočná) s emočným otupením, anhedóniou, hypoaktivitou a chýbajúcou schopnosťou pohotovo zvládať problémy. V poslednom období bolo opísané zaujímavé zistenie v súvislosti s liečbou afektívnych porúch: preukázaný obrátený účinok psychoterapie a farmakoterapie na dorzálnu časť ACC (pravý paracingulárny gyrus, BA 24,32) – zvýšená aktivita ACC v tejto oblasti po PT oproti zníženej aktivite po AD (*Kalsi 2017*). ACC je štruktúrou, ktorej sa v poslednom období venuje veľa pozornosti s predpokladom, že je kľúčová v procesoch regulácie emócií počas psychoterapeutickej liečby (*Leuken 2016, Quidé 2012*).

- **mediálny prefrontálny kortex (mPFC)** – spracováva informácie súvisiace s vlastnou identitou človeka, reguluje emočnú reakciu a behaviorálnu odpoveď. Má veľa prepojení s limbickým systémom. Anatomicky sem ventrálne prináleží **orbitofrontálny kortex (OFC)**, ktorý je zodpovedný za integráciu afektívnych a senzorických informácií, kognitívne procesy rozhodovania, sebakontrolu, spracovanie stavov rizika a strachu, inhibuje emočnú odpoveď a zároveň sprostredkovanie odmeny (*reward processing*). Hyperaktivita OFC hrá významnú rolu vo vzniku príznakov OCD a špecifických fóbií (*Fournier 2015, Viktorinová 2017*). Vplyvom psychoterapie a farmakoterapie dochádza k regulácii aktivity mPFC (*Buchheim 2012, Etkin 2005*). Zároveň prežívanie pozitívnych a negatívnych emócií je spojené s ventromediálnym prefrontálnym kortexom (vmPFC) a lateralizované medzi mozgovými hemisférami. Vnímanie pozitívnych afektov a proaktívne schémy správania (*approach*) sú doménou ľavej vmPFC, zatiaľ čo negatívne afekty a vyhýbavé schémy (*avoidance*) sú spájané s pravou vmPFC. V psychoterapii depresíí dochádza k redukcii emočného skreslenia v prospech preferovania pozitívnych vnemov v vmPFC a zníženiu reaktivity na negatívne stimuly (*Yoshimura 2014*).
- **dorzolaterálny prefrontálny kortex (dlPFC)** – zodpovedá za vysoko špecifické kognitívne funkcie, pracovnú pamäť, pozornosť, exekutívne funkcie a nevedomé procesy. Má prepojenia s asociačnou kôrou. Hypofunkcia pri depresii je reverzibilná v dôsledku farmakoterapie a psychoterapie (*Etkin 2005, Grawe 2007*).

Obrázok 8: Pozri prílohu na str. 54.

4.5. Špecifické neuronálne koreláty úzkostných a depresívnych porúch a terapeutické implikácie

Neurobiologický výskum opisuje neuronálne okruhy, zaangažované vo vyvolávaní a regulácii emócií, ktoré sú spoločné pre depresívne a úzkostné poruchy, a zároveň sa zaoberá okruhmi, ktoré sú pre ne špecifické. V tejto kapitole predstavím detailnejší opis neurobiologických poznatkov charakteristických pre depresívne a úzkostné poruchy, ktoré sú spájané s ich vznikom a liečbou (*Duval 2015, Leuken 2016, Quidé 2012*).

Nie pri všetkých úzkostných poruchách je zaznamenaná znížená funkcia prefrontálnej kôry popri hyperstimulácii limbického systému, ako to prezentuje

neurobiologický model. V závislosti od diagnostickej jednotky sa údaje líšia, dokonca niekedy aj v rámci tej istej diagnostickej kategórie. *Zvýšená bazálna funkcia PFC* sa preukázala pri sociálnej fóbii, obsedantno-kompulzívnej poruche (OCD), generalizovanej úzkostnej poruche (GAD) a panickej poruche. *Znížená funkcia PFC* sa vyskytuje pri iných formách OCD a posttraumatickej stresovej poruchy (PTSD), kde je zároveň hypoaktívna ACC (Fournier 2014).

Nezávisle od tých zistení je psychoterapia zameraná na kortikálnu reguláciu limbických regiónov účinná u pacientov so zvýšenou, ako aj zníženou bazálnou funkciou PFC (Grawe 2007).

Posttraumatická stresová porucha (PTSD)

Charakteristické neurobiologické zmeny pri PTSD podľa Cozolina (2016) súvisia s:

- *hyperaktivitou amygdaly*, čo zodpovedá za intruzívne znovuprežívanie traumatických spomienok pri kontakte so sensorickými podnetmi spojenými s traumou. Amygdala preberá kontrolu nad exekutívnymi funkciami a mozog je neustále v pohotovostnom nastavení reakcií „fight or flight“.
- *zmenšeným hipokampom*, čo spôsobí disociáciu implicitného a explicitného ukladania traumatických udalostí, nakoľko hipokampus má rozhodujúcu funkciu pri utváraní explicitných pamäťových stôp.
- *zníženou aktiváciou prefrontálnej kôry a ACC* – exekutívne a sociálne funkcie sú vplyvom traumatizácie inhibované. Spracovanie informácií je ovplyvnené negatívnymi spomienkami a celkovým defenzívnym nastavením organizmu.
- *deaktiváciou Brockovho centra*, ktoré je dôležité pre spracovanie zažitých udalostí pomocou reči – takto nie je možný liečivý zážitok naratívneho spracovania spomienok.

Špecifické komponenty úspešnej liečby PTSD podľa Graweho (2007) spočívajú v spracovaní traumatickej udalosti s odstránením disociácie medzi explicitnou a implicitnou pamäťou, ktorá sa vzťahuje na traumatickú skúsenosť. Je preto potrebné opakované konfrontovanie so zmyslovými špecifickými stimulmi, ktoré súvisia s traumou, v kontexte bezpečného terapeutického prostredia, dôveryhodného terapeutického vzťahu, s aktiváciou zdrojov a pozitívnych motivačných cieľov.

Po absolvovaní psychoterapie bola u pacientov s PTSD zaznamenaná úprava hypofunkcie PFC – hlavne zvýšená aktivita ACC pri aplikovaní KBT a EMDR (psychoterapeutická metóda určená na prácu s traumatickým materiálom – desenzitizácia a spracovanie pomocou očných pohybov, angl. Eye Movement Desensitization and Reprocessing), redukcia aktivity amygdaly a zvýšená aktivita hipokampu (*Fournier 2014, Vojtova 2009*).

Obsedantno-kompulzívna porucha (OCD)

Neurobiologická dysregulácia pri OCD súvisí s hyperaktiviáciou orbitofrontálnej kôry (OFC), bazálnych ganglií a talamu, čo vedie ku kompulzívnemu správaniu.

Po absolvovaní medikamentózneho alebo psychoterapie sa zmeny v mozgovej aktivite opísaných oblastí normalizujú. Existuje však skupina pacientov, ktorá nereaguje na žiaden druh terapie a nie sú u nich pozorované ani zmienené neuronálne koreláty, čo naznačuje, že OCD je vzhľadom na mozgovú aktivitu heterogénna skupina porúch, a to napriek podobnému klinickému obrazu (*Fournier 2014, Grawe 2007*).

Nezávisle od diagnostických ťažkostí existujú terapeutické implikácie, ktoré je vhodné uplatniť pri skupine pacientov s obsedantno-kompulzívnou poruchou. Sú to stratégie zamerané na:

- tlmenie negatívnych emócií, ktoré pri hyperfunkčnom OFC cez bazálne gangliá a talamus vyvolávajú a udržujú obsedantné správanie,
- podporu pozitívneho a na ciele zameraného správania, čo podporuje kognitívne tlmenie impulzov, ktoré cestou dorzolaterálnej PFC vyrovnávajú aktivitu talamu (*Grawe 2007*).

Fóbie

Pri výskume fóbií bola preukázaná lepšia odpoveď na terapiu u jedincov, ktorí majú zvýšenú bazálnu hyperreaktivitu limbickej oblasti a oblasti spracovania vizuálnych stimulov (occipitotemporal cortex, angular gyrus) pri vystavení ohrozujúcim vizuálnym vnemom. V psychoterapii fóbií je preto účinné používanie behaviorálnych techník pomáhajúcich adekvátne spracovať vizuálne ohrozujúce informácie – teda expozícia a habituácia na ohrozujúce podnety.

Zároveň po psychoterapii u pacientov s fóbiou dochádza k zníženiu aktivity mediálnej prefrontálnej kôry (mPFC) vrátane ACC, redukcie aktivity insuly a hipokampu. Tieto údaje sa zhodujú pre špecifické fóbie, agorafóbiu a sociálnu fóbiu, ale aj pre panickú poruchu. Navyše pri sociálnej fóbií a agorafóbií sú za-

znamenané zmeny v dlPFC po absolvovaní KBT, hlavne zníženie funkcie v tejto oblasti pri agorafóbii (*Fournier 2014*).

Depresívna porucha

Funkčné a štrukturálne zmeny v mozgu u depresívnych pacientov sú už dlho známe. Medzi funkčné zmeny patrí silná habituálna hyperaktivácia pravej ventromediálnej prefrontálnej kôry (vmPFC), ktorá je zodpovedná za aktiváciu vyhýbavého nastavenia u pacientov. Zároveň sa zistilo, že celkovo prefrontálna kôra je pri depresii hypoaktívna v porovnaní so zdravou populáciou. Pozoruje sa tiež znížená aktivita ACC, ktorá môže byť spôsobená hyperaktivitou vmPFC. V oblasti limbického systému je hyperreaktívna amygdala.

Štrukturálne zmeny sa týkajú zmenšenia šedej hmoty v PFC, zmenšenia hipokampu – čo nie je špecifickým znakom depresie. K strate objemu hipokampu dochádza aj pri bipolárnej poruche, PTSD a hraničnej poruche osobnosti a tieto zmeny sú vysvetľované ako dôsledok dlhodobo pretrvávajúceho stresu. V hipokampe sa nachádzajú glukokortikoidové receptory citlivé na hladinu kortizolu, ktorá stúpa pod vplyvom stresu. A keďže pri depresii nefunguje spätná regulácia hladiny kortizolu, ktorá je habituálne zvýšená vplyvom dlhodobého stresu, spôsobí to atrofiu hipokampu (*Grawe 2007*).

Počas farmakologickej liečby dochádza pri depresii k morfológickým zmenám v mozgu. V hipokampe sa vytvárajú nové neuróny a funkcia a veľkosť amygdaly sa vracia do normy. Aj pod vplyvom prostredia plného pozitívnych podnetov sa hipokampus regeneruje. Pri dlhodobej psychoterapii rekurentnej depresívnej poruchy dochádza k zmene mozgu v oblastiach, ktoré súvisia s emočným prežívaním – ľavá predná oblasť hipokampu a subgenuálne cingulum, ktoré je časťou ACC (*Buchheim 2012*). Psychoterapia môže mať vplyv aj na bielu hmotu a prispievať k zvýšenej integrite jej štruktúry v prefrontálnej kôre. Všeobecne platí aj pre vývoj depresie, aj pre jej liečbu, že na to, aby mohlo v mozgu dôjsť k štrukturálnym zmenám vedúcim k liečbe depresie, musia príslušné podnety pôsobiť dlhodobo (*Grawe 2007, Quidé 2012, Wang 2013*).

Pri depresii v prípade habituálnej hyperaktívacie pravej prefrontálnej kôry je posilnená citlivosť a reakcia na trest, nastavenie na vnímanie negatívnych emócií, zatiaľ čo po úspešnej liečbe dochádza k posilneniu aktivity ľavej vmPFC, ktorá reaguje na odmeny a podporuje citlivosť voči pozitívnym emóciám. Preto ťažiskom v psychoterapii depresie by mal byť dôraz na pozitívne zážitky a zdroje (*Cozolino 2016, Grawe 2007*).

Detailnejší opis účinku psychoterapie v liečbe depresie sa zameriava na sledovanie funkčných zmien, ktoré sú podľa údajov z rôznych štúdií nejednoznačné. Výskum depresie ukazuje, že psychoterapia vyvoláva zníženie aktivácie v rôznych regiónoch PFC, čo môže znamenať, že neuronálny model pôsobenia psychoterapie cestou top-down regulácie pre depresívne poruchy je nedostatočný alebo zjednodušený. Existuje koncept, v zmysle ktorého psychoterapia posilňuje neuronálnu komunikáciu medzi PFC a limbickými štruktúrami a tak sa podieľa na modulácii emočných reakcií (*Fournier 2014*).

4.6. Rola predného cingulárneho kortexu (ACC) vo farmakoterapii a psychoterapii afektívnych porúch

Mnohé štúdie poukazujú na vzťah medzi aktivitou ACC a odpoveďou na medikáciu a psychoterapiu. ACC je jednou z hlavných štruktúr zaangažovaných v bottom-up a top-down regulácii emocionálnej odpovede (*Fournier 2014, Siegle 2012*).

Predný cingulárny kortex (anterior cingulate cortex, ACC) sa nachádza v prednej časti cingulárnej kôry (*cingulate cortex*). Je to oblasť BA 24, 32 a 33. Prisudzuje sa mu rola v modulácii mnohých autonómnych funkcií (regulácia krvného tlaku, srdcovej frekvencie), ale hlavne vyšších funkcií v zmysle integrácie afektov a kognícií – monitorovanie emócií, usmerňovanie pozornosti, rozhodovacie procesy, anticipácia odmeny, posudzovanie etických a morálnych hodnôt, kontrola impulzov a generovanie spontánnych sociálnych interakcií (*Mao 2017*).

V zadnej časti cingulárnej kôry je *zadný cingulárny kortex (posterior cingulate cortex, PCC)*, ktorý je spájaný s implicitnými procesmi, spracovaním senzorickej vnemov, vnútorným prežívaním a myslením orientovaným na seba a iných, pochopením seba samého, autobiografickou pamäťou, teóriou mysle (*default system*) (*Messina 2016*).

ACC sa anatomicky rozdeľuje na časti, ktoré majú odlišnú štruktúru a odlišné vzory neuronálnych prepojení. Etkin (*2005*) opísal tri časti ACC:

- dorzálnu (predpokladaná kognitívna funkcia) – prepojená s dlPFC a motorickou kôrou
- ventrálnu (afektívna) – prepojená s limbickým systémom, reguluje autonómne a viscerálne reakcie
- roztálnu (umiestnená medzi dorzálnou a ventrálnou časťou, o integrujúcej funkcii)

Avšak terminológia týkajúca sa rozdelenia časti predného cingulárneho kortexu nie je jednotná. Niektoré zdroje používajú zástupný termín *paracingulate gyrus* (BA 24,32) na opis oblasti, ktorá zodpovedá dorzálnej časti ACC. Iní autori uvádzajú názvy: *pregenual ACC* (zodpovedá roztálnemu ACC, BA 24 a 32) a *subgenual ACC* (BA 25).

Metaanalýza Kalsyho a kol. vykonaná v roku 2017 priniesla zaujímavé zistenia týkajúce sa efektu psychoterapie a farmakoterapie na aktivitu pravej paracingulárnej časti ACC. V dôsledku psychoterapie sa zvyšuje jej aktivita a vplyvom farmakoterapie – redukuje. Podľa autorov tieto výsledky podporujú hypotézu, že psychoterapia cez podporu procesov sebaopoznávania a spracovávanía významov spôsobuje top-down reguláciu.

Mnohé štúdie ukazujú na vzťah medzi aktivitou ventrálnej (emočnej) ACC a odpoveďou na terapeutické postupy. Zvýšená aktivita ventrálnej ACC korešponduje s pozitívnou odpoveďou na antidepresíva. Znížená aktivita ventrálnej ACC predikuje lepšiu odpoveď na kognitívno-behaviorálnu terapiu (CBT) (Pizzagalli 2011, Siegle 2012, Yoshimura 2013). Ale sú štúdie, ktoré to vyvracajú a zaznamenáva sa v nich zvýšená aktivita u non-responderov na lieky a CBT (McGrath 2013).

4.7. Kognitívna kontrola ako nežiaduci jav

V neurobiologickom modeli účinku psychoterapie je zvýšená kognitívna kontrola nad emóciami všeobecne vnímaná ako žiadaný jav. Na základe klinického pozorovania však vieme, že kognitívna kontrola emócií nemusí byť vždy prospešná, dokonca môže mať niekedy aj patologický význam (Messina 2016).

Príkladom nadmernej maladaptívnej kognitívnej kontroly sú napríklad depresívne ruminácie pri depresii (vtieravé depresívne myšlienky), intruzívne pamäťové stopy s vyhýbavým správaním v PTSD (*flash-backs*) alebo obsedantné myšlienkové obsahy pri OCD (Grimm 2011, Shipherd 2005). Možno práve preto je podľa niektorých výskumov prefrontálna aktivita mozgu v dôsledku psychoterapie pri depresii a OCD redukovaná, ako už bolo uvedené vyššie.

Existujú pozitívne aj negatívne stratégie kognitívnej kontroly emócií, ktorá sa nedá rozoznať zobrazovacími metódami. Skúmaná je napríklad adaptívna stratégia kognitívneho „prehodnotenia“ alebo zmeny interpretácie stresujúcej skúsenosti, aby sa redukoval jej emočný náboj (*reappraisal*), alebo pomerne dobre známa, ale menej adaptívna stratégia „supresie“, potlačenia (*supression*).

Prehodnotenie zvyšuje expresiu pozitívnych emócií, zlepšuje interpersonálne fungovanie jedinca a celkový subjektívny pocit pohody, zároveň je pozitívne asociované s mentálnym zdravím a negatívne s psychickými problémami. *Supresia* je na druhej strane negatívne asociovaná s prejavovaním pozitívnych emócií, efektívnym interpersonálnym fungovaním a pocitom subjektívnej spokojnosti, pozitívne však koreluje s depresiou a anxiitou, kde vystupuje ako habituálna vlastnosť. Aj jedna, aj druhá stratégia aktivujú tie isté oblasti prefrontálnej kôry. To môže vysvetľovať, prečo pri niektorých formách depresie alebo anxiózných porúch je zaznamenaná bazálna hyperstimulácia prefrontálnej kôry (Cohen 2014).

4.8. Úskalia neurobiologického modelu v odhalení mechanizmu účinku psychoterapie

Vo svetle doterajších poznatkov princíp psychoterapie postavený na posilnení kognitívnej kontroly v regulácii emócií je nepochybne pravdou (DeRubeis 2008, Kalsi 2017). Avšak samotný mechanizmus účinku psychoterapie môže byť zložitejší a angažovať aj iné procesy, ktoré podporujú sebapoznanie a redukujú subjektívne skreslené vnímania reality skrz životné skúsenosti, ako napr. nadobudnuté vzťahové vzorce. Niektoré vedecké dôkazy aj empirické poznatky naznačujú, že neurobiologický účinok psychoterapie angažuje aj iné mechanizmy kontroly emócií okrem kognitívnych funkcií.

Top-down regulácia je potvrdená pri terapii PTSD. Pri ostatných anxiózných poruchách a depresii údaje nie sú jednoznačné, ako už bolo uvedené – často dochádza k zníženiu limbickej aktivácie zároveň s redukciou funkcií niektorých oblastí PFC (mPFC pri OCD a fóbii, ACC pri depresii). Môže to odrážať komplexnosť neurobiologických procesov v pozadí ľudskej psychiky, ktorá vyžaduje rozšírenie pohľadu nad rámec doterajších konceptov. Hlavne otázka implicitnej kontroly emócií a jej neurobiologických korelátov sa viac dostáva do pozornosti a môže ponúknuť hodnotné doplnenie doterajšieho neurobiologického modelu vo výskume psychoterapie (Fournier 2014, Linden 2006, Messina 2016).

4.9. Psychoterapia nezameraná na kognitívne funkcie

Niektoré psychoterapeutické prístupy v praxi používajú iné ako kognitívne terapeutické postupy – pracujú vyslovene s nevedomými procesmi a cielene sa vyhýbajú verbálnym intervenciám. Sú to napr. psychoterapie zamerané na prácu s telom, dychom, imagináciou, relaxačné techniky, techniky všímvosti,

teda plného uvedomovania (angl. mindfulness), joga, meditácia či EMDR. Tieto psychoterapeutické stratégie podporujú zážitok *tu a teraz*, zameranie na prítomnosť, koncentráciu pozornosti na to, čo je v danom okamihu, akceptáciu reality ako danej, bez predsudkov a očakávaní, nereagovanie na myšlienkové obsahy, ale ich sledovanie (vrátane prislúchajúcich emócií a vnemov). Tieto prístupy nesmerujú k inhibícii emócií ani posilneniu kognitívnej top-down regulácie, ale vedú k upokojeniu a stabilizácii autonómnych systémov v tele s navodením prevahy parasympatického stavu, nezávisle od emočného rozpoloženia, ktoré nie je tlmené. Vedie to k vnútornému „vyladeniu sa“ na svoje subjektívne, často nevedomené emócie a pocity z tela a ich prenesenie z nevedomej do vedomej roviny. Zdá sa, že v týchto prípadoch má terapeutický účinok intervencie skôr smerovanie z roviny limbických štruktúr k mozgovej kôre, teda bottom-up. Výskumy potvrdzujú, že tréning všímavosti zvyšuje aktivitu štruktúr strednej línie PFC, pravej prednej insuly, horného spánkového laloka a ACC, čo spôsobuje integráciu týchto oblastí s limbickým systémom, ako bolo opísané vyššie, a podporuje lepšie stratégie zvládania a nie unikania zo stresových situácií.

Niektoré implicitné procesy môžeme prežívať vedome, pokiaľ na nich cielene zameriame pozornosť, alebo ich intenzita, respektíve dĺžka trvania je natoľko zvýšená, že bude prevedená do explicitného funkčného modu. V literatúre sa v tejto súvislosti hovorí o *default systéme*, ktorý je aktivovaný v pokojovom stave bazálnej mozgovej aktivity bez vonkajších podnetov a súvisí s implicitnými procesmi mimo kognitívnej kontroly (Dahlitz 2015, Kirk 2014, Messina 2016, Vojtova 2009).

5. IMPLICITNÉ A EXPLICITNÉ PROCESY

Podrobne opísaná kognitívna kontrola emócií je primárne explicitným procesom. Regulácia emócií však prebieha aj na implicitnej úrovni, ktorá nie je vedome kontrolovaná a na ktorú pôsobíme počas psychoterapie, či už si to psychoterapeuti uvedomujú, alebo nie (Grawe 2007).

Terminológiu explicitných a implicitných psychických procesov zaviedol v roku 1986 americký psychológ Daniel Lawrence Schacter, aby rozlíšil dva typy pamäti. Rozdelenie do explicitného a implicitného modu však platí aj pre iné psychické funkcie, ako sú učenie, regulácia emócií, plánované konanie či motivácia.

Tabuľka 1: Charakteristika explicitných a implicitných procesov.

explicitné procesy	implicitné procesy
sú vedomé	sú nevedomé
kortikálne (kognitívne)	subkortikálne (emočné)
neskôr vyvinuté (od 3. roku)	skôr vyvinuté (počas prenatálneho obdobia)
hlavná limbická štruktúra: hipokampus	hlavná limbická štruktúra: amygdala
ľavá hemisféra	práva hemisféra
verbálne, sémantické	senzorické
so zameraním pozornosti, vôľovou kontrolou a s pocitom, že sme to my, kto danú vec prežíva	nepotrebnú pozornosť a uvedomenie – tie dokonca môžu pôsobiť rušivo, sú zautomatizované, rýchle a presné
ich učenie trvá kratšie	ich učenie trvá dlhšie, potrebujú viac opakovaní, ale keď sa zabehnú, sú nemenné
sociálne aspekty: zodpovedné za sociálne informácie, pocit vlastnej identity, autobiografickú náračiu, sociálne normy, očakávania	sociálne aspekty: typ vzťahovej väzby, prenos, superego, afekt vyvolaný pozadím
potláčané pri traume	aktivované pri traume

Implicitné procesy sú dominantné v prvých rokoch života dieťaťa, keď sú primitívnejšie mozgové štruktúry ako amygdala, talamus a mediálna časť frontálnej kôry už vyvinuté. Sú neverbálne a evolučne staré. Funkcia amygdaly je tu nesmierne dôležitá. Amygdala plodu je zrelá už v 8. týždni tehotenstva a cez ňu je po narodení modulovaný pocit bezpečia a ohrozenia pri tvorbe základných vzťahových schém. Amygdala plní hlavnú úlohu v emocionálnej a somatickej

organizácii skúseností. Zjednodušene sa dá povedať, že ukladá naše spomienky do tela a nevedomia. Preto sa implicitnej pamäti hovorí tiež „somatická pamäť“.

V implicitnom mode v priebehu prvých rokov života sa učíme chodiť, hovoriť, učíme sa, ako vychádzať s inými, ale tiež budujeme základný pocit vlastnej hodnoty. Všetky tieto procesy prebiehajú ešte bez zapojenia explicitnej pamäti a nezostanú nám po nich vedomé spomienky. Pamäťové stopy z prvých rokov života sú implicitné a nevedomé.

Deje sa to preto, lebo hipokampus a laterálna prefrontálna kôra, štruktúry, ktoré sú zodpovedné za explicitné procesy a pamäť, zrejú okolo 3. roku života. Explicitné procesy sú evolučne mladšie. Ich vznik umožňuje komplexné sociálne interakcie a sú spojené s rozvojom mozgovej kôry. Sú podstatou našej naratívnej pamäti, imaginácie a abstraktného myslenia. Hipokampus, ktorý je po narodení ešte nezrelý, tu hrá významnú úlohu – riadi vedomé a zorganizované sociálne fungovanie, pomáha porovnávať, vyhodnocovať a integrovať spomienky.

Rýchlosť spracovania informácií v implicitnom a explicitnom mode sa líši. Implicitné procesy sú spracovávané rýchlejšou cestou našich zmyslov, motoriky a telových vnemov. Explicitné procesy prebiehajú pomalšie, súvisia s komunikáciou medzi podkôrovými oblasťami a mozgovou kôrou, ako aj na úrovni rôznych regiónov mozgovej kôry cestou asociačných spojov. Rozdiel v rýchlosti spracovania informácií medzi implicitným a explicitnom systémom je približne pol sekundy. Znamená to, že kým nová informácia prejde do vedomia, je už spracovaná na nevedomej rovine s aktiváciou somatických spomienok uložených v tele. Na základe tohto časového rozdielu fungujú naše naučené vzorce správania, obranné mechanizmy či potlačené traumatické spomienky, kde mozog používa skúsenosť predošlých vzťahov a situácií, aby vytvoril reakciu na nové podnety. Takto nevedomé procesy v mozgu formujú spôsob, akým vnímame realitu aj seba (Cozolino 2016).

5.1. Implicitné procesy v psychoterapii

Implicitná regulácia emócií teda prebieha nevedome, spontánne, bez kognitívnej kontroly, ale zároveň vedie k modulácii emočného prežívania (Koole 2011). Príkladom takýchto implicitných procesov regulácie emócií v ľudskej psychike je veľa. Sú to napríklad *obránné mechanizmy* opísané v psychoanalýze, ktoré nie sú intencionálne, vznikajú počas vývinu jedinca a slúžia na redukciu anxiety generovanej cestou intrapsychických konfliktov, aby chránili integritu a sebahodnotenie jedinca. V kognitívno-behaviorálnej terapii sa hovorí o *dysfunkčných*

myslieňkových schémach, ktoré tiež zrkadlia implicitné a explicitné zautomatizované procesy. V psychodynamickej psychoterapii a Gestalt psychoterapii sa napokon používa pre implicitné procesy termín *introjekty*, ktorý vyjadruje počas života znútornené predstavy o sebe a svete s vplyvom na procesy rozhodovania a fungovanie jedinca v prítomnosti.

To, čo u klienta počas psychoterapie prebieha na vedomej úrovni, je len malou časťou toho, čo sa celkovo odohráva. A aj to, čo prebieha vedome, je veľmi významne ovplyvnené tým, čo prebieha nevedome, na neverbálnej rovine kontaktu.

Allen Schore píše o koncepte presmerovania psychoterapeutickej práce z explicitných (vedomých a kognitívnych) procesov, ktoré sú doménou ľavej mozgovej hemisféry, na procesy implicitné (nevedomé, afektívne), spojené s pravou hemisférou. Aj Cozolino v diskurze o „sociálnom mozgu“ zdôrazňuje, ako je pravostranná lateralizácia mozgu spojená s implicitnými procesmi a ako je práca s nimi základom terapeutickkej zmeny (Cozolino 2016, Schore 2014).

Terapeutická práca sa v implicitnom mode prejavuje cez neverbálne správanie, podporovanie pacientovej potreby vzťahu, prijatia a kontroly – to v konečnom dôsledku vytvára kontext, vďaka ktorému klient lepšie dokáže čeliť svojim problémom.

V psychoterapii je však dôležité integrovať obidva prístupy – tak prácu s explicitnými procesmi, ako aj s implicitnými a nezabúdať na implicitnú pamäť. Pri zameraní len na explicitné procesy môže byť v psychoterapii prehliadaný nevedomý, neverbálny, somatický materiál, ktorý tak nemá šancu byť spracovaný a niekedy má na pacienta determinujúci vplyv. Na druhej strane práca v implicitnom mode bez prepojenia zážitku, emócií a takto aktivovaných spomienok s vyššími kognitívnymi funkciami a bez naratívneho spracovania môže byť pre pacienta zahlcujúca, pokiaľ nebude integrovaná do vedomej roviny. Preto súhlasím s Grawem (2007), že terapeut potrebuje pracovať s citlivosťou voči vedomým a nevedomým psychickým procesom pacienta, teda v explicitnom, ako aj implicitnom funkčnom mode.

Z hľadiska neuronálnych procesov v mozgu sa dajú rozlíšiť dve základné funkcie terapeutickkej práce (Grawe 2007):

- vytváranie kontextu, bezpečného terapeutického priestoru s použitím neverbálnych prostriedkov, zmyslových modalít (cez implicitné procesy),
- spracovanie problému, zameranie na ciele pacienta v terapii, odvolanie sa na veci, ktoré majú pozitívny vplyv na klientovo sebahodnotenie (explicitné procesy).

5.2. Ventrálna sieť mozgu (default systém) a sémantický systém

Vo výskume implicitných procesov v psychoterapii doteraz vykonané práce poukazujú na charakteristické oblasti mozgu, ktorým sa hovorí **ventrálna sieť** a obsahujú prepojenia medzi *ventromediálnou prefrontálnou kôrou (vmPFC)* a *zadným cingulárnym kortexom (posterior cingulus, PCC)*. Ich aktivácia prebieha s redukciou funkcií iných častí prefrontálnej kôry, hlavne dlPFC (Viviani 2013).

Zároveň sa do pozornosti dostáva ďalšia sieť mozgu, ktorá sa označuje ako **sémantický systém**. Kóduje celoživotné informácie, ktoré slúžia na identifikáciu a interpretáciu vonkajších stimulov podľa doterajšej skúsenosti s pripisovaním subjektívneho významu. Okrem *ventrálnej prefrontálnej kôry* obsahuje aj ďalšie neurobiologické substráty. Je prepojený v oblasti *dolného spánkového laloka (angl. inferior parietal lobe)*, *temporálno-parietálne spojenie (angl. temporo-parietal junction) (TPJ)*, *predno/stredný spánkový lalok (anterior/middle temporal lobe) (aTL)*.

Tieto časti mozgu sú angažované v rozoznávaní sémantickej reprezentácie emócií, teda v ich pomenovávaní a prisudzovaní osobnému kontextu (vmPFC, PCC). Sú tiež spájané so sociálnou kogníciou, rozoznávaním sociálnych interakcií a intrapsychickou reprezentáciou vlastného seba-poňatia (TPJ, aTL). Aj insula má veľa neuronálnych spojov so sémantickým systémom a spolu s vmPFC/orbitofrontálnym kortexom (OFC) dostáva informácie z primárnych čuchových a chuťových oblastí mozgu. Parietálna a temporálna asociačná kôra sú zároveň prepojené s vizuálnymi, sluchovými a somatosenzorickými oblasťami. Existujú štúdie, ktoré podotýkajú, že asociácia spomienok, ktoré súvisia so skúsenosťou odmeny alebo averzie, je uchovávaná v týchto mozgových lokalitách, čím sa podieľa na tvorbe personálnych preferencií (Messina 2015, Messina 2016).

Obrázok 9: Pozri prílohu na str. 54.

6. TEÓRIA VZŤAHOVEJ VÄZBY VS. PSYCHOTERAPIA – NEUROBIOLOGICKÝ POHĽAD

Vzťahová väzba (angl. attachment) je vrodenný systém regulácie emócií a kognitívnych procesov v kontexte blízkych vzťahov. Je to základ vnútornej mentálnej reprezentácie vzťahov s druhými ľuďmi, ktorý je uložený v implicitnej pamäti a vzniká v prvých rokoch nášho života v kontexte základného kontaktu s primárnou vzťahovou osobou, obvykle rodičom. Zdravá *bezpečná vzťahová väzba* vzniká, keď primárna vzťahová osoba je pre dieťa „bezpečnou základňou“, naplňuje jeho základné potreby, sprostredkováva pocit bezpečia a blízkosti a emočne s dieťaťom rezonuje. Z rôznych dôvodov to nie vždy tak a raný vývoj vzťahovej väzby môže byť narušený, napr. pokiaľ vzťahová osoba chýba, poskytuje nedostatočnú starostlivosť alebo nie je na dieťa emočne napojená a neexistuje za ňu adekvátna náhrada. Preto sa okrem vzorca bezpečnej vzťahovej väzby rozlišujú aj jej narušené vzorce – *neistá, vyhybavá a dezintegrovaná* –, ktoré vznikajú pri nedostatočnom naplnení základnej potreby blízkosti a vzťahu s primárnou osobou (Brisch 2011, Hašto 2006, Hašto 2015, Hrubý 2011).

Vzorec vzťahovej väzby má dopad na naše psychické zdravie. Je preukázané, že základná bezpečná vzťahová väzba podporuje flexibilné, adaptívne stratégie učenia a vysokoorganizované exekutívne funkcie, a zase narušené vzorce vzťahovej väzby podporujú reaktívne správanie a rigidné vzorce učenia, často spájané s traumatizáciou. Preto zameranie na navodenie bezpečnej vzťahovej väzby v psychoterapeutickom procese pomáha dosiahnuť pozitívnu zmenu v živote pacientov (Cozolino 2016).

Takto v detstve nadobudnutý vzorec vzťahovej väzby ovplyvňuje, ako vytvárame vzťahy v našom živote, aké sú naše osobnostné črty (závislosť od vzťahov, neuroticizmus, hľadanie odmeny), aký máme postoj k starostlivosti o seba, ako zvládame stres, ale aj aké máme postoje k vlastnému rodičovstvu.

Ako už bolo spomenuté, hlavne pravá hemisféra je zaangažovaná v tvorbe vzťahovej väzby. Je dominantná v procesoch spracovania sociálnych a emocionálnych podnetov, vnímania telových informácií, vytváraní stratégií zvládania stresu a sebaregulácii. Rozvoj pravej hemisféry u detí má hlboké prepojenia do

limbického systému a autonómneho nervového systému, preto je dominantná pri stresovej odpovedi.

Moderný pohľad na teóriu vzťahovej väzby hovorí o význame vzájomnej rezonancie pravostranných hemisfér dieťaťa a rodiča počas epizód neverbálneho kontaktu a komunikácie na senzorickej úrovni. V kontakte s primárnou vzťahovou osobou sa dieťa učí základnému pocitu bezpečia, stability, zažívania seba a druhých, rozvíja reguláciu vlastných emócií, čo tvorí základ pre jeho ďalšie emočné a sociálne fungovanie a vývoj. Tak vznikajú naše nevedomé vzorce regulácie afektu, ktoré uchováva amygdala. Zážitok primárneho vzťahu máme „zvnútornený“ a používame ho ako základný rámec v ďalších vzťahoch. Je to dôležité aj pri psychoterapii a nadviazaní terapeutického vzťahu medzi pacientom a terapeutom, keď počas terapeutickej práce na neverbálnej rovine prebieha korektívna skúsenosť navodenia bezpečného vzťahového kontextu, pokiaľ pacient prichádza do terapie s narušeným vzorcom vzťahovej väzby. Terapeutický vzťah dosyduje základnú potrebu bezpečnej vzťahovej väzby cez empatické naladenie, navodenie bezpečia a upokojenie limbickej reaktivity (Schore 2014).

Spôsob, akým základná vzťahová osoba interaguje s dieťaťom, ovplyvňuje vývoj jeho mozgu. Deje sa to cez procesy učenia, ktoré sprostredkovávajú tzv. **zrkadliace neuróny**. Sú to motorické neuróny, čo je zaujímavé, nakoľko sú spojené nielen s motorikou, ale aj s kogníciou. Zrkadliace neuróny poskytujú neuronálny substrát pre učenie sa cez napodobňovanie alebo učenie sa na základe empatie. Sú aktivované v situácii, keď niečo robíme, ale aj keď pozorujeme činnosť iných. Ich funkciou je pochopenie správania a emócií ostatných ľudí bez zapájania vyšších kognitívnych štruktúr. Cez neurokognitívnu zrkadliacu sieť prebieha napr. rozvoj reči, spracovanie senzorickej a motorickej informácie. U ľudí sú zrkadliace neuróny zorganizované do dvoch kortikálnych sietí – prvá je v oblasti *parietálneho laloka* (*somatosenzorická kôra a dolný parietálny lalok*) a *premotorickej kôry* a druhá medzi *insulou* a *ACC*. Po narodení hlavne insula a cingulárny kortex organizuje a reprezentuje primárnu telesnú skúsenosť a schopnosť odlíšiť seba od druhých. Parietálne laloky zas plnia funkciu v integrovaní vlastného ja s okolitým prostredím (Ferrari 2017, Hašto 2006, Hrubý 2011).

6.1. Podstata zmyslového kontaktu – oxytocín, blízkosť, pokožka a ostatné zmysly

Vzorec vzťahovej väzby je dynamický a vyvíja sa počas celého života. Otvplyvňujú nás nadobudnuté skúsenosti, z ktorých sa učíme. Bezpečná vzťahová väzba je pritom menej náchylná na zmenu v priebehu života, ale jej narušené formy je možné zmeniť pozitívnou skúsenosťou, čo dáva priestor na ich korekciu v ďalších vzťahoch aj v psychoterapii. Zdá sa však, že stopy, aké v nás zanechávajú tie prvé vzťahové skúsenosti, sú najsilnejšie vďaka účinku oxytocínu a intenzívneho vývoja mozgových štruktúr v prvých rokoch života.

O funkciu oxytocínu písal Panksepp v koncepte základných emočných systémov – hlavne v súvislosti so systémom materstva/starostlivosti (CARE) a žiaľu/separačnej úzkosti (GRIEF). Je preukázané, že nárast produkcie oxytocínu je stimulovaný pri kontakte s blízkymi osobami a jej pokles súvisí s prežívaním smútku a straty. Oxytocín je základný prvok uplatňujúci sa pri ľudskej potrebe blízkosti a kontaktu v medziľudských vzťahoch, čo sa zobrazuje už v prvotnom vzťahu, ktorý nadväzuje matka s novonarodeným dieťaťom, nakoľko dotyk a blízkosť dokážu stimulovať uvoľňovanie oxytocínu a následne tvorbu materského mlieka (Moberg 2016, Panksepp 2010).

Kersten Uvnäs Moberg (2016), profesorka fyziológie, ktorá roky skúma oxytocín, jeho funkciu v ľudskom organizme a medziľudských vzťahoch, vypracovala „model blízkosti“ (*closeness model*), ktorý opisuje, ako fyzická blízkosť sprostredkovaná dotykom, hrejivosťou a ľahkým tlakom vedie k stimulácii nervov v koži, čo má za následok zvýšenie sociálnej interakcie, vyvoláva pocit pohody, má upokojujúci a uvoľňujúci efekt. Tento model na neurobiologickej rovine vysvetľuje základy teórie vzťahovej väzby, ktorú priniesol Bowlby, a dopĺňa ju o liečivý význam blízkosti, keďže doteraz bola viac skúmaná rola odlúčenia vo vzťahoch v kontexte stresu a vzťahovej väzby. Blízkosť stimuluje vlastný samoliečebný systém nášho tela a má kľúčovú rolu pri raste a zdravotnom stave človeka. Nie je pritom nevyhnutný fyzický kontakt s druhým človekom (aj keď ten silnejšie aktivuje uvoľňovanie oxytocínu), samotná prítomnosť, záujem a naladenie na pacienta tiež povzbudzuje produkciu oxytocínu a to vysvetľuje, prečo má psychoterapia prostriedky, aby sa nás „mentálne“ dotýkala, aj keď nemusí nevyhnutne využívať techniky práce s telom a dotykom *per se*.

Oxytocín aktivuje systém vyhľadávania (SEEKING), čo vedie k vylučovaniu látok ako dopamín a endorfíny. Činí to kontakt s druhými príjemnejším, redukuje úzkosť a strach. A deje sa to pri zníženej kontrole z frontálnej kôry a posilnenej neuronálnej transmisie cez amygdalu, ktorá reguluje pocity strachu a sociálnej interakcie. Takto je tiež motivovaná materská odpoveď na dieťa – samotný kontakt s dieťaťom a starostlivosť o dieťa sú pre matku odmeňujúce a stimulujú materskú starostlivosť. Oxytocínové receptory sú lokalizované vo ventrálnom striate (štruktúra bazálnych ganglií) – hlavnom dopamínovom regióne mozgu, funkcionálne spájanom s materským správaním cicavcov.

Zážitok bezpečia, dôvery a blízkosti, ktorý si odnesieme zo vzťahu so základnou vzťahovou osobou, je dieťaťu poskytovaný primárne na senzorickej rovine cez taktilné, čuchové, chuťové, zrakové a auditívne vnemy a následne nás sprevádza po celý život.

Odohráva sa to pri zvýšenej senzitivite zmyslov, čo tiež moduluje oxytocín. Kontakt cez pokožku a dotyk tu hrajú kľúčovú rolu. Je možné, že práve úloha pokožky a senzorického kontaktu spojená s blízkosťou a vzťahmi je podceňovaná, nakoľko prebieha v značnej miere v implicitnom mode bez toho, aby sme si jej boli vedomí. A pritom z vývojového hľadiska je pokožka prekurzorom všetkých našich zmyslových orgánov a spolu s nervovým systémom majú spoločný pôvod (*Moberg 2016*).

7. ZÁVER – INTEGRÁCIA

Viackrát som v tejto práci prízvukovala, aké je dôležité zameranie na telesné, emočné a kognitívne procesy v psychotherapeutickej práci, a že je nevyhnutné pracovať s citlivosťou voči explicitným a implicitným procesom, teda na vedomej a nevedomej rovine kontaktu, ako písal Grawe. Neurobiologický výskum prináša mnoho informácií o tom, aké mozgové štruktúry a ich vzájomné prepojenia sú v pozadí týchto procesov. Za relevantné boli označené štruktúry *strednej línie prefrontálnej kôry*, ako aj *defaultný a sémantický systém*. Sledovanie súhry týchto oblastí s *podkôrovými štruktúrami* otvára priestor na nahliadnutie do komplexnej problematiky, ktorá je nám už o niečo viac prístupná. Získavame tak vedeckú bázu pre doteraz empiricky sledované javy v psychoterapii. Vo svetle aktuálnych vedeckých poznatkov konečne môžeme pochopiť, prečo je terapeutický vzťah liečivý vďaka neurobiológii attachmentu či konceptom „sociálneho mozgu“, alebo prečo psychoterapia funguje cez procesy učenia, ako to postuloval Kandel, pokiaľ sa obrátíme na poznatky o zrkadliacich neurónoch či implicitnej a explicitnej pamäti. Vyššie opísaný vertikálny a horizontálny pohľad na organizáciu mozgových štruktúr vytvára spoľahlivý teoretický rámec pre precíznejšie zameranie psychotherapeutických intervencií a dáva terapeutom do rúk užitočný nástroj na psychoedukáciu klientov.

Mojou snahou bolo ukázať, ako sa dá rozumieť psychoterapii z hľadiska neurobiológie. Nie je len umením, ako sa o psychoterapii vyjadrujú niektoré psychotherapeutické školy, ale má vo svojej podstate biologický základ, ktorý je konečne vedecky poodhalený.

V práci som dala dôraz na význam emócií ako nášho evolučného dedičstva. Plnia adaptačnú a komunikačnú funkciu, obzvlášť počas vývoja v detstve. Sú zásadné pre nevedomú a neverbálnu komunikáciu. Ako im rozumieť alebo ich regulovať, dosvedčuje neurobiologický výskum psychoterapie. Výskum dokonca prináša aj nové stratégie terapeutických intervencií, ako napr. terapiu hrou pri depresii či zavádzanie nových liekov s antidepresívnym účinkom. Tu podotknem, aké účinné je v psychoterapii rôznych duševných porúch zameranie na pozitívne zážitky, hravosť, zmysel pre humor a zdroje, ktoré pacient okolo seba má, čo vlastne afektívna neuroveda potvrdzuje. Na druhej strane, úloha našich vyšších kognitívnych funkcií v účinnej psychoterapii tak, ako ju znázorňuje

neurobiologický model, je pre zdravé fungovanie nevyhnutná. Potrebujeme rozumieť tomu, čo sa s nami deje na mentálnej a telesnej rovine, používať jazyk, regulovať svoje emócie, vytvoriť si mentálny sebaobraz, byť schopní zorganizovať si denný režim, pracovať, byť prítomní a aktívni v osobnom a v sociálnom živote. Úspešná psychoterapia vedie pacienta k integrácii telesných, emočných a kognitívnych procesov.

V psychoterapii existuje veľa techník, ktoré sa používajú na stabilizáciu telesných zážitkov cez zmysly a uvedomovanie vlastného tela. Vedie to k vertikálnej integrácii, ktorá spočíva v prepojení tela, limbického systému a mozgovej kôry. Podporuje to schopnosť ostať v kontakte s vlastnými emóciami a pocitmi z tela. Je to obzvlášť užitočné pri práci s traumou a narušenou vzťahovou väzbou. Vedenie pacienta v psychoterapii ku kontaktu so sebou, uvedomovaniu a prijatiu svojho tela má liečivý účinok. Istým spôsobom sa tak pacient učí sám so sebou nadviazať bezpečný a blízky vzťah. Zmyslový kontakt pomáha nájsť v realite pevné styčné body, o ktoré sa klient môže oprieť. Je to forma ukotvenia v prítomnosti, obzvlášť pri záplave emočných zážitkov a spomienok alebo pod vplyvom stresu. Výskum oxytocínu v kontexte blízkosti a bezpečia vysvetľuje, prečo je zameranie na zmysly také podstatné. Je tiež zaujímavé, že mozgové štruktúry, ktoré sú zodpovedné za seba-poňatie a vnímanie seba v kontakte s inými, zároveň analyzujú veľa senzorických informácií (napr. cingulárny kortex alebo insula).

V závere by som rada priblížila koncept neuronálnej integrácie podľa Daniela Siegela (2012). Integrácia prebieha na úrovni myslenia, emocionality a telesných vnemov, ale aj v rámci interpersonálnych vzťahov, pričom rôzne mozgové štruktúry so špecifickými funkciami spolu komunikujú cestou synaptických prepojení. Umožňuje to zdravé fungovanie a vývoj komplexnejších psychických procesov ako empatia, intuícia alebo morálne prežívanie a v dôsledku toho sme viac schopní súcitu so sebou aj s inými. Bez integrácie v našom psychickom prežívaní vzniká chaos alebo rigidita a opakujú sa staré strnulé vzorce správania. A pokiaľ neprebehne proces integrácie, uvedomenie v psychoterapeutickej práci sa môže stratiť.

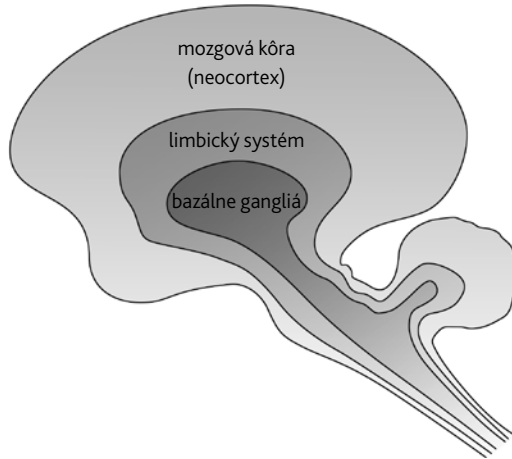
Čím viac psychoterapia berie do úvahy to, čo už vieme o fungovaní nášho mozgu a mysle, a čím je terapeut vnímavejší voči potrebám pacienta, zrkadlí ho a sprostredkováva mu zážitok „byť videný“, tým je možné precíznejšie smerovanie terapeutického procesu. Závisí však aj od problematiky a motivácie

pacienta, ako rýchlo bude psychoterapeutický proces napredovať. V každom prípade obozretnosť voči vzťahovým vzorcom pacienta, použitie integratívneho prístupu so zapojením nielen verbálnej a racionálnej, ale aj neverbálnej, emočnej a telesnej roviny ponúka komplexnejší prístup v psychoterapeutickej práci.



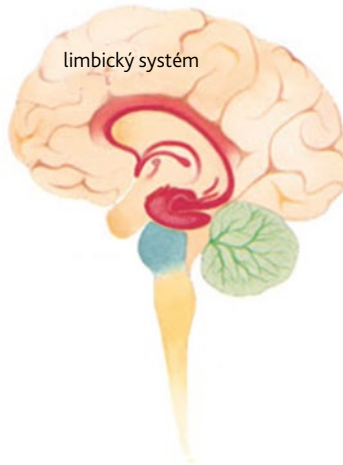
OBRAZOVÁ PRÍLOHA

obrázok 1: Trojjediný model mozgu podľa McLeana



(Dostupné z: URL <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brain-layers.gif> [cit. 8. august 2019])

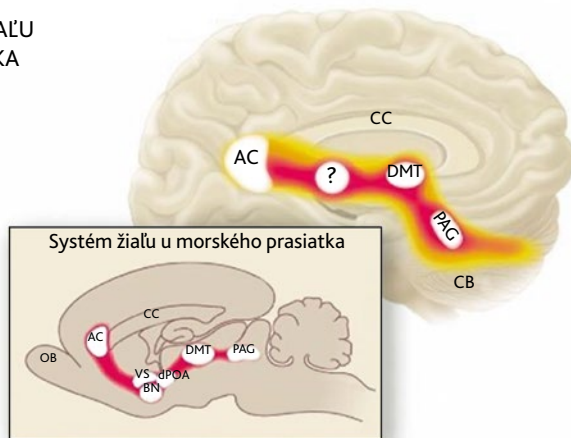
obrázok 2: Limbický systém



(Dostupné z: URL https://en.wikipedia.org/wiki/File:Brain_limbsystem.jpg#file [cit. 8. august 2019])

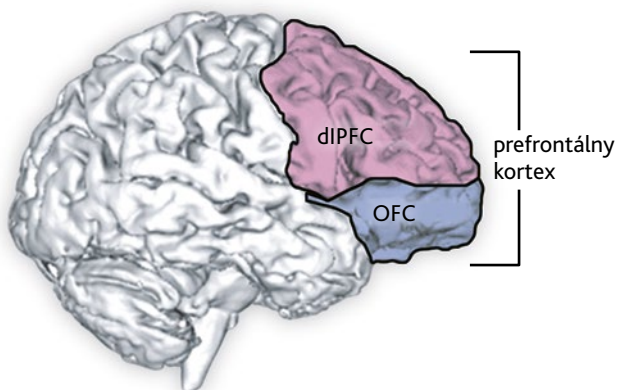
obrázok 3: Ľudský a animálny systém žiaľu/separačnej úzkosti. Animálne dáta pochádzajú z lokalizovanej elektronickej stimulácie neuronálnych okruhov morských prasíat. Ľudské dáta boli získané z PET skenov.

SYSTÉM ŽIAĽU U ČLOVEKA



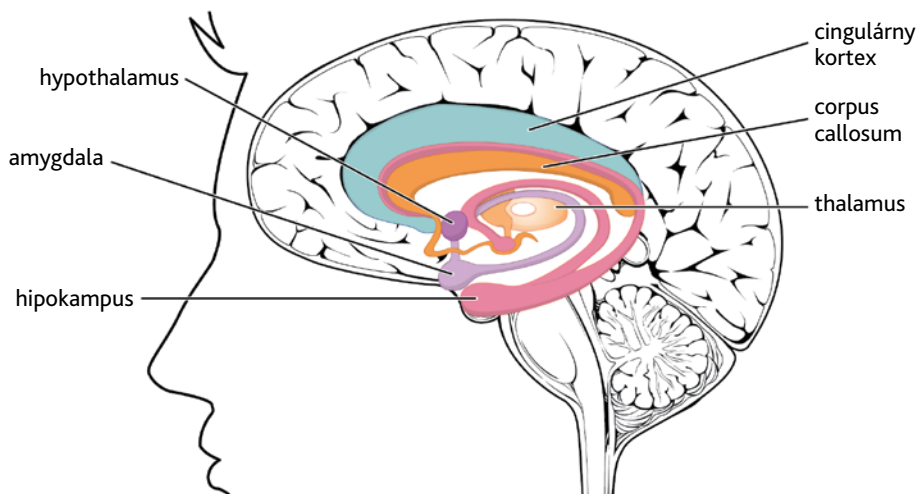
Skratky: AC – predná cingulárna kôra (ACC), CC – cingulárna kôra, DMT – dorzomediálny talamus, PAG – periakveduktálna šed' (zdroj: Panksepp 2010).

obrázok 4: Prefrontálny kortex



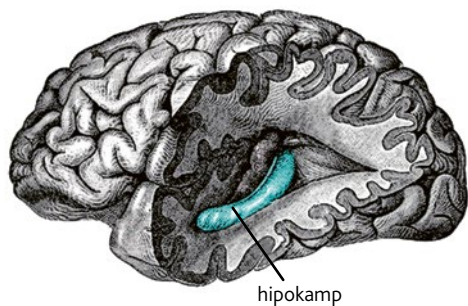
Skratky: dlPFC – dorzolaterálny prefrontálny kortex, OFC – orbitofrontálny kortex
(Dostupné z: URL https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Prefrontal_cortex.png [cit. 8. august 2019]).

obrázok 5: Štruktúry limbického systému.



(Dostupné z: URL https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1511_The_Limbic_Lobe.jpg [cit. 8. august 2019])

obrázok 6: hipokamp

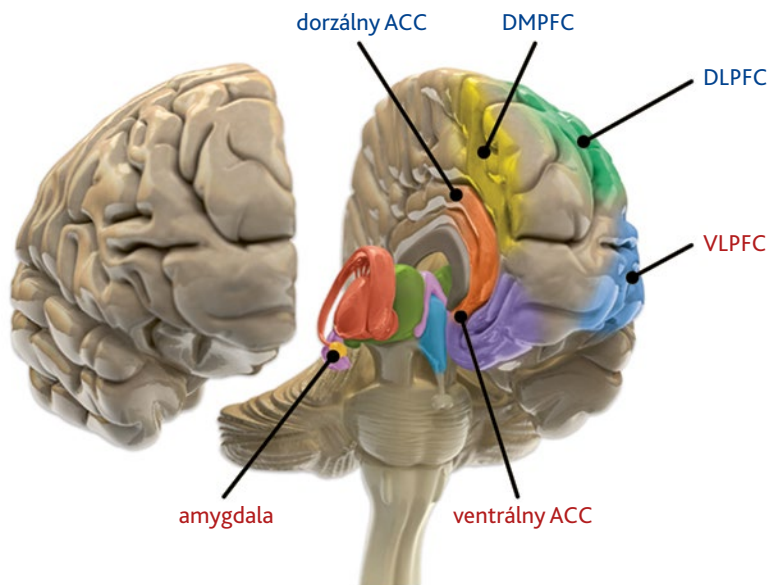


obrázok 7: insula



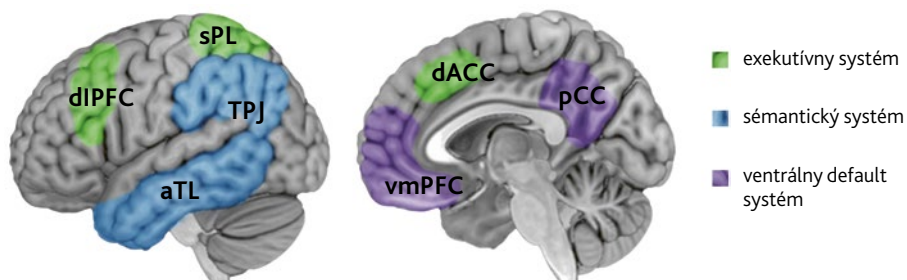
(dostupné z: Henry Gray 1918)

Obrázok 8: Prefrontálny kortex a časť limbického systému (amygdala, ACC).



(Dostupné z: URL <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fpsyt-05-00098-g002.jpg> [cit. 8. august 2019])

Obrázok 9: Neuronálne systémy zaangażované v rozšírenom modeli regulácie emócií a účinku psychoterapie. Na zeleno sú vyznačené oblasti spájané s exekutívnymi funkciami. Modrá farba reprezentuje asociačnú kôru, ktorá je aktivovaná pri sémantických úlohách v neurozobrazovacích štúdiách. Na fialovo sú vyznačené mediálne oblasti mozgu, ktoré sú taktiež zaangażované pri sémantických úlohách na implicitnom pozadí a sú považované za časť kortikálnej oblasti spájanej s default systémom (dostupné z: *Messina 2016*, so súhlasom autora).





ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

4. Abbas A. A. et al. 2014. Review of psychodynamic psychotherapy neuroimaging studies. In *Psychotherapy and Psychosomatics*. Roč. 83, č. 3, s. 142–147. ISSN: 0033-3190.
5. Adshead, G. 2018. Security of mind: 20 years of attachment theory and its relevance to psychiatry. In *The british journal of psychiatry*. Roč. 213, č. 3, s. 511–513. ISSN: 0007-1250.
6. Anderzhanova, E. et al. 2017. Animal models in psychiatric research: The RDoC system as a new framework for endophenotype-oriented translational neuroscience. In *Neurobiology of stress*. Roč. 7, s. 47–56. ISSN: 2352-2895.
7. Balla, J. 2007. *Psychoterapia a mozog. Pisomná práca k špecializačnej skúške z psychiatrie*: diplomová práca. Bratislava: SZU, 2007. 55s.
8. Barsaglini A. et al. 2014. The effects of psychotherapy on brain function: systemic and critical review. In *Prog Neurobiol*. Roč. 114, s. 1-14. ISSN: 0301-0082.
9. Boccia M. et al. 2016. How treatment affects the brain: meta-analysis evidence of neural substrates underpinning drug therapy and psychotherapy in major depression. In *Brain Imaging Behav*. Roč. 10, č. 2, s. 619–627. ISSN 1931-7557.
10. Buchheim, A. et al. 2012. Changes in prefrontal-limbic function in major depression after 15 months of long-term psychotherapy. In *PLoS One*. [online]. Roč. 7, č. 3, s. e33745. [citované 2018-09-17]. ISSN: 1932-6203. Dostupné z: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0033745>>.
11. Brisch, K. H. 2011. *Bezpečná vzťahová väzba – attachment v tehotenstve a prvých rokoch života. Edukačný program pre rodičov SAFE*. Bratislava: Vydavateľstvo F. ISBN 978-80-88952-67-1.
12. Cohen, N. et al. 2014. Inhibition of negative content – A shared process in rumination and reappraisal. In *Frontiers in Psychology*. [online]. Roč. 5, č. 622, s. 1-4. [citované 2018-09-17]. ISSN: 1664-1078. Dostupné z: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4060205/pdf/fpsyg-05-00622.pdf>>.
13. Cozolino, L. 2016. *Why therapy works. Using our mind to change our brain*. New York: W.W. Norton & Company. ISBN-13: 978-0393709056.
14. Dahllitz, M. 2015. Neuropsychotherapy: Defining the emerging paradigm of neurobiologically informed psychotherapy. In *International Journal of Neuropsychotherapy*. [online]. Roč. 3, č. 1, s. 47–69. [citované 2018-09-17]. ISSN: 2202-7653. Dostupné z: <<https://www.neuropsychotherapist.com/neuropsychotherapy-defining-the-emerging-paradigm-of-neurobiologically-informed-psychotherapy/>>.
15. DeRubeis, R. J. et al. 2008. Cognitive therapy vs. medications for depression: Treatment outcomes and neural mechanisms. In *Nat Rev Neurosci*. Roč. 9, č. 10, s. 788–796. ISSN 1471-0048.
16. Duval, E. R. et al. 2015. Neural circuits in anxiety and stress disorders: a focused review. In *Ther Clin Risk Manag*. Roč. 2015, č. 11, s. 115–126. ISSN: 1176-6336.
17. Etkin, A. 2005. Toward a neurobiology of psychotherapy: basic science and clinical applications. In *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. Roč. 17, č. 2, s. 145–158. ISSN: 0895-0172.
18. Ferrari, P. F. et al. 2017. Two different mirror neuron networks: the sensorimotor (hand) and limbic (face) pathways. In *Neuroscience*. Roč. 2017, č. 358, s. 300–315. ISSN: 0306-4522.
19. Fournier, J. C. et al. 2014. Psychotherapy and Neuroimaging. In *Focus (Am Psychiatr Publ)*. Roč. 12, č. 3, s. 290–298. ISSN: 1541-4094.
20. Grawe K. 2007. *Neuropsychoterapia. Nové prístupy k terapii na základe poznatkov neurovedy*. Praha: Portal. ISBN 978-80-7367-311-6.
21. Grimm, s. et al. 2011. Reduced negative BOLD responses in the default-mode network and increased self-focus in depression. In *The World Journal of Biological Psychiatry*. Roč. 12, č. 8, s.627–637. ISSN: 1562-2975.
22. Hašto, J. 2006. Vzťahová väzba, pripútavacie správanie a psychiatria – psychoterapia. In *Psychiatrie*. Roč. 10, č. 1, s. 28–32. ISSN: 0069-2336.
23. Hašto, J. et al. 2015. Mentalizovanie ako výzva pre klinickú medicínu a špeciálne pre psychiatriu a psychoterapiu. In *Psychiatrie*. Roč. 19, č. 2, s. 97–103. ISSN: 0069-2336.
24. Hrubý, R. et al. 2011. Attachment in integrative neuroscientific perspective. In *Act Nerv Super Rediviva*. Roč. 53, č. 2, s. 49–58. ISSN 1337-933X.

25. Kalsi, N. et al. 2017. Neural correlates of outcome of the psychotherapy compared to antidepressant therapy in anxiety and depression disorders: a meta-analysis. *Frontiers in psychology*. [online]. Roč. 8, č. 927, s. 1–9. [citované 2018-09-17]. ISSN: 1664-1078. Dostupné z: <<https://www.neuropsychotherapist.com/neuropsychotherapy-defining-the-emerging-paradigm-of-neurobiologically-informed-psychotherapy>>.
26. Kandel E. R. 1998. A new intellectual framework for psychiatry. In *Am. J. Psychiatry*. Roč. 155, č. 4, s. 457–469. ISSN: 0002-953X.
27. Kirk, U. et al. 2014. Mindfulness training modulates value signals in ventromedial prefrontal cortex through input from insular cortex. In *NeuroImage*. Roč. 2014, č. 100, s. 254–262. ISSN: 1053-8119.
28. Koole, s. L. et al. 2011. „I feel better but I don't know why“: The psychology of implicit emotion regulation. In *Cognition & Emotion*, Roč. 25, č. 3, s. 389–399. ISSN: 1464-0600.
29. Leuken, U. et al. 2016. Functional neuroimaging of psychotherapeutic processes in anxiety and depression: from mechanisms to predictions. In *Curr Opin Psychiatry*. Roč: 29, č. 1, s. 25–31. ISSN: 0951-7367.
30. Linden D. E. J. 2006. How psychotherapy changes the brain – the contribution of functional neuroimaging. In *Molecular psychiatry*. Roč. 11, č. 6, s. 528–538. ISSN: 1359-4184.
31. Mao, C. V. et al. 2017. Pregenual Anterior Cingulate Gyrus Involvement in Spontaneous Social Interactions in Primates—Evidence from Behavioral, Pharmacological, Neuropsychiatric, and Neurophysiological Findings. In *Front. Neurosci.* [online]. Roč. 11, č. 37, s. 1–10. [citované 2018-09-17]. ISSN: 1662-453X. Dostupné z: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5285368/>>.
32. MacLean, P. et al. 1990. *The triune brain in evolution: role in paleocerebral functions*. New York: Plenum Press. ISBN 0-306-43168-8.
33. McGarth, C. L. et al. 2013. Toward a neuroimaging treatment selection biomarker for major depressive disorder. In *JAMA psychiatry (Chicago, Ill)*. Roč. 70, č. 8, s. 821-9. ISSN: 2168-622X.
34. McGichrist, I. 2013. Hemisphere differences and their relevance to psychotherapy. In D.J. Siegel a M. Solomon eds. *Healing moments in psychotherapy*. New York, London: W. W. Norton & Company, s. 67- 88. ISBN 978-0-393-70762-5.
35. Messina, I. et al. 2013. Neural correlates of psychotherapy in anxiety and depression: a meta-analysis. In *PLoS One*. [online]. 2013, Roč. 8, č. 9. [citované 2018-09-17]. ISSN: 1932-6203. Dostupné z: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0074657>>.
36. Messina, I. et al. 2015. Executive and semantic processes in reappraisal of negative stimuli: insights from a meta-analysis of neuroimaging studies. In *Front Psychol*. [online]. Roč. 13, č. 6, s. 956. [citované 2018-09-17]. ISSN: 1664-1078. Dostupné z: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4499672/>>.
37. Messina, I. et al. 2016. Changing views of emotion regulation and neurobiological models of the mechanism of action of psychotherapy. In *Cogn Affect Behav Neurosci*. Roč. 16, č. 4, s. 571–587. ISSN: 1530-7026.
38. Moberg, K. U. 2016. *Hormón blízkosti. Rola oxytocínu vo vzťahoch*. Bratislava: Vydavateľstvo F. ISBN 978-80-88952-88-6.
39. Norcross, J. C. et al. 2011. Psychotherapy relationships that work II. In *Psychotherapy*. Roč. 48, č. 1, s. 4–8. ISSN: 0033-3204.
40. Panksepp, J. 2010. Affective neuroscience of the emotional BrainMind: evolutionary perspectives and implications for understanding depression. In *Dialogues in Clinical Neuroscience*. Roč. 12, č. 4, s. 533–545. ISSN: 1294-8322.
41. Panksepp, J. et al. 2012. *The archaeology of mind: Neuroevolutionary origins of human emotions*. New York: W.W. Norton and Company. ISBN: 978-03-93705-31-7.
42. Panksepp, J. 2013. Affective neuroscience: implications for understanding emotional feelings and development of new therapeutics. In D.J. Siegel a M. Solomon eds. *Healing moments in psychotherapy*. New York, London: W. W. Norton & Company, s. 169–194. ISBN 978-0-393-70762-5.
43. Pizzagalli, D. A. 2011. Frontocingulate dysfunction in depression: toward biomarkers of treatment response. In *Neuropsychopharmacology*. Roč. 36, č. 1, s. 183–206. ISSN: 0893-133X.
44. Prochaska, J. O. et al. 1999. *Psychoterapeutické systémy – průřez teoriemi*. Praha: Grada. ISBN 8071697664.

45. Quidé, Y. et al. 2012. Differences between effects of psychological versus pharmacological treatment on functional and morphological brain alterations in anxiety disorders and major depressive disorder: a systematic review. In *Neurosci Biobehav Rev*. Roč. 36, č. 1, s. 626–44. ISSN: 0149-7634.
46. Sacher, J. et al. 2012. Mapping the depressed brain: A meta-analysis of structural and functional alterations in major depressive disorder. In *Journal of Affective Disorders*. Roč. 140, č. 2, s. 142–148. ISSN: 0165-0327.
47. Schore, A. N. 2014. The Right Brain Is Dominant in Psychotherapy. In *Psychotherapy*. Roč. 51, č. 3, s. 388–397. ISSN: 0033-3204.
48. Shipherd, J. C. et al. 2005. The role of thought suppression in posttraumatic stress disorder. In *Behavior Therapy*. Roč. 36, č. 3, s. 277–287. ISSN: 0005-7894.
49. Siegel, D. J. 2012. *The developing mind, second edition: How relationships and the brain interact to shape who we are (Second Edition)*. New York: The Guilford Press. ISBN: 978-14-6252-067-1.
50. Siegle, G. J. 2012. Toward clinically useful neuroimaging in depression treatment: prognostic utility of subgenual cingulate activity for determining depression outcome in cognitive therapy across studies, scanners, and patients characteristics. In *Arch Gen Psychiatry*. Roč. 69, č. 9, s. 913-24. ISSN: 0003-990X.
51. Smith, E. W. L. 2007. *Telo v psychoterapii*. Praha: Portal. ISBN 978-80-7367-144-0.
52. Viktorinová, M. 2017. Naplňuje současná neurověda Freudův sen o vědecké psychologii? In J. Horáček, C. Höschl, L. Kesner, F. Španiel eds. *Mozek a jeho člověk, mysl a její nemoc*. Praha: Galén. 2017, s. 287–292. ISBN 978-80-7492-283-1.
53. Viviani, R. 2013. Emotion regulation, attention to emotion, and the ventral attentional network. In *Front Hum Neurosci*. [online]. Roč. 7, č. 746, s. 1–24. [citované 2018-09-17]. ISSN: 1662-5161. Dostupné z: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3819767/>>.
54. Vojtova, H. et al. 2009. Neurobiology of eye movement desensitization and reprocessing. In *Activitas Nervosa Superior*. Roč. 51, č. 3, s. 98–102. ISSN: 0001-7604.
55. Wang, T. et al. 2013. Early-Stage Psychotherapy Produces Elevated Frontal White Matter Integrity in Adult Major Depressive Disorder. In *PLoS One*. [online]. 2013, Roč. 8, č. 4 [citované 2018-09-17]. ISSN: 1932-6203. Dostupné z: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063081>>.
56. Wiswede, D. et al. 2014. Tracking functional brain changes in patients with depression under psychodynamic psychotherapy using individualized stimuli. In *PLoS One*. [online]. 2014, Roč. 9, č. 10 [citované 2018-09-17]. ISSN: 1932-6203. Dostupné z: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109037>>.
57. Yoshimura, S. et al. 2014. Cognitive behavioral therapy for depression changes medial prefrontal and ventral anterior cingulate cortex activity associated with self-referential processing. In *Social cognitive and affective neuroscience*. Roč. 9, č. 4, s. 487-93. ISSN: 1749-5016.
58. Zechowsky, C. 2017. Theory of drives and emotions – from Sigmund Freud to Jaak Panksepp. In *Psychiatr. Pol*. Roč. 51, č. 6, s. 1181–1189. ISSN: 0033-2674.
59. Zellner, M. R. et al. 2011. Affective neuroscientific and neuropsychanalytic approaches to two intractable psychiatric problems: Why depression feels so bad and what addicts really want. In *Neurosci. Biobehav. Rev*. Roč. 35, č. 9, s. 2000–2008. ISSN: 0149-7634.



MUDr. Magdalena Frecer
NEUROBIOLOGICKÉ ASPEKTY PSYCHOTERAPIE

jazyková korektúra: Martina Korbová
design & layout & vydala © Zuzana Čičelová
tlač: Peter Prekop Print Production

2019, vydanie 1.

vyšlo s láskavou podporou spoločnosti Lundbeck Slovensko s.r.o.

ISBN 978-80-89434-41-1

MUDr. Magdalena Frecer
**NEUROBIOLOGICKÉ ASPEKTY
PSYCHOTERAPIE** špecializačná práca 2018

MUDr. Zuzana Hapalová
KATATÓNIA špecializačná práca 2018

MUDr. Barbora Vašečková
**SEXUÁLNE NEŽIADUCE ÚČINKY
ANTIDEPRESÍV** dizertačná práca 2017

MUDr. Veronika Režnáková
ALKOHOLOVÁ DEMENCIA atestačná práca 2016

MUDr. Vanda Valkučáková
**PREZENTÁCIE AUTOIMUNITNÝCH
ENCEFALITÍD V PSYCHIATRII** atestačná práca 2016

MUDr. Marína Borovská
**PREMENŠTRUAČNÁ DYSFORICKÁ PORUCHA
A ĎALŠIE DEPRESÍVNE PORUCHY U ŽIEN**
špecializačná práca 2016

MUDr. Jana Mišurďová
**OBSEDANTNO-KOMPULZÍVNA PORUCHA
A KBT PRÍSTUP V LIEČBE** špecializačná práca 2015

MUDr. Lenka Jenčová
**PORUCHY OSOBNOSTI U PATOLOGICKÝCH
HRÁČOV** špecializačná práca 2014

MUDr. Zuzana Janíková
**VPLYV ARCHITEKTÚRY SPÁNKU
NA PAMÄŤ A MOŽNOSTI OVPLYVNIENIA
ANTIDEPRESÍVAMI** špecializačná práca 2014

MUDr. Branislav Moťovský, PhD.
**DEPRESÍVNA EPIZÓDA PRI UNIPOLÁRNEJ
A BIPOLÁRNEJ DEPRESII** dizertačná práca 2014

MUDr. Martina Paulinyová, PhD.
**PROGNOSTICKÉ FAKTORY U PACIENTOK
S MENTÁLNOU ANOREXIOU** dizertačná práca 2011

MUDr. Peter Janík
**ENVIRONMENTÁLNE VPLYVY
PRI SCHIZOFRÉNIÍ** dizertačná práca 2009

MUDr. Barbora Vašečková
PREDSTIERAVÁ PORUCHA atestačná práca 2009

MUDr. Michal Turček, PhD.
TABAK A PSYCHICKÉ PORUCHY
atestačná práca 2010

MUDr. Genovéva Almássyová
**PORUCHY PRÍJMU POTRAVY –
ETIOPATOGENÉZA A PRINCÍPY LIEČBY**
atestačná práca 2009

MUDr. Miroslav Grohol
ARTETERAPIA V PSYCHIATRII atestačná práca 2008

MUDr. Andrea Marsalová
**NARCIZMUS A NARCISTICKÁ PORUCHA
OSOBNOSTI** atestačná práca 2006

MUDr. Ľubomíra Izáková, PhD.
**POROVNANIE ÚČINNOSTI A BEZPEČNOSTI
MONOTERAPIE A KOMBINOVANEJ
FARMAKOTERAPIE SCHIZOAFEKTÍVNEJ
PORUCHY (DEPRESÍVNY TYP)**
dizertačná práca 2007

MUDr. Marek Zelman
SYMPTOMATICKÉ DEMENCIE atestačná práca 2005

MUDr. Ľubica Forgáčová, PhD.
**VZŤAH PARANOIDNÉHO SYNDRÓMU
K OSOVÝM DISPOZÍCIÁM** dizertačná práca 2003

Mgr. Anton Heretik, PhD.
**PSYCHOEDUKÁCIA V LIEČBE
SCHIZOFRÉNIIE** dizertačná práca 2001

Mgr. Mária Andrášiová, PhD.
ANALÝZA SNOV dizertačná práca 2002

MUDr. František Kuzma
**PARAFRÉNTIA, HISTÓRIA POJMU
A POSTAVENIE V SÚČASNOSTI**
atestačná práca 2002

ISBN 978-80-89434-41-1



9 788089 434411