

Rozwiązanie tajemnicy powstawiania urojeń?

Wywiad z prof. Paulem Fletcherem



Sławomir Murawiec: Po pierwsze chcę Cię zapytać, po co nam mózgi? Jaka jest ich zasadnicza funkcja w ciągłym procesie adaptowania się do zmian środowiskowych i wyzwań społecznych?



Paul Fletcher: W mojej opinii, jeśli zaczniemy od prostej myśli, że większość naszego aparatu psychicznego, zarówno w aspekcie umysłowym, jak i fizycznym rozwijała się po pierwsze i przede wszystkim w służbie przetrwania, to wnosi to wiele sposobów, w jakie możemy

odpowiedzieć na Twoje trudne pytanie. Po pierwsze, możemy rozważać przetrwanie przede wszystkim jako utrzymanie stałości. Oznacza to, że jeśli nasze parametry biochemiczne lub fizjologiczne przekroczą pewne granice, nie przetrwamy lub co najmniej będziemy chorzy. Toteż organ zapewniający przetrwanie to organ, który przyczynia się do zachowania stałości w obliczu zmian środowiskowych, które tej stałości zagrażają. Wielkie wpływy na takie moje myślenie wywarła fascynująca praca Rogera Conanta i Rossa Ashby którzy napisali w 1970 roku pracę zatytułowaną „Każde dobre urządzenie regulujące system musi być modelem tego systemu”. Napisali tam coś, co przykuło moją uwagę i wywarło na mnie wielki wpływ, zwłaszcza słowa: „żyjący mózg, w stopniu odpowiadającym sukcesowi i wydajności swojej funkcji jako regulatora przetrwania musi pracować, ucząc się, poprzez tworzenie modelu (lub modeli) swojego środowiska”. Sugeruje to, że podstawowym celem mózgu jest stanie się modelem swojego świata, albo, mówiąc bardziej szczegółowo, mózg musi próbować uchwycić, poprzez swoją strukturę i funkcje prawidłowości własnego świata. Najprościej mówiąc — odzwierciedlać istniejący świat. To nie jest takie proste, ponieważ tak naprawdę mózg dysponuje bardzo ograniczoną liczbą informacji o swoim otoczeniu i nie ma bezpośredniego dostępu do tego, co generuje te informacje. To znaczy nie wie, co dokładnie generuje

przychodzące do niego informacje. W konsekwencji, i to jest wgląd sięgający do Hermanna von Helmholtza i wcześniej, musi tworzyć wnioski wstecznie: ze swojego własnego stanu sensorycznego wnioskuje o przyczynach tego stanu, a w ten sposób o stanie świata [nie mamy bezpośredniego dostępu do drzewa, które widzimy w pewnej odległości — na podstawie docierających do niego fal świetlnych i wzbudzenia receptorów przez te fale mózg tworzy obraz drzewa i zakłada, że ono jest tam, skąd dochodzą fale, ale jest to wnioskowanie oparte na stanie wzbudzenia własnych receptorów wzrokowych, a nie na bezpośrednim dostępie do danego „widzianego” obiektu — przypis S.M.]. Jedynym sposobem, aby to uczynić i aby rozwiązać niepewność, która stanowi część wszystkich danych zmysłowych, jest użycie wcześniej istniejących doświadczeń jako części tych wniosków. Oznacza to, że uprzednie oczekiwania rządzą percepcjami i kształtują je — nie możemy doświadczać świata w izolacji od tego, co już wcześniej o nim wiemy.

Mówiąc krótko, percepcja jest aktem wnioskowania, a aktualny model świata, jakim dysponuje mózg — na wszystkich poziomach, od fizycznego do społecznego — rządzi tym, co jest spostrzegane. Ta równowaga pomiędzy aktualnymi danymi zmysłowymi a wcześniejszą wiedzą/ doświadczeniami pozwala mózgowi uporać się z zakłóconymi i niepewnymi informacjami ze środowiska, tworzyć predykcje co do danych, które mają dopiero nadejść w przyszłości — w kilku zakresach czasowych — oraz przeznaczać zasoby motoryczne i poznawcze w sposób proaktywny, oparty na przewidywaniu, co optymalizuje interakcję z otoczeniem.

S.M.: Czy w takim razie możemy zrozumieć zjawisko psychozy w tym kontekście? Czy urojenia są po prostu dziwaczne i niemożliwe do zrozumienia? Czy możemy popatrzeć na tworzenie urojeń w kontekście, który przywołałeś?

PF: Możemy rozwinąć dalej ideę mózgu jako narządu przewidywania i rozważyć ją w kontekście hierarchicznego systemu przepływu informacji. W tym ujęciu połączenia z wyższych pięter mózgu kodują wcześniej istniejące oczekiwania/przekonania i kierują je do pięter niższych — a na każdym poziomie mogą one być porównywane z danymi napływającymi aktualnie ze zmysłów. Kiedy pojawia się niezgodność pomiędzy tymi oczekiwaniami a tym, o czym

informują zmysły, połączenia idące do góry przenoszą tą informację w formie błędu przewidywania do wyższych pięter hierarchii mózgowej. Może to prowadzić do zmian wcześniejszych oczekiwań (nowego uczenia się) albo też błąd przewidywania może być zignorowany lub stłumiony. Ale, pomyśl teraz o nierównowadze tego systemu. Rozważmy przykład, że do wyższych pięter mózgu dociera zmieniony sygnał błędu, który nie może być stłumiony. Prowadziłoby to do nieodpartego poczucia, że czyż aktualny model świata jest nieprawidłowy i musi być uaktualniony, co skutkowałoby najprawdopodobniej powstaniem zmienionego systemu przekonań. To z kolei zmieniałoby uprzednio istniejące oczekiwania, prowadząc do zmian w percepcji. Niejasne lub zakłócone dane zmysłowe byłyby kształtowane w sposób odmienny niż poprzednio przez nowo powstający system przekonań. Toteż zmienione przekonania i zmienione percepcje mogą powstawać w rezultacie tego samego deficytu. W miarę, jak ten deficyt pogłębia się (i osoba kontynuuje wysiłki mające na celu zminimalizowanie sygnału błędu), zmiany mogą prowadzić do powstawania urojeń i halucynacji. Mówiąc krótko, idea ta mówi, że hierarchiczny system, obejmujący równowagę pomiędzy wcześniejszymi oczekiwaniami a aktualnie dochodzącymi do zmysłów danymi ma znaczenie krytyczne dla naszego wnioskowania o otaczającym świecie. Niewielka nierównowaga tego systemu może prowadzić do przesunięcia się tego wnioskowania w kierunku psychozy.

S.M.: A jak w takim razie ma się to rozumienie do teorii Shitija Kapura, która tak intensywnie się swego czasu zajmowałem i byłem nią tak zafascynowany?

P.F.: Jest powiązana z teorią nieprawidłowego uwydatniania znaczeń. Teoria mówiąca, że urojenia powstają jako konsekwencja nieprawidłowego uwydatniania znaczeń pojawiającego się jako wynik zakłóconej fazowej czynności dopaminy oferuje użyteczny sposób połączenia urojeń ze zmienioną funkcją mózgu. Wychodzi ona z obserwacji mówiącej, że sygnalizacja dopaminergiczna „opatruje etykietkami” typu „znaczące” lub „ważne” bodźce z otoczenia. Oznacza to, że osoba przywiązuje do tych bodźców większą uwagę i z większym prawdopodobieństwem wiąże je (nieprawidłowo) z innymi bodźcami/wydarzeniami, formując poprzez to nieprawidłowy system przekonań. Spojrzenie zaproponowane powyżej próbuje wyjść poza system dopaminergiczny i system nagrody i osadzić podobne idee w szerszym kontekście systemu przetwarzania informacji w mózgu. Obie te teorie przyjmują, że przekonania osoby są zmieniane w odpowiedzi na zmienioną odpowiedź neuronalną na szczególne bodźce/wydarzenia. Idea stojąca za naszym modelem mówi jednak, że urojenia i halucynacje powstają, ponieważ system podejmuje wysiłki mające na celu rozwiązanie lub zminimalizowanie sygnału błędu. Może to zmieniać równowagę zarówno

w kierunku modyfikacji uprzednio istniejących przekonań w odpowiedzi na informacje idące „z dołu” do wyższych pięter (w odpowiedzi na wykrycie błędu przewidywania) lub w kierunku zmian w oddziaływaniu powtarzających się (opartych na oczekiwaniach) sygnałów. To pierwsze będzie prowadzić do powstania urojeń, to drugie do powstawania halucynacji.

S.M.: Na koniec chciałem Cię zapytać, jakie to wszystko, o czym rozmawiamy, ma znaczenie praktyczne? Czy możemy to jakoś widzieć w kontekście farmakologii lub psychoterapii lub w jakimkolwiek innym istotnym klinicznym odniesieniu?

P.F.: Myślę, że jednym ze sposobów, w jaki ten model może udowodnić swoją użyteczność dla klinicystów, jest to, że dostarcza im użytecznego wyjaśniającego schematu poznawczego. W jego obrębie możemy myśleć o percepcjach i przekonaniach jako odzwierciedleniu wysiłków mózgu na rzecz zbudowania modelu świata, wyczynu, który jest osiąganym poprzez wnioskowanie oparte na równowadze pomiędzy wcześniej istniejącymi oczekiwaniami (zależnymi od wcześniejszych doświadczeń jednostki) a aktualnym napływem informacji z otoczenia. Ten układ odniesień dostarcza pojęciowego modelu połączenia pomiędzy mózgiem, przetwarzaniem informacji, doświadczeniami a interakcjami społecznymi. Pozwala opisać złożone, wysoko w hierarchii zlokalizowane doświadczenia w języku, który odnosi się do procesów neuronalnych i neurochemii. Poprzez to, tak jak w przypadku teorii psychozy jako zaburzonego uwydatniania znaczeń, może pozwolić nam na komunikowanie się z naszymi pacjentami i odpowiadanie im na pytanie, dlaczego przepisujemy im leki zmieniające neurotransmisję. Co więcej, może dostarczyć istotnego wglądu co do interakcji pomiędzy dawnymi doświadczeniami a aktualnym wnioskowaniem, co może mieć znaczenie krytyczne w przygotowywaniu poznawczych strategii terapeutycznych mających na celu pomoc osobom z psychozami. Na przykład, odkąd wiemy, że percepcja przez osobę niejednoznacznego bodźca (przykładowo mimiki twarzy) jest fundamentalnie kształtowana przez jej wcześniejsze przekonania i doświadczenie (i możemy to im zademonstrować w formie prostych iluzji wzrokowych), być może możemy to zakomunikować tym osobom i próbować pokazać im, że psychotyczne przekonania są wytworami ich własnych umysłów. Ponadto ten hierarchiczny model, skoro może być odniesiony do obwodów korowych i połączeń neuronalnych, dostarcza sposobu eksploracji zagadnień, w jaki sposób podejścia poznawcze i farmakologiczne mogą być optymalnie łączone w celu opracowywania nowych interwencji terapeutycznych w psychozach.

S.M.: Dziękuję za rozmowę.