

Prof. Jerzy Vetulani o medytacji mindfulness z bloga „Piękno neurobiologii”

<http://vetulani.wordpress.com/> z 10.02.2011

Duch i materia. Medytacja zmienia mózg

Jednym z ważnych skutków zainteresowania się filozofią i medycyną Dalekiego Wschodu stało się wprowadzanie pewnych buddyjskich technik psychologicznych do współczesnej zachodniej psychoterapii. Szczególną pozycję mają tu techniki medytacji, a zwłaszcza sati – medytacja uważności (mindfulness meditation, MM), w której medytujący kontempletuje poszczególne części własnego ciała, uczuć, świadomości i przedmiotów umysłu.

W zachodniej psychologii uważność oznacza pewną **jakość psychologiczną**, obejmującą **ogniskowanie całej uwagi** na aktualnych, zmieniających się w czasie przeżyciach, **zwracanie uwagi na celowość tego**, co się dzieje, bez wydawania osądu na ten temat, i **wprawienie się w stan świadomości tego**, co właśnie się dzieje, ale pozbawionej osądu i grzebania się w detalach.

Celem jest uświadomić sobie i zaakceptować każdą rodzącą się myśl, uczucie czy wrażenie.

Grupa wybitnych amerykańskich psychologów [Bishop SR, Lau M, Shapiro S, Carlson L, Anderson ND, Carmody J, Segal ZV, Abbey S, Specia M, Velting D, Devins G (2004). "Mindfulness: A proposed operational definition". Clin Psychol Sci Pract 11: 230–241] zdefiniowała dwa składniki w tej technice medytacji:

1. **samoregulację uwagi**, tak, aby utrzymać ją na właśnie przeżywanych doznaniach, a więc rozpoznawać na bieżąco wydarzenia zachodzące w myślach, oraz
2. **przyjęcie pewnej szczególnej postawy w stosunku do własnych przeżyć w danym momencie, polegającej na ciekawości, otwartości i akceptacji**. Medytacji tego typu można się wyuczyć i istnieje wiele dowodów, że jej wytrenowanie korzystnie i długotrwale poprawia samopoczucie i zdrowie psychiczne. Takie skutki trwające dłużej, niż aktualna medytacja oznaczają, że medytacja musi w jakiś sposób zmieniać mózg.

W ciągu ostatnich trzydziestu lat praktyki medytacyjne wprowadza się do różnych programów terapeutycznych, a liczne spostrzeżenia wskazują, że łagodzą one objawy wielu schorzeń, takich jak chroniczne lęki, depresja, uzależnianie od substancji, zaburzenia w pobieraniu pokarmu (anoreksja, bulimia) czy uporczywe bóle, ogólnie powodując dobre samopoczucie i podnosząc jakość życia. Osoby praktykujące MM rozwijają świadomość zachodzących wokół nich zjawisk, równocześnie przyjmując w stosunku do nich postawę zrozumienia, współczucia i nieosądzania.

Chociaż MM jest coraz częściej stosowana w praktyce klinicznej, niewiele wiadomo było o jej podłożu neurobiologicznym. Jednakże istnieje coraz więcej dowodów na to, że układy nerwowe są sieciami zdolnymi do modyfikacji i nawet w dorosłym mózgu odpowiedni trening może wywołać określone zmiany, także anatomiczne. Zdobywanie abstrakcyjnych

informacji, nabywanie sprawności ruchowych i intelektualnych, a nawet aerobik, powodują zwiększenie objętości istoty szarej (czyli liczby neuronów lub ich wypustek) w określonych obszarach mózgu, a taki wzrost istoty szarej odpowiada poprawie funkcjonowania danego obszaru.

Aby definitywnie przekonać się, czy techniki MM zmieniają strukturę mózgu grupa Sary Lazar z Uniwersytetu w Michigan przeprowadziła kontrolowane badania nad tym, jak ośmiotygodniowy kurs redukcji stresu oparty na uważności (Mindfulness-Based Stress Reduction course MBSR) wpływa na dające się obiektywnie zmierzyć zmiany neurobiologiczne mogące leżeć u podstaw zmian cech osobowościowych wywołanych przez MM.

Badaniem objęto 16 uczestników kursu oraz grupę osób nieuczestniczących w kursie, którym w tym samym czasie co uczestnikom badano mózg.

Mierzonym skutkiem kursu była różnica gęstości istoty szarej oceniana metodą rezonansu magnetycznego przed i po zakończeniu kursu,

który obejmował cotygodniowe 2.5 godzinne zajęcia, przy czym w szóstym dniu poświęcono im dodatkowo cały dzień, a ponadto zachęcano do indywidualnych codziennych ćwiczeń.

Ćwiczenia miały na celu rozwój zdolności do skupiania uwagi (świadomość przeżywania aktualnej chwili z pozycji współczucia i nie wdawania się w osądy) i obejmowały „skanowanie” ciała, ćwiczenia jogi uważności oraz medytację w postawie siedzącej. W czasie skanowania ciała kolejno obserwuje się „z oddalenia” odczucia z każdego obszaru ciała, kończąc na uświadamianiu sobie ciała jako „skończonej całości”. Joga uważności polega na typowych ćwiczeniach rozciągających i powolnych ruchach skoordynowanych z oddechem, z naciskiem na pełną świadomość przeżycia od ruchu do ruchu, bez nadmiernego wysiłku. Uczestnicy powinni sami uznać, co dla nich jest właściwe i stosować to, nie przekraczając ograniczeń wynikających ze swojego stanu fizycznego. Medytacje na siedząco zaczynają się od uświadomienia odczuć przy oddychaniu i zwracania uwagi na poszczególne doświadczenia zmysłowe – głosy, obrazy, smak, inne doświadczenia cielesne, myśli i emocje. Później kładzie się nacisk na świadomość otwartą, kiedy pole uwagi rozszerza się na wszystko, co znajduje się w świadomości, albo na uświadomienie sobie swej obecności tu i teraz.

Najważniejszym odkryciem Sary Lazar i jej kolegów było wykazanie, że ośmiotygodniowy kurs medytacji MBSR powoduje istotne zmiany w gęstości istoty szarej. Gęstość ta rosła przede wszystkim w lewym hipokampie, ale ponadto w tylnej korze obręczy – obszarze związanym z depresją i bólem, w połączeniu skroniowociemieniowym – szczególnie ważnym dla posiadania teorii umysłu czyli umiejętności przewidywania toku myślenia innych osób, oraz w mózdzku i pewnych jądrach w pniu mózgu.

Hipokamp podejrzewano od dawna o granie głównej roli w pośredniczeniu korzyści z medytacji, ponieważ jest on związany z modulowaniem pobudzenia i reaktywności kory mózgowej.

Hipokamp również moduluje emocje i zmiany strukturalne po MM mogą odzwierciedlać poprawę w regulowaniu emocjonalności po medytacji. W przeciwieństwie do tego wzrostu, w

wielu sytuacjach patologicznych, takich jak wielka depresja czy zespół stresu pourazowego, gęstość lub objętość hipokampa maleje w wyniku różnych czynników, takich jak nadmiar hormonu stresowego – kortyzolu, utrata komórek glejowych, wywołane stresem deficyty neurotrofin lub zmniejszenie tworzenia nowych neuronów (następujące u człowieka jedynie w hipokampie). Osoby o małym hipokampie mają też większe ryzyko rozwinięcia patologii związanych ze stresem. Hipokamp ma jednak olbrzymie możliwości neuroregulacyjne i spadki jego objętości są odwracalne, na przykład działaniem leków przeciwdepresyjnych.. Ciekawe, czy podobne do nich działania będą miały zmiany objętości hipokampa wywołane medytacją?

Zmiany w odczuwaniu stresu są związane ze zmianami strukturalnymi w zespole jąder migdałowatych. W tej strukturze MM, która jest kuracją przeciwstresową, powoduje wyraźne zmniejszenie gęstości istoty szarej.

Interesującym obszarem reagującym wzrostem gęstości tkanki neuronalnej na MM jest połączenie skroniowo-ciemieniowe (temporal-parietal junction, TPJ), bardzo ważne dla świadomego odczuwania przestrzennej jedności ciała i jaźni, którego uszkodzenia mogą powodować takie patologie, jak out-of-body experience, czyli poczucia obserwacji własnej osoby z zewnątrz. Ponadto TPJ jest związane z poznaniem społecznym – teorią umysłu czyli wnioskowaniem o marzeniach, intencjach i celach innych. Jego aktywność u osób medytujących wzrasta gdy odczuwają empatię.

Wywołane przez MM zmiany strukturalne w TPJ mogą być związane ze zwiększonym współczuciem występującym po treningu medytacji

Jeszcze inną strukturą rozwijającą się pod wpływem MM jest tylna kora obręczy (poosterior cingular cortex, PCC), zaangażowana w ocenie znaczenia bodźca dla własnej osoby i w integracji bodźców odnoszących się do siebie i własnego kontekstu emocjonalnego i autobiograficznego.. Zmiany strukturalne mogą być związane z powtarzaną aktywacją tej okolicy w czasie treningu.

Warto dodać, że hipokamp, TPJ i PCC wraz z przyśrodkową korą przedczołową tworzą sieć podtrzymującą różne formy samoprojekcji, takie jak pamięć przeszłości, myślenie o przyszłości i uwzględnianiu punktu widzenia innych.

Wyraźne punkty zwiększenia istoty szarej po MM występują także w mózdku w bocznej części płatu tylnego i kłaczkowato grudkowego oraz w robaku. Przez pewien czas mózdek uważano jedynie za narząd równowagi, ale obecnie wiemy, że poza dobrze znanymi funkcjami w integracji odczuć zmysłowych, koordynacji i kontroli motorycznej struktura ta pełni również bardzo istotną rolę w regulacji emocji i poznania, a uszkodzenie mózdku prowadzi do tzw. mózdkowego zespołu poznawczo-afektywnego. Sugerowano, że mózdek reguluje szybkość, pojemność, stałość i adekwatność procesów emocjonalnych i poznawczych analogicznie jak reguluje szybkość, siłę, rytm i dokładność ruchów. Ma on więc pełnić rolę automatycznego regulatora zachowania, oscylującego wokół pewnej linii podstawowej. Zmiany obserwowane po medytacji w mózdku mogą odpowiadać za uzdrawiające zmiany w samopoczuciu.

Jeszcze inne miejsca w mózgu ulegające zmianom znajdują się w **pniu mózgu**. Zmiany obserwowano w jądrach kluczowych dla zarządzania działaniem mózgu przez tzw. neuroprzekazniki stanu, wszechobecne modulujące aktywność nerwową aminy biogenne,

noradrenaliną i serotoninę – w jądrze sinawym i jądrze szwu mostu, a ponadto w nakrywce mostu oraz czuciowym jądrze trójdzielnym.

Jądro sinawe to miejsce syntezy i uwalniania noradrenaliny, a jądro szwu – serotoniny. Modułacja układu serotoninowego okazała się istotna w leczeniu licznych zaburzeń nastroju i lęku, a system jądra sinawego wydaje się optyimizować zachowanie modulując pobudzenie i regulując współgrę pomiędzy tym, co stałe i tym, co plastyczne w odpowiedzi na wymogi środowiska, a także pomiędzy uwagą selektywną i ogólną, przesiewową. Neurony tego systemu są ważne dla różnorodnych kognitywnych, afektywnych i innych funkcji behawioralnych i są związane z zaburzeniami takimi, jak depresja, lęk, zaburzenia snu i rytmu dobowego. Jest też jednym z głównych miejsc działania leków przeciwdepresyjnych i odpowiedzi na stres.

Badania Sary Lazar mają moim zdaniem olbrzymią wartość poznawczą.

Po pierwsze potwierdzają, że wzrost istoty szarej, a więc tkanki neuronalnej, jest związany z powtarzaną aktywacją odpowiedniego obszaru mózgu, dając neurobiologiczną podbudowę staremu rzymskiemu przysłowiu, że *repetitio est mater studiorum*.

Powtarzając materiał usprawniamy nasz mózg również fizycznie. Może warto zrewidować nasze pogardliwe odnośnienie się do wkuwania na pamięć?

Po drugie potwierdzają przekonywująco, że psychika wpływa na strukturę mózgu, albo bardziej obrazowo – że duch bezpośrednio działa na materię. Nowoczesna neurobiologia dowodzi, że prymitywny materializm jest nie do utrzymania, ale nie daje żadnego argumentu zwolennikom prymatu ducha nad materią. Po prostu wskazuje, że podział na duchowe i materialne jest podziałem sztucznym, a psychika i mózg to dwa aspekty świadomego życia. Czyżby należało powrócić do idei podwójnego aspektu Spinozy?

Po trzecie wykazują, że cywilizacja i kultura Zachodu może i powinna czerpać z doświadczeń, przemyśleń i praktyk Wschodu. Wgląd w psychikę ludzką wielu filozofii wschodnich jest głęboki i może być doskonale wprzęgnięty w nowoczesną, humanistyczną medycynę. Oczywiście jako neurobiolog wciąż uważam, że to neurobiologia tłumaczy medycynę Wschodu, a nie odwrotnie. Stwierdzenie że tak ceniona na Wschodzie medytacja poprawia samopoczucie i zwiększa liczbę komórek nerwowych w obszarach związanych ze zdrowiem umysłowym sugerują, że prawdopodobnym mechanizmem pozytywnego działania medytacji są trwałe zmiany w strukturach mogących podtrzymywać poprawione funkcjonowanie umysłu.

Fakt, że nie znamy dotychczas mechanizmów molekularnych leżących u podłoża neuroplastyczności anatomicznej modyfikowanej przez aktywność psychiczną jest dobrą nowiną, otwiera bowiem wspaniałą drogę poszukiwań, które muszą być prowadzone, gdyż znajomość mechanizmów neurobiologicznych terapii behawioralnych – skutecznie uzupełniających farmakoterapię chorób psychicznych – jest nieodzowna dla ich celowego rozwijania i stosowania.