

This is a Polish translation (published in *Fenomenologia I Nauki Kognitywne*. Wydawnictwo Rafał Marszałek) from the English, of a paper previously published in Danish and English.

- Gallagher, S. 2002. Født med en krop: Fænomenologisk og eksperimentel forskning om oplevelse af kroppen [Born with a body: Phenomenological and experimental contributions to understanding embodied experience]. In Danish. Trans. Ejgil Jespersen. *Tidsskrift for Dansk Idrætspsykologisk Forum (Danish Yearbook for Sport Psychology)* 29: 11-51.
- Gallagher, S. 2007. Phenomenological and experimental contributions to understanding embodied experience. In Tom Ziemke, Jordan Zlatev, Roslyn Frank and Rene Dirven (eds). *Body, Language and Mind*. Vol 1 (241- 263). Berlin: Mouton de Gruyter.

Fenomenologiczne i eksperymentalne badania ucieleśnionego doświadczenia ¹

Shaun Gallagher

Department of Philosophy and Cognitive Science Program

University of Central Florida

gallaghr@mail.ucf.edu

W sytuacjach, gdy powinniśmy mieć do czynienia ze wzajemnym oświecaniem, w rzeczywistości często spotykamy się z obopólnym oporem między kognitywistyką a fenomenologią, gdzie ta druga rozumiana jest jako podejście metodologiczne, po raz pierwszy zarysowane przez Husserla. Filozofowie umysłu, z pierwszych szeregów kognitywistów, niejednokrotnie czynią lekceważące gesty w stosunku do fenomenologii, oparte na myleniu fenomenologii z niewykwalifikowaną introspekcją psychologiczną (np. Dennett, 1991). Z kolei wielu fenomenologów podlega mylnemu wrażeniu, że kognitywistyce nie udało się wyjść poza tradycyjne modele komputacyjne (DSSI – „dobra staromodna sztuczna inteligencja” (GOFAI - „good old fashioned artificial intelligence”). Odrzucają oni kognitywistykę, zarzucając jej nadmierny redukcjonizm, uniemożliwiający wyjaśnienie doświadczenia czy świadomości. O ile taki opór nie dziwi w przypadku tych, którzy znają i bronią antynaturalistycznego stanowiska Husserla, o tyle jest niezwykle zaskakujący w przypadku tych, którzy znają dzieła Merleau-Ponty’ego. Badania tego ostatniego łączyły bowiem analizy fenomenologiczne z rozważaniami pochodzącymi z nauk empirycznych, takich jak psychologia i neurologia, i to na długo, zanim kognitywistyka została skonstruowana jako model do uwzględniania tylko tych aspektów psychologii i neurologii, które skupiają się na doświadczeniu poznawczym. Zostawiając przykład Merleau-Ponty’ego, filozofowie po obu stronach stopniowo zdali sobie sprawę, że fenomenologia może być bezpośrednio przydatna do naukowego zrozumienia poznania. Wcześniej niejednokrotnie nawet sami naukowcy empiryczni dochodzili do tego wniosku i to pomimo filozofów. Dobry przykład stanowią tutaj badania Franisco Vareli z neurofenomenologii (Varela, 1996).²

¹ Pierwotnie zaprezentowane na Atelier phenomenologie et cognition. *Phénoménologie et Cognition Research Group*, CREA. Paris (grudzień, 2000).

² Inni naukowcy wysyłali podobne sygnały. Na przykład, neuronaukowiec Jean-Pierre Changeux, w dyskusji z Paulem Ricoeuirem, oświadcza, że jego celem „nie jest wypowiedzenie wojny fenomenologii; wręcz przeciwnie, [chce on] zobaczyć, jaki konstruktywny wkład może ona wnieść do naszej wiedzy o psychice, podejmując współpracę z neuronaukami” (Changeux i Ricoeur, 2000, s. 85). Także Alain Berthoz, neuronaukowiec, badający systemy motoryczne i percepcyjne, nie waha powoływać się na analizy świadomości czasu u Husserla podczas wyjaśniania uprzedzających aspektów kontroli motorycznej (Berthoz, 2000, s. 16).

Jak podkreśla Varela, konstruktywny wkład fenomenologii wymaga czegoś więcej niż po prostu zidentyfikowania korelacji między doświadczeniem a procesami neuronalnymi, ponieważ w rzeczywistości korelacje mogą zbliżyć nas tylko do obrzeży luki eksplanacyjnej. Jednocześnie fenomenologowie, rozumiejący intencjonalność jako formę bycia-w-świecie, odrzucają czysto funkcjonalne lub syntaktyczne działania, jako sposób wypełnienia luki. W związku z tym nadal nierozstrzygnięte pozostaje pytanie, wymagające precyzyjnej odpowiedzi: w jaki sposób fenomenologia może wnieść swój wkład do kognitywistyki. Odpowiedź taka musi być sformułowana, nie w wyniku medytacji na temat luki eksplanacyjnej między procesami mózgowymi a świadomością – jak gdyby przypatrywanie się temu mogło dostarczyć odpowiedzi – ale w sposób, który doprowadzi nas do zastanowienia się nad tym, jak doszliśmy do myśli o czymś takim jak luka eksplanacyjna. Luka ta najwyraźniej pojawia się w kontekście trudnego problemu świadomości, gdzie wydaje się, że nie da się wyjaśnić połączenia między fizycznymi i psychicznymi fenomenami. Dlatego być może naszą strategią powinno być rozpoczynanie w miejscu, gdzie połączenia są już widoczne i doświadczenie zostało już znaturalizowane. W tej kwestii proponuję zacząć od ucieleśnionego doświadczenia. Przez ucieleśnione doświadczenie zaś rozumiem „doświadczenie ciała” w obydwu znaczeniach tego wyrażenia. W jaki sposób postrzegam lub uświadamiam sobie własne ciało? I w jaki sposób moje ciało doświadcza świata?

Zanim jednak zajmiemy się tymi kwestiami, pozwolę sobie na kilka ogólnych uwag dotyczących metody. Jestem głęboko przekonany o słuszności podejścia Owena Flanagana, wymagającego triangulacji. Aby zrozumieć coś takiego jak poznanie lub ucieleśnione doświadczenie, powinniśmy rozumieć dowody dostarczone przez neuronaukę i psychologię, jak również i fenomenologię. Problematiczna w tym pluralistycznym podejściu jest kwestia tego, jak dokładnie nawiązać łączność pomiędzy tymi, tak przecież różnymi dyscyplinami. W tej kwestii sądzę, że ważne byłoby wypracowanie pewnych zasad interpretacyjnych, pozwalających nam stworzyć spójną teorię poznania czy ucieleśnionego doświadczenia z kontekstowo bogatym tłem. Wspomniane zasady podtrzymywałyby wyjaśnienie połączeń między danymi, dostarczonymi przez wymienione wcześniej nauki, i uwzględniałyby interpretację dowodów neuronaukowych i psychologicznych w świetle wniosków fenomenologicznych i vice versa. Nie zamierzam w tym referacie opracowywać w całości ani zasad interpretacyjnych, ani pełnej teorii bazowej. Jednakże pozwolę sobie wskazać na dwie zasady interpretacyjne, które pokierują następnymi analizami.

Po pierwsze, naszym celem powinno być zinterpretowanie zbiorów różnorodnych dowodów z odniesieniem do pełnego kontekstu życia codziennego. Stanowisko takie nazywane jest czasem ekologicznym. Nawet kiedy doświadczenie jest gromadzone w abstrakcyjnych i eksperymentalnych sytuacjach, powinniśmy próbować pamiętać o sposobie, w jaki może być ono wykorzystane w pragmatycznych i osadzonych w kontekście sytuacjach społecznych (zob. Gallagher i Marcel, 1999). Po drugie, nie powinniśmy zakładać, że wnioski wyciągnięte w jednej domenie koniecznie można uogólniać na inne domeny poznawcze. Powinniśmy raczej przyjmować swoistość każdej z domen, dopóki brak dowodu wystarczającego do uogólnienia twierdzeń. Na przykład, zasady ruchu instrumentalnego mogą nie podlegać uogólnieniu na wszystkie formy ruchu; lub zasady rozwoju mogą być różne dla różnych modalności zmysłowych. Założenie o swoistości domen z konieczności ograniczy oraz skomplikuje wytworzenie odpowiedniej teorii bazowej dla poznania i ucieleśnionego doświadczenia. Aby jednak zobaczyć, jak te zasady działają, najlepiej chyba zainteresować się naszymi badaniami ucieleśnionego doświadczenia.

Fenomenologiczne rozróżnienia w żyjącym ciele

„Nie wystarczy powiedzieć, że umysł jest ucieleśniony;
trzeba jeszcze powiedzieć jak.” (Edelman, 1992)

Od dawna przyjętą zasadą w fenomenologii jest to, że ściśle fizyczne (neuronaukowe) analizy obiektywnego ciała nie wystarczą, aby ujawnić swój wkład w poznanie. Fenomenologia proponuje analizę ciała takiego, jakim je odczuwamy. W kontekście nauk kognitywnych nie możemy jednak zatrzymać się jedynie na analizie przeżywanego doświadczenia. Potrzebujemy odwołać się do sprawdzania i wyjaśniania w sposób empiryczny, potwierdzającego fenomenologiczny wgląd, a potem użyć tego wglądu do interpretacji danych empirycznych – to oczywiście koło hermeneutyczne, ale nie jest to metodologicznie błędne koło.

Poniższe dociekanie zaczyna się od dwóch wstępnych pytań. (1) Do jakiego stopnia i w jaki sposób czyjeś ciało jest częścią czyjegoś pola percepcyjnego? To pytanie jest oczywiście otwarte na analizy fenomenologiczne. (2) Jak ciało kształtuje poznanie? W tym przypadku fenomenologia może zajmować się pewnymi „preoetycznymi” działaniami ciała. Jednak do wyjaśniania takich działań potrzebna jest nauka empiryczna.

Psychologowie mają już relatywnie rozwinięty sposób omawiania pierwszego pytania o pojawianiu się ciała ludzkiego w polu percepcyjnym, lub ogólniej, o wyobrażeniu, jakie osoba posiada o własnym ciele. W większości przypadków nazywa się to *obrazem ciała* (*body image*). Obszerna literatura, dotycząca obrazu ciała, jest jednak problematyczna. Po pierwsze, obejmuje zbyt szeroki zakres. Pojęcie to jest używane na różnorodnych polach, od neuronauki do filozofii, od medycyny do nauk sportowych, od psychoanalizy do psychologii lotniczej i robotyki. I jak często się w takich przypadkach zdarza, termin może zmieniać znaczenie w zależności od obszarów zainteresowań i dziedzin. Nawet wewnątrz jednej dyscypliny można znaleźć subtelne przesunięcia znaczenia terminu „obraz ciała”. Jeszcze bardziej zaskakujący jest fakt, że termin ten często zmienia znaczenie w pracach tego samego autora.

Problemy dotyczące znaczenia wyrazu „obraz ciała” są także ściśle związane z innym terminem, schematem ciała (*body schema*). Nie jest to tylko problem terminologiczny. Nieład w terminologii ujawnia głębiej umiejscowiony nieład pojęciowy. Właśnie takie nieporozumienia, rodzą problemy, pociągające za sobą projektowanie eksperymentów i interpretację wyników eksperymentalnych. Skłaniają one pewnych autorów do wysuwania propozycji, że powinniśmy zrezygnować z takich terminów, odrzucić je do lamusa i sformułować alternatywne opisy ucieleśnienia (np. Poeck i Orgass, 1971). Ja w tym miejscu utrzymuję, że ważne jest, aby zaangażować te terminy i sformułować jasne pojęciowe rozróżnienia między nimi. W poniższej dyskusji stanie się oczywiste, że rozróżnienie między obrazem ciała i schematem ciała przecina wiele innych rozróżnień, takich jak świadome/ nieświadome, personalne/ subpersonalne, jawne/ ukryte, wolicjonalne/ automatyczne. Rozróżnienia na obraz ciała/ schemat ciała, nie jest jednak redukowalne do żadnego z nich, a żadne inne rozróżnienie nie wydaje się parcelować przestrzeni konceptualnej w wystarczająco poprawny sposób.

Odnośnie naszych dwóch pytań, chciałbym pokazać, że rozróżnienie między obrazem i schematem ciała może być użyteczne pomimo wieloznaczności związanych z historycznym użyciem tych pojęć. Każde pojęcie zwraca uwagę na różnego rodzaju pytania. Pojęcie obrazu ciała pomaga odpowiedzieć na pierwsze pytanie, dotyczące pojawiania się ciała w polu percepcyjnym; w przeciwieństwie do schematu ciała, który pomaga odpowiedzieć na pytanie o to, jak ciało kształtuje pole percepcyjne. Zatem te terminy i pojęcia, o ile są odpowiednio

sprecyzowane, dostarczają sposobu wyjaśnienia roli, jaką ucieleśnienie odgrywa w konstruowaniu świadomości.

Zamiast powtarzać długą historię nieładu pojęciowego dotyczącego tych terminów (zob. Gallagher, 1986 i 1995), pozwolę sobie przejść bezpośrednio do pojęciowego rozróżnienia, które proponuję, opartego na analizach fenomenologicznych, a potem zweryfikowanych i wyjaśnionych przez badania empiryczne. Szczególnie rezultaty fenomenologiczne są dokładnie testowane przez rozpatrywanie rozmaitych zastosowań tych pojęć do przypadków, które obejmują:

- Jednostronne zaniedbywanie (*unilateral neglect*) i izolację czuciową (*deafferentation*)
- Naśladowanie u noworodków
- Kończyny fantomowe
- Pierwotną samoświadomość

Refleksja fenomenologiczna mówi nam, że istnieje różnica między przyjmowaniem *postawy intencjonalnej* wobec własnego ciała (posiadanie jego percepcji, przekonań o nim lub postawy emocjonalnej wobec niego) A TAKŻE posiadaniem *zdolności do poruszania* lub istnienia w działaniu swego ciała. Pojęcie obrazu ciała i schematu ciała odnosi się do tej fenomenologicznej różnicy.

- **Obraz ciała** jest (niekiedy świadomym) systemem *percepcji, postaw i przekonań* dotyczących własnego ciała.
- **Schemat ciała** jest systemem procesów, które stale regulują postawę ciała i zdolność poruszania się – *procesy senso-motoryczne*, które funkcjonują bez refleksyjnej świadomości lub konieczności percepcyjnego monitorowania.

Schematy ciała (liczba mnoga) odnoszą się do zbioru senso-motorycznych interakcji, które indywidualnie mogą być definiowane przez swoisty ruch lub postawę, na przykład ruch ręki do ust.

Rozróżnienie między wyobrażeniem ciała a schematem ciała nie jest łatwe do przeprowadzenia, ponieważ behawioralnie te dwa systemy współdziałają ze sobą i są wysoce skoordynowane w kontekście celowych działań i w pragmatycznych oraz społecznie skontekstualizowanych sytuacjach. Niemniej jednak pojęciowe rozróżnienie jest użyteczne dla rozumienia złożonej dynamiki cielesnego ruchu i doświadczenia.

Obraz ciała, składający się ze złożonego zbioru stanów intencjonalnych – percepcji, przekonań i postaw – w których obiektem intencjonalnym takich stanów jest własne ciało, wymaga formy refleksyjnej lub samo-odnoszącej się intencjonalności. Badania, zawierające obraz ciała (np. Cash & Brown 1987; Gardner i Moncrieff 1988; Powers i in. 1987), często rozróżniają trzy elementy intencjonalne:

- (a) *percepcyjne* doświadczenie własnego ciała przez podmiot;
- (b) *konceptualne* rozumienie podmiotu (zawierające potoczną i naukową wiedzę);
- (c) *emocjonalną* postawę podmiotu wobec własnego ciała.

Mimo tego, że (b) i (c) nie muszą być na bieżąco uświadamiane (*conscious awareness*), są one utrzymywane jako zbiory przekonań i postaw, i w tym sensie stanowią część systemu intencjonalnego. Bez wątplenia wpływ na konceptualne i emocjonalne aspekty obrazu ciała mają różnorodne czynniki kulturowe i interpersonalne. Jest także prawdą, jak będę sugerował poniżej, że treść percepcyjna obrazu ciała pochodzi z intersubiektywnego doświadczenia percepcyjnego.

W przeciwieństwie do obrazu ciała, schemat ciała nie jest percepcją, przekonaniem czy postawą. Jest to raczej system funkcji motorycznych lub programów motorycznych, które działają poniżej poziomu samo-odnoszącej się intencjonalności. Wiąże się to ze zbiorem milczących działań -- przedświadomych, subpersonalnych procesów, odgrywających dynamiczną rolę w kierowaniu postawą ciała i ruchem. W większości przypadków ruch i utrzymywanie postawy są realizowane przez *niemal automatyczne* działania schematu ciała, i z tego właśnie powodu normalny dorosły podmiot, aby poruszać się w świecie, ani nie potrzebuje, ani nie posiada nieustannej percepcji ciała. W tym sensie ciało zmierza do zacierania obecności samego siebie w większości normalnych poczynaniach, skierowanych na zewnętrzne cele. (W tym zakresie, że ktoś staje się świadomy własnego ciała w terminach kontrolowania i kierowania uwagi percepcyjnej na pozycję kończyny, ruch lub postawę.) Wówczas taka świadomość pomaga konstytuować percepcyjny aspekt obrazu ciała. Świadomość tego rodzaju może współdziałać ze schematem ciała na różne sposoby, ale nie jest z nim równoważna.

Powiedziałem, że schemat ciała działa w *niemal automatyczny* sposób. Nie mam przez to na myśli, że jego działania są kwestią odruchów. Ruchy kontrolowane przez schemat ciała mogą być precyzyjnie kształtowane przez doświadczenie intencjonalne lub skierowane na cel zachowania podmiotu. Jeśli sięgam po szklankę wody z zamiarem napicia się z niej, moja ręka całkowicie poza moją świadomością układa się dokładnie w taki sposób, że mogę podnieść tę szklankę. Przyjmuje ona pewien kształt zgodnie z moim zamiarem. Warto zauważyć, że w ten sposób, mimo iż schemat ciała nie jest sam w sobie formą świadomości, ani operacją kognitywną, może przystępować i wspierać (lub w pewnych przypadkach osłabiać) działanie intencjonalne, łącznie z poznawaniem. Działanie motoryczne nie jest całkowicie automatyczne; często jest częścią dobrowolnego, intencjonalnego przedsięwzięcia. Kiedy skaczę, by złapać piłkę w kontekście gry lub kiedy przechodzę przez pokój, by kogoś powitać, moje działanie może być jawnie zamierzone i kierowane przez moją percepcję przedmiotów i osób w środowisku. Moja uwaga jednak, a nawet moja całkowita świadomość, w takich przypadkach koncentruje się na piłce lub innej osobie, a nie na precyzyjnym przeprowadzeniu lokomocji. Ciało porusza się płynnie i w zharmonizowany sposób nie dlatego, że posiadam obraz (percepcję) swojego cielesnego poruszenia, lecz z powodu zharmonizowanego funkcjonowania schematu ciała. Przy takim poruszaniu się schemat ciała przyczynia się do działania intencjonalnego, a także je wspiera.

Jest także prawdą, że, jak wspomniałem, w pewnych sytuacjach obraz ciała lub percept bierze udział w kontrolowaniu poruszania się. Moja wzrokowa, dotykowa, proprioceptywna uwaga, którą kieruję na własne ciało, może pomóc mi w nauczaniu się nowego kroku tanecznego, udoskonaleniu mojej gry w tenisa lub naśladowaniu nowatorskich ruchów innych ludzi. Na przykład podczas uczenia się nowego kroku tanecznego, mogę świadomie kontrolować i poprawiać swój ruch. W innym przypadku, mój ruch wzdłuż wąskiego występu skalnego nad głęboką przepaścią może wymagać dużej ilości pożądanego świadomej kontroli, opartej na percepcji moich kończyn. Nawet w takich przypadkach wkład włożony w kierowanie ruchem przez moją percepcyjną świadomość swojego ciała zawsze znajdzie uzupełnienie w zdolnościach, definiowanych przez działania schematu ciała, który kontynuuje funkcjonowanie, aby podtrzymywać równowagę i umożliwić ruch. Takie działania zawsze przekraczają to, czego mogę być świadomy. W ten sposób schemat ciała nie jest redukowalny do percepcji ciała; nie jest nigdy równoważny z obrazem ciała.

Rozważmy nieco dokładniej świadomość (*conscious awareness*) własnego ciała. Czy moje ciało jest zawsze intencjonalnie obecne, to znaczy czy zawsze jestem świadomy mego ciała jako intencjonalnego obiektu, lub jakiejś części intencjonalnego stanu rzeczy? Ważne jest rozróżnienie między świadomym *zajmowaniem się* ciałem a byciem zaledwie *świadomym* ciałem. Okazuje się, że czasem zajmujemy się w sposób szczególny tylko pewnym aspektem

lub częścią ciała. Jednak znacznej części naszego codziennego doświadczenia i przez większość czasu nasza uwaga odwrócona jest od własnego ciała, a zwraca się w stronę środowiska lub jakiegoś realizowanego zamierzenia. Czy w przypadkach, gdy nasza uwaga nie jest skierowana na ciało, nadal pozostajemy *świadomi* jakiegoś aspektu lub części ciała? Taka świadomość może różnić się co do stopnia wśród różnych osób – niektóre są bardziej świadome, inne czasami wcale nie są świadome swojego ciała. Czy, jeśli rozwiązuję trudny problem matematyczny, pozostaję nadal świadomy pozycji swoich nóg lub swojego sposobu trzymania ołówka, czy też te rzeczy działają tak bardzo na „pilota automatycznego”, że nie potrzebuję ich sobie uświadamiać?

Aby zdefiniować różnicę między obrazem ciała a schematem ciała, nie jest konieczne przesądzanie do jakiego stopnia jesteśmy świadomi własnych ciał. Wystarczy powiedzieć, że czasem kierujemy uwagę na nasze ciała lub uświadamiamy je sobie; a czasami nie.³ Obraz ciała jest zmienny przynajmniej w tym sensie. Świadoma percepcja mojego ciała może być użyta do monitorowania i kontrolowania mojej postawy i ruchów. Zwykle jednak podczas chodzenia nie muszę świadomie zajmować się stawianiem jednej stopy przed drugą; nie muszę rozważać czynności sięgania po coś. Mogę być zaledwie świadomy, że poruszam się w pewien sposób, ale zwykle nie znajduje się to w centrum mojej uwagi. A brzegowa świadomość może nie uchwycić całego ruchu. Jeśli jestem minimalnie świadomy sięgania po coś, mogę nie uświadamiać sobie faktu, że dla utrzymania równowagi moja lewa noga naprężyła się w pewien sposób, lub że stanąłem na palcach. Postawa i większość ruchów ciała działają w większości przypadków bez pomocy obrazu ciała.

Niektóre działania wykonywane przez ciało, pozostają poza świadomą uwagą, a nawet poza percepcyjną świadomością. Należą do systemu procesów, które określamy jako schemat ciała. Jak już wskazałem, schemat ciała nie jest ani percepcją, ani pojęciowym rozumieniem, ani emocjonalnym pojmowaniem ciała. Jako coś odrębnego od obrazu ciała, wymaga on prenoetycznego działania ciała, to znaczy działania pomagającego konstruować świadomość, ale nie ukazuje siebie wprost w treściach świadomości. Przez takie działanie ciało nabywa pewnej organizacji lub stylu w swoich relacjach ze środowiskiem. Na przykład przywłaszcza sobie pewne nawykowe postawy i ruchy; włącza różne znaczące części środowiska do własnego schematu. Młotek stolarza staje się skutecznym przedłużeniem jego ręki, lub, jak zauważył Head (1920), komentując modę swych czasów, schemat ciała może rozciągnąć się aż do pióra w kapeluszu kobiety. System, którym jest schemat ciała, umożliwia ciału aktywne integrowanie własnych położeń oraz odpowiada i zajmuje się swoim środowiskiem bez potrzeby refleksyjnego, świadomego monitorowania skierowanego na ciało. Jest to dynamiczne, skuteczne działanie ciała raczej niż kopia, obraz czy jego model pojęciowy.

System schematu ciała, będący rezultatem różnych percepcyjnych i niepercepcyjnych danych wejściowych, prenoetycznie reguluje postawy, jakie przyjmuje ciało w swoim otoczeniu. Fakt, że schemat ciała działa w sposób prenoetyczny, oznacza, że nie opiera się on na kontrolującej lub skierowanej na cielesny ruch świadomości. Nie znaczy to jednak, że schemat ciała nie opiera się wcale na świadomości. Aby pewne programy motoryczne właściwie pracowały, potrzebują informacji o środowisku, a to najłatwiej osiągnąć poprzez percepcję. Jeżeli na przykład podczas naszej rozmowy, postanowię pokazać tobie ustęp książki, znajdującej się w drugim końcu pokoju, mogę być minimalnie świadomy różnorodnych ruchów, jakie w trakcie wykonuję: podnoszenia się z krzesła, przejścia przez pokój czy sięgania po książkę. Jednak moja uwaga nie jest skierowana na szczegóły działania motorycznego, ani nawet nie uświadamiam sobie wszystkich istotnych aspektów swojego ruchu. Zamiast tego, raczej myślę o fragmencie, który chcę ci pokazać; staram się zlokalizować książkę; minimalnie uświadamiam sobie obecność mebla, który powinienem

³ Natura takiej świadomości okazuje się być złożona, zawierając wiele rozróżnień w modalności propriocepcji. Więcej na ten temat u Gallaghera (2002).

ominąć itd. Moja świadomość tego otoczenia oraz rozmieszczenie rzeczy, po które potrzebuję sięgnąć, pokierują moim ruchem i pomogą memu ciału w prawidłowy sposób dopasować się do środowiska. W tym sensie, świadomość jest kluczowa dla właściwego działania schematu ciała. Mimo tego fakt, że moja postawa ciała ulega całkowitej zmianie, fakt, że stawiam stopę przed drugą w charakterystyczny sposób, fakt, że moje ciało manewruje jakoś między meblami, motoryczne fakty sięgania i chwytania itd. nie są tematem (treści) mojej świadomości.

O ile uświadamiam sobie ruch cielesny, treść mojej świadomości określana jest w najbardziej pragmatyczny sposób. To znaczy, że jeśli miałbym sformułować treść swojej świadomości w tej kwestii, nie wyraziłbym jej w terminach działania lub rozciągania mięśni, zginania albo odginania kończyn, odwracania się czy podtrzymywania równowagi; nie wyraziłbym jej nawet w terminach chodzenia, sięgania, stania lub siedzenia. Byłoby raczej tak, że w kontekście zamierzenia intencjonalnego, jeśli ktoś zatrzymałby mnie i spytał, co robię, odpowiedziałbym coś w rodzaju: „Biorę książkę.” Cały ruch cielesny wymagany w tym działaniu pozostaje fenomenologicznie w ukryciu za tym opisem. Uświadamiam sobie moją aktywność cielesną nie jako aktywność cielesną *per se*, lecz jako działanie na poziomie moich intencjonalnych zamierzeń. W ten sposób funkcje prenoetyczne podtrzymują oraz oddziałują jawnie na doświadczenie intencjonalne i są zaliczane do większego zbioru działań intencjonalnych. W tym rozumieniu, szczegółowe aspekty ruchu (takie jak skurcze pewnych mięśni), nawet jeśli ich sobie nie uświadamiamy (nawet jeśli nie są one wyraźnie intencjonalne), pozostają intencjonalne w tym sensie, o tyle, że są częścią większego działania intencjonalnego.

System schematu ciała ocenia środowisko w pragmatyczny, a nie obiektywny sposób. Pozwala to na przykład osobie pochłoniętej rozmową na przejście pod nisko zwisającą gałęzią bez uderzenia się w głowę; umożliwia jej manewrowanie w pobliżu obiektów na swojej drodze bez konieczności myślenia o tym, co robi lub oceniania dystansu pomiędzy nią a obiektami. W przeciwieństwie do rezultatów uzyskanych w badaniach obrazu-ciała o ocenianiu rozmiaru ciała, kwestia przewidywanego obiektywnego rozmiaru ciała nie dotyczy schematu ciała. Na przykład w badaniach o szacowaniu rozmiaru swojego ciała, rozmiar jest konsekwentnie zawyżany w porównaniu do innych obiektów (Schontz 1969; Gardner, i in. 1989). Jeśli polegałibyśmy wyłącznie na obrazie ciała, aby w przemieszczaniu się – coś, co zdarza się w rzadkich wypadkach – nasze ruchy byłyby nieprecyzyjne i niezdarne. Rozważmy na przykład perspektywę konieczności przemyślenia każdego kroku potrzebnego do przejścia przez pokój. W tym sensie ani opis obrazu ciała, ani obiektywny, trzecioosobowy opis ruchu ciała, nie jest równoznaczny opisowi schematu ciała i nie reprezentuje w pełni sposobu, w jaki ciało funkcjonuje w ludzkim doświadczeniu.

Ustanowienie pojęciowego rozróżnienia pomiędzy ciałem wyobrażonym a schematem ciała jest tylko początkiem wyjaśniania roli, jaką odgrywa ciało w działaniu i poznawaniu. Istnieją obustronne interakcje między prenoetycznym schematem ciała i doświadczeniami poznawczymi, obejmujące normalną i nieprawidłową świadomość ciała. Takie behawioralne relacje między obrazem a schematem ciała mogą być opracowane szczegółowo, jeśli tylko poprzedziło je zrozumienie pojęciowego rozróżnienia między nimi.

Sugerowałem poprzez fenomenologiczne analizy, że dwa pojęcia mogą pozostawać jako odrębne, że można uniknąć zamieszania terminologicznego, i że takie rozróżnienia więcej wyjaśniają niż gmatwają. Pojęciowe rozróżnienia, które zarysowałem, są oparte bardziej na fenomenologii niż na badaniach, dotyczących empirycznych funkcji i nie mówią nam w precyzyjnych terminach, czym jest schemat ciała i jak funkcjonuje. Aby posunąć te analizy, sięgnę do badań empirycznych.

Weryfikacja i wyjaśnienie z literatury empirycznej

Jednostronne zaniedbywanie (*unilateral neglect*) i izolacja czuciowa (*deafferentation*)

Możliwe jest odkrycie przypadków, w których podmiot ma nienaruszony obraz ciała, ale dysfunkcyjny schemat ciała i vice versa. Ten rodzaj sytuacji nazywany jest w psychologii podwójną rozłącznością (*double dissociation*). Takie rozdzielenia stanowią dobry dowód dla rzeczywistych podstaw tego rozróżnienia. Na przykład, mamy dowody na istnienie całkowicie nienaruszonego schematu ciała przy jednoczesnym braku nienaruszonego obrazu ciała w pewnych przypadkach jednostronnego pomijania. Denny–Brown i jego współpracownicy zrelacjonowali przypadek o podłożu neurologicznym pacjentki cierpiącej na trwały defekt percepcyjny związany z lewą stroną ciała. Kobieta ta nie zauważa wcale własnej lewej strony i usuwa ją z percepcji ciała. Ubierając się nie uwzględnia swojej lewej strony, ani nie czesze włosów na lewo od przedziałka. Mimo tego nie występuje u niej żadne motoryczne osłabienie po tej stronie. Jej sposób chodzenia jest normalny, mimo że nie jest ona w stanie zauważyć, jeśli w trakcie chodzenia zsunie się jej z nogi kapeć. Sposób, w jaki trzyma lewą rękę, też jest naturalny przez większość czasu, a czynności wymagające użycia obu rąk, na przykład zapięcie guzika czy zawiązanie wężła, nie sprawiają jej problemu. Używa ona swojej lewej ręki i w ten sposób motorycznej zdolności pomijanej strony, aby nałożyć ubranie na prawą stronę ciała (Denny-Brown, Meyer, & Horenstein, 1952). Tym samym jej system schematu ciała jest nienaruszony, mimo problemów z obrazem ciała po pomijanej stronie.

Podobni pacjenci zostali opisani przez Ogdena (1996) i Pribrama (1999). Ogden opisuje pomijającą pacjentkę, Janet, jako „niechętnie ubierającą lewą część swego ciała” i pozwalającą swej lewej nodze zwisać za krawędzią łóżka (s. 109). U Janet zdiagnozowano *motoryczne pomijanie* lub akinezję, co wiąże się z brakami, które wydają się być związane ze schematem ciała. Pacjenci, będący w takim stanie, wykazują niezdolność do rozpoczęcia działania po pomijanej stronie (Heilman i in, 1987). Jednak wbrew pozorom, Janet nie jest hemiplegiczna. W rzeczywistości cierpi ona na problem z uwagą, i to jej obraz ciała nie wystarcza pomijanej stronie. Mimo że wcale nie porusza ona spontanicznie pomijaną lewą ręką, jest w stanie użyć tej ręki, o ile jej ruch jest skierowany na prawą stronę, będącą po tej samej stronie ciała co uszkodzenie w mózgu. Tacy pacjenci mogą nieświadomie używać swojej lewej ręki, aby odgonić muchę od twarzy lub używać jej w stanie usilnej koncentracji. Janet na przykład wykorzystuje czasem do chodzenia obie nogi. Kiedy indziej skacze na jednej nodze (Ogden, 1996). W przypadku opisanym przez Pribrama osoba badana korzysta z pomijanej ręki, ale nie uświadamia sobie tego. Relacjonuje ona, że uczęszcza na lekcje gry na gitarze klasycznej, ale nie czuje strun ani progów. „Nie wiem, gdzie są moje palce ani co robią, ale nadal mogę grać” (Pribram, 1999, s. 23). W takich przypadkach świadomość (posiadania) ręki jest poważnie upośledzona, lecz zamierzony ruch jest nadal możliwy.⁴

Odwrotne rozłączenie można znaleźć w rzadkich przypadkach izolacji czuciowej. Badany

⁴ Bardziej złożony przykład jest cytowany przez Jacquesa Paillarda (Paillard i Stelmach, 1983). Pacjentka cierpi na izolowane czuciowo przedramię w rezultacie uszkodzenia ciemienia. Z zawiązanymi oczami nie jest ona w stanie wykryć nieobecności lub położenia stymulacji dotykowej przedramienia, mimo że do pewnego stopnia jest w stanie automatycznie wskazać miejsce stymulacji swoją nienaruszoną ręką. Informacja dostępna na nieświadomym poziomie pozwala jej na automatyczne rozpoznanie bez świadomości percepcyjnej, to znaczy bez zdolności zlokalizowania położenia w terminach świadomej percepcji ciała. Można myśleć o tym jako o motorycznym odpowiedniku ślepowidzenia, jak sugeruje Paillard. Paillard (1997, 1999), korzystając z rozróżnienia przeprowadzonego przez Gallaghera (1986) oraz Gallaghera i Cole’ (1995), sugeruje, że przypadek ten reprezentuje jedną połowę podwójnej rozłączności między obrazem i schematem ciała. W odniesieniu do drugiej połowy cytuje przypadek GL, osoby badanej, która – jak diskutowany poniżej IW – straciła propriocepcję i wrażenie dotyku większej części własnego ciała. Zob. także Paillard (1991).

mężczyzna (IW), który stracił dotykowe i proprioceptywne dane wejściowe (*input*) od szyi w dół, może kontrolować swoje ciało jedynie poprzez kognitywną interwencję i wzrokową kontrolę swoich kończyn. W rezultacie wykorzystuje on swój obraz ciała (przede wszystkim wzrokową percepcję swego ciała) w unikalny sposób, aby nadrobić upośledzenie swojego schematu ciała. (zob. Cole, 1995, Gallagher i Cole, 1996).

IW cierpi na ostrą neuropatię sensoryczną, przez którą duże włókna poniżej szyi zostały uszkodzone.⁵ W wyniku tego nie jest on wrażliwy na dotyk i nie ma propriocepcji poniżej szyi. IW nadal posiada zdolność do poruszania się i doświadcza gorąca, zimna, bólu czy zmęczenia mięśni, ale brak mu proprioceptywnego poczucia postawy lub pozycji kończyn. Propriocepcja jest tym wrażeniem cielesnym, które udostępnia nam wiedzę o tym, jak ułożone jest ciało i kończyny. Gdy poproszę osobę o normalnej propriocepcji o to, by usiadła, zamknęła oczy i wskazała swoje kolano, wówczas propriocepcja jest tym, co umożliwi jej z powodzeniem pokierowanie swoją ręką i znalezienie kolana. Gdy poproszę IW, by usiadł, zamknął oczy i wskazał swoje kolano, sprawia mu to trudność. Jeśli w tej sytuacji poruszyłbym jego kolano lub ręką, nie byłby on zdolny do wskazania na swoje kolano, ponieważ bez widzenia i propriocepcji nie wiedziałby ani tego, gdzie znajduje się jego kolano ani ręką. Założyłby, że są dokładnie w tym samym miejscu, w którym je ostatnio widział i poruszyłby ręką, aby wskazać miejsce, gdzie, zgodnie z tym, co pamięta, znajdowało się jego kolano.

Przed neuropatią IW miał normalną postawę i był zdolny do normalnego poruszania się. Po nadejściu choroby początkowym doświadczeniem IW była całkowita utrata kontroli nad postawą i poruszaniem się. Nie mógł on siedzieć, wstać ani poruszać kończynami w kontrolowany sposób. Przez pierwsze trzy miesiące, nawet ze wzrokową percepcją położenia swoich kończyn, nie miał kontroli nad swoim poruszaniem. W ciągu następnych dwóch lat, podczas pobytu w szpitalu rehabilitacyjnym, zgromadził wystarczająco dużo władzy motorycznej, by karmić siebie, pisać i chodzić. Kontynuował opanowywanie codziennych zadań motorycznych związanych z higieną osobistą, prowadzeniem domu oraz potrzebnych przy pracy biurowej.

Z powodu utraty propriocepcji i zmysłu dotyku IW nie wie bez wzrokowej percepcji, gdzie są jego kończyny, ani jaką postawę przyjmuje jego ciało. Aby utrzymać kontrolę motoryczną, musi on skonceptualizować swoje ruchy i utrzymywać pewne części ciała w polu wzrokowym. Poruszanie się wymaga nieustannej wizualnej i mentalnej koncentracji. W ciemnościach nie jest on w stanie kontrolować ruchów; podczas chodzenia nie może pozwolić sobie na zamyślenie/śnienie na jawie, lecz musi koncentrować się nieustannie na wykonywanych ruchach. Kiedy pisze, musi zarazem koncentrować się na postawie ciała, jak i trzymaniu długopisu. Podtrzymywanie postawy jest dla niego raczej zadaniem niż zautomatyzowanym procesem. IW nauczył się metodą prób i błędów, jaka ilość siły jest potrzebna do podniesienia i trzymanie jajka bez rozgniecenia go. Jeśli jego uwaga zostanie skierowana na inną aktywność, gdy trzyma jajko, ręka jego albo zmiażdży, albo upuści je.

W terminach rozróżnienia na obraz i schemat ciała, IW stracił znaczące aspekty swego schematu ciała i tym samym możliwość normalnego nieuważnego poruszania się. Został zmuszony do kompensowania tej straty przez poleganie na obrazie ciała w sposób obcy normalnym podmiotom. Dla niego kontrola nad postawą i ruchem są osiąganymi poprzez

⁵ Zdarzyło się to w 1971, kiedy IW miał 19 lat. Atak neuropatii był ostry w rezultacie choroby udokumentowanej jednocześnie z zakażeniem mononukleozą. Testy neurofizjologiczne potwierdziły brak dużych umielinionych włókien poniżej szyi (Cole i Katifi, 1991).

częściowe i niedoskonałe funkcjonalne zastępowanie obrazu ciała przez schemat ciała.⁶

To, że propriocepcja jest znaczącym źródłem informacji dla utrzymywania postawy i kierowania poruszaniem się – dla normalnie funkcjonującego schematu ciała – wynika z doświadczeń IW. Jednak propriocepcja nie jest jedynym źródłem dla wymaganej informacji. IW dzięki krańcowemu wysiłkowi i ciężkiej pracy odzyskał kontrolę nad poruszaniem się i powrócił do normalnego życia. Ważne jest zrozumienie, że nie osiągnął tego przez odzyskanie zmysłu proprioceptywnego. W ścisłe fizjologicznym sensie nigdy nie uwolnił się od początkowego problemu. Jego neuropatia nie została naprawiona. Był w stanie przekierować problem motoryczny na poziom behawioralny, przez częściowe odbudowanie schematu ciała i wykorzystywanie obrazu ciała do pomocy w kontrolowaniu poruszania. Przypadek ten w terminach rozróżnienia na obraz i schemat ciała jest odwrotnością pomijania. Jeśli pomijający pacjent jest zdolny do kontrolowania ruchu nawet po pomijanej stronie z powodu nienaruszonego schematu ciała, IW, który nie może polegać na swoim schemacie ciała, musi wykorzystać swój obraz ciała do sterowania ruchem. W całkowitym kontraście do pomijającego, IW jest zmuszony do przywiązywania do swego ciała uwagi w nadzwyczaj wysokim stopniu.

Przypadki jednostronnego pomijania i izolacji czuciowej, oraz zachodząca między nimi podwójna rozłączność, zaczynają stwarzać logiczne i empiryczne przesłanki dla poglądu, że istnieje użyteczne rozróżnienie między schematem i obrazem ciała.

Naśladowanie u noworodków

Zajmę się teraz zagadnieniami dotyczącymi rozwoju. Podczas porządkowania relacji między świadomością i ucieleśnieniem daje się dostrzec pewną komplikację pojawiającą się ze względu na kwestie rozwojowe. Nawet jeśli powiemy, że ucieleśnienie ogranicza świadomość w pewien sposób, który wymaga pojęć takich jak obraz czy schemat ciała, ktoś mógłby pomyśleć, że na pewnym etapie ontogenezy nie jest to prawda. Wcześniej niż rozwój obrazu lub schematu ciała u małego dziecka, być może, istnieje na przykład coś takiego, jak mniej ucieleśniona świadomość. Mniej ucieleśniona może nawet znaczyć mniej ustrukturyzowana zgodnie z tekstem słynnego określenia Williama Jamesa o „-----”, (blooming, buzzing confusion) w doświadczaniu u niemowlęcia. Nietrudno znaleźć zwolenników poglądu, że świadome doświadczenie jest w pewien sposób źródłem rozwoju zarówno dla obrazu jak i schematu ciała. W rzeczywistości, jak zobaczymy, jest to tradycyjny pogląd w psychologii i filozofii.

Empirysta może na przykład utrzymywać, że obraz ciała jest wytwarzany tylko na podstawie długotrwałego doświadczenia percepcyjnego, które ktoś posiada o swoim ciele. Pojęciowe i emocjonalne aspekty obrazu ciała i wnoszone przezeń strukturalne aspekty, dają się oczywiście odszukać w pewnych wczesnych i pierwotnych doświadczeniach, które

⁶ Wniosek ten jest poparty badaniami używającymi przezczaszkowej stymulacji magnetycznej (*transcranial magnetic stimulation*) (Cole i Katifi, 1991; Cole i in., 1995) oraz ostatnie badania PET (Cole, Athwal, Wolpert, Frith & Frackowiak, 2001). Podczas badań PET IW i 6 osób kontrolnych wykonało proste ??? (*sequential left side finger thumb apposition task movement*) z podłączonym wzrokowym sprzężeniem zwrotnym przez wyświetlany telewizyjnie ruch z obrazem nieruchomej ręki (brak wizualnego sprzężenia zwrotnego ruchu). W przypadku ruchu ze wzrokowym sprzężeniem zwrotnym liczne obszary mózgu (nie uaktywnione u osób kontrolnych) uaktywniły się u IW: prawe przedwzrokowe i obustronne obszary mózdzkowe – wskazujące większą zależność (w porównaniu z osobami kontrolnymi) od wzrokowego sprzężenia zwrotnego przy nadzorowaniu ruchu. W przypadku ruchu pozbawionego wzrokowego sprzężenia zwrotnego wystąpiła u IW aktywacja prawej przedczołowej i prawej niższej kory ciemieniowej oraz obustronnego mózdzku (zarówno wzrokowych jak i motorycznych obszarów) – wskazując odgórną, planowaną kognitywnie kontrolę ruchu.

dziecko może mieć w dotykowych, wzrokowych i innych wrażeniach płynących z ciała. Można też myśleć, że schemat ciała powstaje poprzez świadome doświadczenie ruchu. Tak jak przez praktykę przyswajamy nawyki, tak przez nabyte doświadczenie ruchu uczymy się kontrolować nasze ruchy. Tak może być w przykładach, do których odnosiliśmy się wcześniej, takich jak uczenie się nowego ruchu tanecznego. Bardziej oczywiste wydaje się to w przypadku nauki raczkowania i chodzenia. Zgodnie z tym poglądem świadome doświadczenie jest źródłem takich rzeczy jak obraz i schemat ciała. W ten sposób pewien rodzaj świadomości, pierwotny i być może niezorganizowany, poprzedzałby świadomość ukształtowaną i ustrukturyzowaną przez ucieleśnienie.

Ten tradycyjny pogląd zakłada, że nowo narodzone niemowlę (masło maślane?) nie ma ani obrazu ani schematu ciała, i że takie mechanizmy są przyswajane w trakcie długotrwałego doświadczenia w wieku niemowlęcym i we wczesnym dzieciństwie. Stanowisko to było wielokrotnie opracowywane w różnorodnych kontekstach podczas dyskusji naukowych i filozoficznych. Aż do mniej więcej trzydziestu lat temu w kwestii tej panowała powszechna zgoda wśród teoretyków rozwojowych. Jednocześnie jednak na wielu frontach były gromadzone nowe dowody na rzecz bardziej natywistycznego stanowiska. Pomysł, że schemat ciała może być w rzeczywistości wrodzony, został wysunięty na przykład w badaniach nad kończynami fantomowymi w przypadkach aplastycznego braku kończyny (Weinstein i Sersen 1961). W latach siedemdziesiątych w badaniach nad naśladowaniem u noworodków (Meltzoff i Moore 1977) pojawiły się kolejne dowody. Pokazały one, że pewne elementy tego, co wcześniej było rozumiane jako nabyte motoryczne zachowania, okazało się w rzeczywistości już obecne u noworodków. Najpierw rozważę kontrowersję dotyczącą naśladowania u noworodków, a potem powrócę do kwestii aplastycznych fantomów.

Tradycyjne stanowisko utrzymuje, że schemat ciała jest fenomenem nabywanym, konstruowanym w doświadczeniu produktem rozwoju. Ten tradycyjny pogląd dobrze odzwierciedlają prace psycholożki rozwojowej Marianne Simmel (1958, 1962, 1968), jednej z niewielu psychologów, rozróżniających wyraźnie między schematem i obrazem ciała. Schemat ciała, zgodnie z tym, co twierdzi Simmel, jest

budowany jako funkcja indywidualnego doświadczenia, tj. zawdzięcza swoje istnienie indywidualnej zdolności i sposobności do nauki. Znaczy to, że we wczesnym okresie rozwoju ludzkiego organizmu, schemat nie jest jeszcze uformowany, podczas gdy później ... jest obecny i cechuje się znaczną odróżnialnością i trwałością. (1958, s. 499).

Ponownie wyraz tego stanowiska znajdujemy u Merleau-Ponty'ego (1962), na którego wielki wpływ miały zarówno własne badania z zakresu psychologii rozwojowej jak też cytowane dzieła psychologów: Piageta, Wallona, Guillaume'a i Lhermitte'a. Mimo tego, że Merleau-Ponty słusznie pojmuje schemat ciała jako wcześniejszy warunek możliwości, dynamiczną siłę integracji, która nie może być zredukowana do sumy „asocjacji ustanowionych w trakcie doświadczenia”, nadal w terminach rozwojowych działania schematu ciała są „wyuczone na postawie czasu globalnych reakcji całego ciała na bodźce dotykowe u dziecka ...” (1962, ss. 101, 122n(?)). Schemat ciała funkcjonuje jak gdyby był „zespołem wrodzonym” (s. 84), to jest tak mocno i wszechobecnie jak gdyby był wrodzony, ale - jako nabyty nawyk z historią rozwoju - nie jest faktycznie wrodzony.

Merleau-Ponty (za Wallonem) wierzył, że doświadczenie rodzi się z bycia interoceptywnym, i że noworodek pozbawiony jest zewnętrznej zdolności percepcyjnej (1964, s. 121). „---, (blooming, buzzing confusion) Jamesa nie zaczyna się wyjaśniać do okresu między trzecim a szóstym miesiącem życia, gdy dochodzi do współpracy między

interioceptywną i eksteroceptywną domeną – współpracy, która po prostu nie istnieje w początkach życia (1962, s. 121). Według tego poglądu powodem braku jakiegokolwiek zorganizowanej percepcji jest dokładnie nieobecność „minimalnej cielesnej równowagi”, równowagi, która musi być wypracowana między rozwijającym się schematem ciała oraz początkowymi i nadal bardzo pierwotnymi fazami obrazu ciała. Dla Merleau-Ponty’ego doświadczenie motoryczne i doświadczenie percepcyjne są dialektycznie lub obustronnie połączone. Dojrzałe działania schematu ciała zależą od rozwiniętej wiedzy percepcyjnej, dotyczącej własnego ciała. Zaś uporządkowana percepcja własnego ciała, a potem świata zewnętrznego, zależy od właściwego funkcjonowania schematu ciała.

Do tego momentu [eksteroceptywna] percepcja jest niemożliwa Działanie schematu postawy – to znaczy globalnej świadomości położenia mojego ciała w przestrzeni, z odruchami korygującymi, które w każdej chwili nakładają się, globalna świadomość przestrzenności mego ciała – wszystko to jest niezbędne dla percepcji [eksteroceptywnej] (Wallon). (Merleau-Ponty, 1964, s. 122)

Według Merleau-Ponty’ego noworodek nie posiada jeszcze schematu ciała z powodu pewnego braku w rozwoju neurologicznym. Wytworzenie się otoczki mielinowej wokół włókien nerwowych odpowiedzialnych za propriocepcję – która, jak się twierdzi, pojawia się między trzecim a szóstym miesiącem i nie jednocześnie we wszystkich kończynach – uważa się za coś niezbędnego do pełnego i właściwego funkcjonowania istotnych części systemu nerwowego. Do rozwoju schematu ciała może dojść tylko po spełnieniu tych fizycznych warunków. Tak więc, na początku, jest to możliwe zaledwie w fragmentaryczny sposób. Schematy motoryczne są zatem stopniowo scalane i w systemie obustronnym z zewnętrzną percepcją i z sensorycznymi danymi wejściowymi „stają się powoli precyzyjne, zrestrukturyzowane i dojrzałe” (1964, s. 123).

Simmel i Merleau-Ponty są dobrymi przedstawicielami tradycyjnego poglądu, że zarówno schemat jak i obraz ciała są nabywane przez doświadczenie. Stanowisko to zatem definiuje, co jest możliwe, a co nie jest możliwe w wielu różnych przypadkach. Widzieliśmy już w krótkim zarysie, co to implikuje w kwestii świadomego doświadczenia niemowlęcia: świadome doświadczenie jest niezorganizowane; eksteroceptywna percepcja jest niemożliwa. Pociąga to za sobą także pewne inne ograniczenia dotyczące możliwości niemowlęcia. Rozważmy dla przykładu zdolność do naśladowania – ważną zdolność związaną bezpośrednio z zagadnieniami percepcji, społecznego rozpoznawania, zdolności do rozumienia innej osoby i źródłem poczucia tożsamości.

W tej kwestii Piaget jest dobrym reprezentantem poglądu tradycyjnego. Pytanie dotyczy pewnego rodzaju naśladowania zwanego „niewidocznym naśladowaniem” (*invisible imitation*). Piaget definiuje niewidzialne naśladowanie jako naśladowanie przez dziecko ruchów innej osoby przy użyciu części ciała, które są dla dziecka niewidoczne. Na przykład, jeśli dziecko nie widzi własnej twarzy, to czy jest możliwe, aby naśladowało ono wyraz twarzy, który pojawia się u innej osoby? Odpowiedź Piageta jest taka, że na pewnym etapie rozwoju jest to możliwe; ale we wczesnym niemowlęctwie jeszcze nie. Spowodowane jest to tym, że niewidoczne naśladowanie wymaga stosunkowo dojrzałego schematu ciała. W ten sposób, według Piageta (i Guillaume’a [1943] jak również większości innych klasycznych teoretyków rozwojowych), niewidoczne naśladowanie nie jest możliwe przed okresem 8 do 12 miesiąca życia.

Intelektualne mechanizmy [dziecka do 8 miesiąca] nie pozwolą mu naśladować ruchów, które widzi w wykonaniu innych osób, gdyż analogiczne ruchy jego własnego ciała są mu znane jedynie dotykowo i kinestetycznie, ale nie wzrokowo (na przykład wystawianie języka) ... Zatem skoro dziecko nie może widzieć własnej twarzy, na tym etapie nie ma mowy

o naśladowaniu ruchów twarzy Aby naśladowanie takich ruchów było możliwe, musi występować koordynacja schematów wzrokowych ze schematami dotykowo-kinestetycznymi...” (Piaget 1962, ss. 19, 45)

Tradycyjny pogląd Piageta na niewidoczne naśladowanie jest całkowicie zgodny z poglądem, że schematy ciała nie są wystarczająco rozwinięte we wczesnym niemowlęctwie, a co za tym idzie, naśladowanie zależne od tych schematów nie byłoby możliwe przed ich nabyciem między 8 a 12 miesiącem życia. Tym samym niewidoczne naśladowanie u niemowlęcia jest absolutnie wykluczone. Co więcej, muszą występować jakieś mechanizmy, pozwalające na translację między tym, co widzi dziecko a ruchami, do jakich jest ono zdolne. Tradycyjne stanowisko w tej kwestii odwołuje się aż do początkowych twierdzeń Johna Locke’a na temat percepcji zmysłowej. Zgodnie z nim różne modalności zmysłowe (na przykład wzrok, dotyk i propriocepcja) nie są z natury intermodalne, a możliwość translacji między wzrokiem a doznaniem dotykowo-kinestetycznymi wymaga długotrwałego doświadczenia. Twierdzenie Piageta, że mechanizmy intelektualne nie są wystarczająco rozwinięte do funkcjonowania naśladowania, sugeruje, że dziecko potrzebuje możliwości łączenia doświadczeń zmysłowych (wzroku i propriocepcji), które nie są w sposób naturalny połączone.

Merleau-Ponty podąża tropem Guillaume’a i Piageta w tej kwestii. Aby naśladować musiałbym przetłumaczyć mój obraz wzrokowy [gestu] innej osoby na język motoryczny. Dziecko musiałoby wykorzystać mięśnie twarzy w taki sposób, aby odtworzyć [widoczny gest innej osoby] ... Jeśli moje ciało ma przywłaszczyć sobie zachowania dane mi wzrokowo i uczynić je własnymi, musi więc być mi dane nie jako nagromadzenie całkowicie prywatnych wrażeń, lecz zamiast tego, jako coś, co nazywane jest „schematem postawy” lub „schematem cielesnym” (1964, ss. 116 – 117).

Ponieważ Merleau-Ponty utrzymuje również, że percepcja eksteroceptywna we wczesnym niemowlęctwie jest niezorganizowana, właśnie dlatego, że schemat ciała nie uporządkował jeszcze w wystarczający sposób interoceptywnej percepcji, niemowlę przed trzecim miesiącem życia miałooby rzekomo trudności nawet w zobaczeniu twarzy innej osoby. Nawet po upływie trzech miesięcy, kiedy niemowlę mogłoby rozróżniać rysy twarzy kogoś innego, ma ono co najwyżej bardzo nikłą znajomość własnej twarzy, a także ma co najwyżej bardzo nikłą kontrolę nad ruchami swojej twarzy, ponieważ schematy motoryczne jeszcze nie działają. W wyniku tego niemowlę nie mogłoby nawet zacząć naśladować mimiki twarzy innej osoby, mimo tego, jak zauważa Merleau-Ponty, że do 15 miesiąca ten rodzaj naśladowania jest możliwy (1962, s. 352).

Wbrew temu tradycyjnemu stanowisku, badania nad naśladowaniem u niemowląt prowadzone przez Meltzoffa i Moore’a (1977, 1983) pokazują, że u noworodków pojawia się niewidzialne naśladowanie. Eksperymenty te, jak i prace innych badaczy, którzy powielali i rozwijali otrzymane rezultaty (zob. podsumowanie w Meltzoff i Moore, 1994), pokazują, że nowo narodzone niemowlęta w pierwszej godzinie życia mogą rzeczywiście naśladować mimikę twarzy. Krótki przegląd kilku z tych eksperymentów pomoże nam wyjaśnić rezultaty i ich znaczenie w kwestiach dotyczących schematu ciała, obrazu ciała i intermodalnej percepcji.

- **Meltzoff i Moore (1983):** zostało zbadanych 40 normalnych i czuwających nowo narodzonych niemowląt, których wiek wahał się od 1 do 71 godzin. Eksperymentator pokazywał każdemu niemowlakowi gest otwierania ust przez ponad 4 minuty, występujący z 20 sekundowymi przerwami między otwieraniem ust a biernym wyglądem twarzy. Następnie ta sama procedura była przeprowadzona z użyciem

wysunięcia języka jako docelowym gestem. Badanie pokazało jasne i statystycznie znaczące wyniki w kwestii, zarówno częstotliwości jak i czasu trwania reakcji noworodków na gesty, dowodząc, że normalne i czujne niemowlęta systematycznie naśladują wykonywane przez dorosłych gesty otwierania ust i wystawiania języka. Co ważne, nawet najmłodsze (42 godzinne, w czasie przeprowadzania testu) niemowlę, biorące udział w eksperymencie, pokazało silny efekt naśladowania. Inne eksperymenty powiększyły nawet zakres naśladowanych gestów do szerszego zbioru, wliczając w to wysuwanie warg, sekwencyjne ruchy palcem, ruchy głowy, uśmiechanie się, marszczenie brwi i wyrazy zaskoczenia.⁷

- **Meltzoff i Moore (1977):** pokazali pewną formę pamięci zaangażowanej we wczesne naśladowanie. Niemowlęta w wieku od 16 do 21 dni naśladowały gesty twarzy z opóźnieniem. Wymagało to włożenia smoczka do ust niemowlęcia w czasie pokazywania gestu twarzy. Po ukończeniu prezentacji gestu wyciągano smoczek, a niemowlę odtwarzało gest wykonany przez eksperymentatora. Zatem naśladowujące reakcje były opóźnione i umożliwiające jedynie wtedy, gdy gest zniknął już z pola percepcyjnego.

Eksperymenty pokazują także, że niemowlęta naśladowały z opóźnieniem trwającym nawet 24 godziny. Badanie to pokazuje także, że niemowlę w miarę upływu czasu udoskonala wykonywanie gestów. Ich pierwsze próby w naśladowaniu niekoniecznie powtarzają widziany gest z dużą dokładnością. Gdy prezentowane jest wysunięcie języka, niemowlęta szybko uaktywniają język; lecz udoskonalają swoją motoryczną dokładność dopiero przez udane próby.

Wyniki dotyczące naśladowania w warunkach eksperymentalnych wykluczają „odruchy” lub mechanizmy uwalniające (*release mechanisms*) jako potencjalne przekazywniki tego działania. „Odruchy” i mechanizmy uwalniające są wysoce wyspecjalizowane – to znaczy wąsko nastawione na ograniczone bodźce. Nikt nie może mieć odruchu lub mechanizmu uwalniającego dla naśladowania w ogóle. W rezultacie zakres zachowań prezentowanych przez niemowlęta wymagałby mało prawdopodobnego postulatu o różnych odruchach i mechanizmach uwalniających dla każdego rodzaju zachowania naśladowanego: wysunięcia języka, wysunięcia języka w jedną stronę, otwierania buzi, uśmiechu, zmarszczenia brwi itd. Chociaż nietrudno sobie wyobrazić, jak ewolucja mogła wyposażyć nas w odruchowy uśmiech, trudno zrozumieć, dlaczego miałyby zaopatrzyć nas w niezgrabne wysunięcie języka. Co więcej, dane z trzeciego i czwartego eksperymentu wskazują, że naśladowcze zachowania niemowląt wymagają pamięci i reprezentacji, ponieważ naśladowanie może pojawić się nawet z opóźnieniem. Czwarty eksperyment pokazuje także, że niemowlęta udoskonalają lub korygują swoje naśladowcze reakcje w miarę upływu czasu. Ani opóźniona reakcja ani udoskonalenie reakcji nie jest zgodne z prostym odruchem lub mechanizmem uwalniającym.

Jakie mechanizmy uwzględniają takie możliwości u niemowlęcia? Musimy rozważyć co najmniej dwie rzeczy. Po pierwsze, schemat ciała; po drugie, intermodalną zdolność sensorycznego scalania. W odniesieniu do pierwszego, prześledzimy logikę zwolenników podejścia tradycyjnego, mianowicie, że naśladowanie wymaga rozwiniętego schematu ciała. Wówczas badania dotyczące naśladowania u noworodków sugerują, że od początku życia istnieje przynajmniej pierwotny schemat ciała. Jest to schemat wystarczająco rozwinięty w momencie urodzenia, aby wyjaśnić możliwość poruszania ciałem w sposób odpowiedni w

⁷ Meltzoff i Moore (1977) pokazali, że 16 – 21 dniowe niemowlęta naśladowały trzy gesty twarzy (wysuwanie warg, otwieranie ust i wysuwanie języka) jak również sekwencyjny ruch palca (otwieranie i zamykanie dłoni przez poruszanie palcami w seryjny sposób). Field i in., (1982) dowiedli, że dwudniowe niemowlęta mogą naśladować uśmiechanie się, marszczenie brwi lub wyrażanie zaskoczenia u dorosłych modeli.

reakcji na bodźce środowiskowe, szczególnie możliwość niewidocznego naśladowania. Używam tutaj słowa „wrodzony”, aby wyrazić, mówiąc dosłownie, „coś istniejącego jeszcze przed narodzinami”.

Po drugie, intermodalny system sensoryczny jest wymagany, aby umożliwić niemowlęciu rozpoznanie strukturalnej równoważności między sobą samym a inną osobą. Na poparcie tego poglądu są eksperymenty, pokazujące, że istnieje wczesna relacja między wzrokiem i dotykiem oraz między dźwiękiem mowy i szczególnymi ruchami warg, które je wywołują (zob. Meltzoff, 1993). Meltzoff i Moore (1997) postulują psychologiczno – kognitywny model, zbiór teoretycznych czarnych skrzynek, reprezentujących „funkcję porównywania”, „równoważność działania”, „rozpoznawanie mojej własnej zdolności do czegoś” itp. Chciałbym w tym miejscu zaproponować pewne struktury neurofizjologiczne, które mogą pomóc w wypełnieniu czarnych skrzynek w tym modelu kognitywnym. Aby niemowlę było zdolne do naśladowania prezentowanego gestu twarzy, musi być ono zdolne do translacji wzrokowej prezentacji na własne zachowanie motoryczne.

W systemie intermodalnym propriocepcja i widzenie są już ze sobą połączone. W pewnych przypadkach to, co widzę, jest automatycznie tłumaczone na sens proprioceptywny, jak się poruszam. Propriocepcja i widzenie są intermodalnie połączone na wiele sposobów i te połączenia są częścią bardziej ogólnego powiązania między działaniami sensorycznymi i motorycznymi. Na przykład, istotne dla możliwości naśladowania u niemowląt jest to, iż zarówno propriocepcja, jak i widzenie są zintegrowane z informacją przedsionkową (*vestibular information*) o ruchach głową i orientacji. Jądro przedsionkowe (*vestibular nucleus*), relatywnie duża struktura śródmózgowia, służy jako skomplikowane miejsce scalające, gdzie informacje pierwszorzędowe o pozycji głowy są integrowane z informacją proprioceptywną, dotyczącą całego ciała, pochodzącą ze stawowych receptorów i informacji okulomotorycznej o ruchach gałek ocznych. Ta scalona multimodalna informacja dociera do wzgórza wzrokowego, powiadamiając połączenia, które przenoszą ją do pól korowych, odpowiedzialnych za ruchy głową. Neurony przedsionkowe (*vestibular neurons*) w płacie ciemieniowym reagują na stymulację przedsionkową, ale także na bodźce somato-sensoryczne i opto-kinetyczne. Ogólniej mówiąc, istnieje korowe scalenie informacji dotyczącej własnego poruszania się, orientacji w przestrzeni i funkcji wizualno-motorycznych (Guldin, Akbarian i Grüsser, 1992; Jouen i Gapenne, 1995). Co ważniejsze, struktury te, włączając samoświadomość, są dojrzałe w momencie narodzin. Zatem w przypadku naśladowania u noworodków, przedmiot naśladowania zależy od złożonej bazy ucieleśnionych procesów, systemu schematu ciała, obejmuje on wzrokowe, proprioceptywne i przedsionkowe informacje. To, co na pierwszym planie widzi niemowlę, zostaje przetłumaczone na proprioceptywną świadomość jej własnych istotnych części ciała; i proprioceptywna informacja pozwala jej poruszać tymi częściami, aby jej proprioceptywna świadomość dopasowała się do tego, co widzi. Ta intermodalna *wewnątrzcielesna* komunikacja jest podstawą do *międzycieleśnej* komunikacji. Właśnie tu możemy postulować początki obrazu ciała – opartego na wrażeniu noworodka, że twarz innej osoby jest taka, jak jego własna, czy określając pragmatycznie, jest czymś, co może ruszać się w ten sam sposób. Ma to daleko idące konsekwencje dla relacji dziecka z innymi.

Najnowsze badania z neuronauki sugerują, że istnieją określone neurofizjologiczne mechanizmy, które mogą wyjaśnić intermodalne połączenia między percepcją wzrokową i zachowaniem motorycznym. Mechanizmy te działają prenoetycznie, jako ogólne warunki możliwości stabilności motorycznej i kontroli. Są one także bezpośrednio związane z możliwością naśladowania. W rzeczywistości badania te wskazują, że to, co teoretycy nazywają lustrzanym etapem (*mirror stage*) w późniejszym dzieciństwie i uważają za ważne dla rozwoju dojrzałego obrazu ciała i nadchodzącej samoświadomości (*self-recognition*), może właściwie być zapowiedziane w tym, co mógłby ktoś nazwać wcześniejszym i

wewnętrzny procesem lustrzanym. Odnoszę się tu do tego, co neuronaukowcy określają obecnie jako procesy angażujące neurony lustrzane (Gallese 1998; Gallese i in. 1996). Neurony lustrzane łączą procesy motoryczne z wizualnymi, na sposoby, które są bezpośrednio istotne dla możliwości naśladowania.⁸

Aplastyczne fantomy (*aplastic phantoms*)

Logika, dotycząca kończyny fantomowej w przypadkach wrodzonego braku kończyny (aplazja), jest taka sama jak debata w kontekście pytania o możliwość naśladowania u noworodków. Z jednej strony, według tradycyjnego stanowiska, jeśli schemat ciała jest czymś co jest nabywane tylko w toku gromadzenia doświadczenia (w pierwszych 8 – 12 miesiącach życia), wówczas aplastyczny fantom jest tak samo niemożliwy jak naśladowanie u noworodków. Z drugiej strony, jeśli schemat ciała jest wrodzony w odpowiedni sposób, wówczas powinno być całkiem możliwe znalezienie przypadków aplastycznych fantomów. Teraz, mimo faktu, że można znaleźć dobre dowody w badaniach naśladowania u noworodków, wiele dowodów, przytaczanych na rzecz wrodzonego schematu ciała w dyskusjach o aplastycznych fantomach, jest problematycznych. W rzeczywistości, przytaczane dowody do poparcia poglądu o wrodzonym *schemacie* ciała, w tym kontekście nie są trafne, ponieważ faktycznie odnoszą się do pojęcia *obrazu* ciała.

Dwie kwestie zatem wymagają wyjaśnienia. Pierwsza - jeśli istnieje wrodzony system schematu ciała, jak wskazują badania o naśladowaniu u noworodków, to jaką rolę odgrywa to w wyjaśnianiu aplastycznego fantomu? Druga - co dokładnie oznacza to, że schemat ciała jest „wrodzony”? Innymi słowy, jakie są dokładne rozwojowe szczegóły, które prowadzą do istnienia schematu ciała w momencie narodzin? Kwestia prenatalnego rozwoju schematu ciała jest interesująca, ponieważ pomaga wyjaśnić najwcześniejsze relacje między ruchem i świadomością.

Simmel ponownie potwierdza tradycyjny pogląd, który można streścić w dwóch tezach:

Schemat ciała jest nabywany przez doświadczenie i praktykę, które porządkują proprioceptywne, kinestetyczne i dotykowe wrażenia (3 – 6 miesiąc życia).

Interoceptywna organizacja ucieleśnionego doświadczenia jest stopniowo koordynowana ze wzrokowym doświadczeniem (8 – 12 miesiąc życia) i tylko poprzez ten proces zostaje nabyty obraz ciała.

Zakładając, że schemat ciała nie jest po prostu obecny w momencie narodzin, należy stwierdzić, że osoba, której brakuje kończyny już podczas narodzin, nie otrzymała żadnych wrażeń z brakującej kończyny i dlatego nie powinna mieć fantomu. Zatem, „jeśli osoba nie ma kończyny od urodzenia, nigdy nie dotarły do niej żadne wrażenia z brakującej kończyny i dlatego nie powinna mieć fantomu” (Simmel, 1958). Badania prowadzone przez Simmel potwierdziły ten pogląd. Nie ma fantomu przy aplazji, ponieważ kończyna, o której mowa, nigdy nie była doświadczona i tym samym nigdy nie została włączona do schematu czy obrazu ciała.

Takie stanowisko w kwestii fantomu zajmował także Merleau-Ponty w związku z utrzymywaną doktryną, uznającą schemat ciała za produkt rozwoju. Dokładnie z tych samych

⁸ Ostatnie badania wskazują na szerszy zbiór procesów neurologicznych, które są aktywowane intermodalnie, gdy podmiot działa, obserwuje działanie innej osoby, symuluje działanie lub przygotowuje się do działania. Zob. Grezes i Decety (2001), Jeannerod (1997). W kwestii naśladowania zob. Chaminade, Decety i Meltzoff (złożone do druku).

powodów, dla których pogląd tradycyjny pociągał za sobą niemożliwość naśladowania u niemowląt, wynika także niemożliwość aplastycznych fantomów. Według tego stanowiska istnienie kończyny fantomowej w przypadku amputacji jest oparte na historii sensorycznych danych wejściowych (*inputs*) do obecnie brakującej kończyny i kontynuacji sensorycznych wejść w kikucie. Impulsy sensoryczne, które są w sposób spójny uporządkowane dzięki rozwiniętemu schematowi ciała, „ustalają i zachowują miejsce [fantomu], chronią go przed zlikwidowaniem i sprawiają, że ciągle zalicza się on do organizmu”. Doświadczenie zmysłowe, uporządkowane przez schemat ciała jest warunkiem koniecznym, dzięki któremu „budujemy fantom” (Merleau-Ponty 1962, s. 86). Ponieważ w przypadku aplazji brakująca kończyna nie jest nigdy przedmiotem bodźców sensorycznych, nie może być aplastycznego fantomu. Oznacza to, że brakująca kończyna nie jest uwzględniana w schemacie czy obrazie ciała.

Zakwestionowanie tradycyjnej jednomyślności dotyczącej schematu ciała i niemożliwości aplastycznych kończyn fantomowych zaczęło nabierać kształtu w 1961. Weinstein i Sersen (1961) przytaczali dowody, które bezpośrednio podważały ogólnie przyjętą doktrynę. Po przebadaniu 30 przypadków aplazji odkryli oni, że 17 % doświadczyło kończyny fantomowej. Nawet ten niewielki procent, jak rozumowali, wystarczyłoby do wskazania, że fantomy nie wymagają wcześniejszej stymulacji brakującej części. „Fakt, że fantomy mogą istnieć dla kończyn, które same nigdy nie istniały, wskazuje, że pewien wrodzony czynnik musi być odpowiedzialny, przynajmniej w części, za istnienie fantomów” (Weinstein & Sersen, 1961, s. 910). Precyzyjniej rzecz ujmując należy stwierdzić, że podobnie jak dowody dotyczące naśladowania u noworodków, dowody na rzecz aplastycznego fantomu podnoszą kwestię możliwości tego, że podstawowa rama schematu ciała jest wrodzona. Późniejsze badania (Brugger, i in., 2000; Melzack 1989; Poeck 1963, 1964; Scatena 1990; Vetter & Veinstein 1967; Veinstein, Sersen & Vetter 1964) popierały tezę o wrodzoności schematu ciała opartego na wbudowanym substracie neuronalnym. Implikuje to system schematu ciała już od samego początku, ale taki, który jest także otwarty na modyfikacje przez multimodalne doświadczenia sensoryczne przez okres życia organizmu.

Teoretycy i eksperymetatorzy reprezentujący obie strony w debacie, to znaczy, postulujący ten nowy pogląd lub broniący tradycyjnego, nie wykorzystywali pojęć obrazu i schematu ciała w sposób precyzyjny. Niedbałość ta w zasadniczy sposób ogranicza ich wnioski. Simmel (1958), na przykład, twierdzi, że aplastyczny fantom nie jest częścią *schematu* ciała, chociaż nie-aplastyczny (po amputacji) fantom jest. Względna odporność schematu ciała na zmiany wyjaśnia fantom nie-aplastyczny. Jednak dowody przytaczane w jej badaniach w rzeczywistości wskazują na to, że fantom jest zwyczajnie częścią obrazu ciała. Dane Simmel oparte zostały na wywiadach, w których osoby badane były wprost proszone o opisanie postrzeganego fantomu, wskazując, że fantom jest „reprezentacją opartą na doświadczeniu”, którą chorzy świadomie czują (jako na przykład swędzącą lub bolącą), oraz że ma status kognitywny, oparty na dojrzałości intelektualnej. Mimo że Simmel definiuje fantom jako część *schematu* ciała, opisuje go jednak jako część *obrazu* ciała.

Bardziej zadziwiające, po drugiej stronie kontrowersji, są badania, które przypisują sobie pokazywanie dowodów na rzecz wrodzonego schematu ciała, a w rzeczywistości przytaczają dowody wskazujące na istnienie obrazu ciała rozwijającego się jakiś czas po urodzeniu. Procedury, które wykorzystują Weinstein i Sersen (1961) obejmują na przykład poproszenie dziecka, aby wskazało kinestetyczne wrażenia związane z kończyną fantomową, lub o oszacowanie długości fantomu. Takie pytania wymagają, aby dziecko skupiło swoją uwagę percepcyjną na fantomie. W praktyce, sprawdzają one postrzeganie kończyny fantomowej. Podobne procedury były używane też przez innych badaczy.

Musimy trochę lepiej uporządkować te kwestie. W rezultacie naszego podziału na obraz i schemat ciała powinno być możliwe bardziej precyzyjne zrozumienie aplastycznego

fantomu. Mimo że doświadczenia dostarczone z badań od 1961 roku wskazują, że aplastyczny fantom jest częścią obrazu ciała (i ogólniej, można zauważyć, że większość analiz o poamputacyjnych fantomach traktuje fantomy jako zjawiska percepcyjne), pytanie pozostaje otwarte: czy jest to także część schematu ciała?

Jeden jasny rodzaj dowodu na to, że nie-aplastyczny (poamputacyjny) fantom jest aspektem systemu schematu ciała (a nie tylko częścią obrazu ciała), opisany jest w licznych badaniach i nazywa się go czasem formą „zapominania” (Simmel 1966; Poeck 1964; Melzack 1990; Merleau-Ponty 1962). Zdarza się, że osoba z kończyną fantomową, po amputacji, mimo wiedzy i pogodzenia się ze stratą, w pewnych przypadkach zachowania motorycznego zdaje się nie uświadamiać sobie tego braku i liczy na fantom tak, jak ktoś polegałby na rzeczywistej kończynie. Na przykład osoba po amputacji, starająca się chodzić na fantomowej nodze, jest zdziwiona, gdy się przewróci. Poeck (1964) relacjonuje ten rodzaj wydarzenia u pięćdziesięcioletniej kobiety, która straciła prawy kciuk w wieku pięciu lat. „Za każdym razem, gdy dotyka przedmiotu prawą ręką, stara się go chwycić tak, jakby brakujący palec był obecny. Nawet dzisiaj, dopiero wtedy, gdy jej próba ściśnięcia przedmiotu nie powiodła się, uświadomiła sobie swój defekt”. (s. 272). Fenomen zapominania sugeruje, że utracona kończyna nadal funkcjonuje schematycznie w zachowaniu motorycznym przez nieokreślony czas. Nadal odgrywa rolę w porządkowaniu instrumentalnych i lokomocyjnych działań. Jej nieobecność nie jest brana pod uwagę.

Czy to ciągle funkcjonowanie zależne jest od wyrazistego reprezentowania, czy postrzegania brakującej kończyny? Jest to pogląd wyrażany przez wielu teoretyków (np. Melzack, 1990; Aglioti, Bonazzi & Cortese 1994); wskazują oni, że wyrazistość fantomu (w praktyce, aspektu obrazu ciała) wyjaśnia takie wypadki zapominania. Musiałoby to jednak być niezwykle złożone połączenie świadomości i zapominania. Wbrew pierwotnemu świadomemu uznaniu brakującej kończyny, podmiot musiałby mieć wyrazistą świadomość fantomu, nie jako fantomu, lecz jako obecnego i nadającego się do użytku członka. Zapominanie w tym przypadku byłoby zapominaniem, że ta wyraziście obecna kończyna nie jest niczym więcej niż fantomem. Wymagałoby to podstawowej sprzeczności w obrazie ciała: percepcyjna obecność wraz z konceptualnym uznaniem braku.

Jednak jest możliwe jeszcze oszczędniejsze wyjaśnienie. Fenomen zapominania jest rzeczywiście normalną częścią normalnego działania motorycznego. Ruch w ogóle, a szczególnie trwałe funkcjonowanie części fantomowej w ruchu nie opiera się na wyrazistym reprezentowaniu lub postrzeganiu ciała czy w szczególności utraconej kończyny. Zapominanie jest czymś całkiem normalnym i możliwe jest właśnie dzięki temu, że zachowanie motoryczne zwykle nie wymaga, by moje kończyny były włączone do mojej świadomości percepcyjnej. Stawiam nogę, aby chodzić lub sięgam, by coś chwycić, nie przez czynienie moich kończyn wyraziście obecnymi; nic w takich przypadkach nie zależy od wyrazistej obecności. Płynny ruch, udane chodzenie, sięganie czy chwytywanie zależne są od pewnej przezroczystości ciała. Przezroczystość ta jest możliwa, ponieważ dzięki pracy schematu ciała ruch zwykle sam zajmuje się sobą. Jeśli uświadamiam sobie własne ciało w działaniu motorycznym, moja świadomość nie jest percepcyjna. Jest ona raczej działającą świadomością niż wyrazistą obecnością. Według tego stanowiska zapominanie jest tłumaczone normalnym działaniem schematu ciała, i wynika z tego, że fantom, szczególnie w tym względzie, jest elementem schematu ciała. Zauważmy w tym miejscu, że fenomenologia jest bardzo pomocna w interpretowaniu danych naukowych.

W odniesieniu do aplastycznego fantomu istnieją liczne skomplikowane kwestie, którymi nie zamierzam się tutaj zajmować (ale zob. Gallagher, Butterworth, Lew i Cole, 1998). Wskażę tylko jedną nieprzekonującą propozycję, która sugeruje, że pewne „zapominanie” może być zaangażowane w przypadku aplastycznego fantomu, tym samym kwalifikując go jako część wrodzonego schematu ciała. Mimo że ważna część rozwoju mózgu

wymaga genetycznego projektu, który predeterminuje wzór wzrostu, samo-organizujący się ruch odgrywa ważną rolę w stymulowaniu i wspieraniu normalnego wzrostu. Odruchowe poruszanie się embrionu zaczyna się około siódmego tygodnia ciąży i staje się bardziej złożone w ósmym tygodniu. Rzeczywisty rozwój embrionalnej tkanki nerwowej zależy częściowo od płodowych ruchów i od składników, które są ważne dla osiągnięcia równowagi postawy. Proprioceptory w mięśniach (wrzeciona mięśniowe), które będą ostatecznie odpowiedzialne za pozycję i ruch, pojawiają się po raz pierwszy w 9 tygodniu ciąży; wkrótce po tym następują spontaniczne i powtarzające się ruchy.

Weźmy pod uwagę pewien rodzaj ruchu, który pojawia się we wczesnym rozwoju płodowym. Skanowanie ultradźwiękowe płodów pokazuje, że ruch ręki w kierunku buzi pojawia się od 50 do 100 razy w ciągu godziny od 12 do 15 tygodnia ciąży (De Vries, Visser & Prechtel, 1984). Sugeruje to, że ruch ręką do ust może być aspektem wczesnej, centralnie zorganizowanej koordynacji, która ostatecznie jest kontrolowana proprioceptywnie. Ten rodzaj prenatalnego ruchu może w rzeczywistości być właśnie ruchem pomagającym wytworzyć lub umożliwić rozwój schematu ciała. To znaczy całkiem zgodnie z tradycyjną hipotezą, może to być ruch (doświadczenie motoryczne) wymagany do tworzenia schematu ciała. Jediną różnicą jest to, że ruch ten pojawia się dużo wcześniej i przez implikację, schemat ciała rozwija się znacznie wcześniej niż dopuszcza to stanowisko tradycyjne, to znaczy u płodu, a nie u 6 – 8 miesięcznego niemowlęcia.

Okazuje się, że istnieje pewna ciągłość między bardzo wczesnym a pourodzeniowym ruchem. Spontaniczne ruchy, takie jak wyginanie całego ciała lub miejscowe ruchy kończyn pojawiają się u ludzkich noworodków w przybliżeniu przed trzecim miesiącem życia. Ruchy te bardzo przypominają płodowe ruchy spontaniczne i powszechnie przypuszcza się, że odzwierciedlają względną niedojrzałość motoryczną ludzi przy urodzeniu w porównaniu z innymi. Butterworth i jego współpracownicy odkryli jednak względnie rozwinięte ruchy ręki w kierunku ust (podobne do ruchów płodowych wspomnianych wcześniej) utrwalone w tych spontanicznych ruchach. Wysuwają to jako argument za wrodzoną koordynacją między ręką a obszarem okołoustnym (Butterworth i Hopkins, 1988; Lew i Butterworth, 1995).

Znaczący procent ruchów ręki, prowadzących do dotknięcia ust, związany jest z otwartą lub otwierającą się pozycją ust, w porównaniu z ruchami skierowanymi na inne części twarzy. Ważny jest tu fakt, że przy takich ruchach usta „spodziewają się” pojawiania się ręki. Ponieważ nie jest bardziej prawdopodobne, że oczy będą otwarte a nie zamknięte, gdy ręka znajduje bezpośrednio usta, nie ma dowodu, że to zachowanie motoryczne jest kontrolowane przez wzrok. Butterworth przeprowadzał także testy w celu wykluczenia możliwości, że ruchy te są skutkiem reakcji odruchowej takiej jak odruch Babkina, gdzie buzia niemowlęcia otwiera się w momencie naciskania na dłoń. W stosunku do tych ruchów nie zaobserwowano też u niemowląt odruchu szukania (*rooting reflex*). Pojęcie wrodzonego schematu motorycznego w związku z koordynacją ręka – usta jest zgodne z następującą hipotezą, która może pomóc wyjaśnić obecność aplastycznego fantomu jako produktu mechanizmów wrodzonych.

Hipoteza: Kiedy system funkcjonalny zostaje zakłócony przez niewydolność w tworzeniu kończyny, brakująca kończyna może mimo wszystko przejawiać się jako fantom, ponieważ określona koordynacja ruchowa jest reprezentowana w obrębie neuronalnej matrycy, która uwzględnia/ zawiera zarówno korowe jak i podkorowe struktury⁹.

⁹ Hipoteza ta została po raz pierwszy zaproponowana przez George'a Butterwotha (zob. Gallagher, Lew i Cole, 1998). Streszczony tu pogląd jest zgodny z pojęciem Melzacka wrodzonej macierzy neuronalnej (Melzack, 1989, 1990).

Należy myśleć o koordynacji ręka – usta jako posiadającej dwa powiązane elementy: ruch ręki i ruch ust. Trzeba pamiętać, że ruch ust wyprzedza przybycie ręki. W przypadku brakującej kończyny nie jest tak, że nienaruszona część ciała, zaangażowana na przykład w koordynację, jest reprezentowana neuronalnie. O ile koordynacja motoryczna lub sam schemat jest reprezentowany, musi być jakaś ukryta reprezentacja „drugiego końca” koordynacji. Nawet jeśli ramię i ręka nie istnieją, obwód nerwowy lub określony schemat (angażujący jakąś określoną predyspozycję do ruchu ręki) wymagałby, aby obie strony obiegu były zdefiniowane neuronalnie.

Jeśli jest to prawda, zatem pod pewnymi warunkami, pobudzenie ust byłoby wystarczające do aktywowania połączenia usta – kończyna w systemie neuronalnym. Pozorna kończyna (fantom) tym samym zaczyna istnieć, gdy aktywuje się koordynacja. Pojedyncza reprezentacja skoordynowanego schematu czy wzoru działania jednoczy oba końce ruchu, usta i rękę, nawet jeśli ręki nie ma. Można by powiedzieć, że usta „zapominają” o braku ręki. Stanowisko to opiera się na wrodzonym schemacie ciała, w tym wypadku na swoistej koordynacji lub zdolności motorycznej. Hipoteza nie wymaga, aby 12 – 15 tygodniowy płód uświadamiał sobie swój ruch. Koordynacja, nawet u noworodka, może funkcjonować bez konieczności kontrolowania percepcyjnego. Nadal jest prawdopodobne, że na pewnym etapie rozwoju równolegle rozwija się proprioceptywne wykonanie (*enactment*) schematu motorycznego, który mógłby w trakcie ontogenezy wywoływać proprioceptywne wrażenie ruchu. W tym przypadku, można byłoby powiedzieć, że ruch wyprzedza świadomość ruchu, ale motywuje tę świadomość (w formie propriocepcji), kiedy system jest wystarczająco rozwinięty, by na to pozwolić. To określone proprioceptywne wrażenie skoordynowanego ruchu ręka – usta formowałoby początkowy aspekt doświadczonego fantomu.

Pierwotna samoświadomość¹⁰

Czy ucieleśnione (proprioceptywne) doświadczenie widoczne w naśladowaniu u noworodków i zorganizowanej percepcji noworodków wymaga samoświadomości? Tradycyjna odpowiedź na to pytanie brzmi „Nie.” O samoświadomości zazwyczaj myśli się, że jest natury konceptualnej i językowej. Zatem na przykład Kathleen Wilkes (1988) sugeruje, że jest niewiele powodów, by przypuszczać, że niemowlęta są samoświadome. Dennett (1976), proponując złożone pojęcie samoświadomości, sugeruje, że „Czyjaś postawa względem siebie i *dostęp do siebie* [w przypadku samoświadomości] jest w istocie taka sama, jak czyjaś postawa i dostęp do kogoś innego.” Wymaga to intencjonalności drugiego rzędu, do której nie są zdolne niemowlęta. Zatem Dennett, podobnie jak Frankfurt, zaprzecza, że „małe dzieci” są zdolne do samoświadomości (Dennett, 1976).

Jednak możliwe jest pojmowanie samoświadomości jako pierwotnego, ucieleśnionego i niepojęciowego fenomenu. Bermúdez (1998), na przykład, utrzymuje, że istnieje pierwszoosobowa treść, która jest niepojęciowa. Stwierdza także, na podstawie badań nad naśladowaniem u noworodków, że pierwotna samoświadomość zawiera trzy elementy (Bermúdez, 1996). Tutaj jest nieco poprawiona lista.

- (1) Kontrola ruchu przez schemat ciała
- (2) Pragmatyczne rozróżnienie między sobą i nie-sobą
- (3) Rozpoznanie, że inna osoba jest tego samego rodzaju co ja sam

¹⁰ Stosuję się do rady Francisco Vareli po mojej prezentacji podczas CREA. Użyłem wówczas terminu „prymitywny” raczej niż „pierwotny”. Zgadzam się w zupełności z Varelą, że ten aspekt świadomości nie znika z normalnie rozwiniętego doświadczenia. Słowo „pierwotny” zdaje się lepiej wyrażać to pojęcie.

Będę nazywać pierwsze dwa aspekty „pierwotną samoświadomością”. Chciałbym dowieść, że pierwszy element jest sam w sobie złożony. To znaczy, że kontrola schematu ciała wymaga przynajmniej dwóch mechanizmów. Pierwszy, mechanizm sensorycznego sprzężenia zwrotnego (*sensory-feedback*), odpowiedzialny za wrażenie władania swoim ruchem – wrażenia, że to ja poruszam, bez względu na to, czy ruch jest świadomy czy mimowolny. Drugi, mechanizm wyprzedzający (*forward mechanism*), odpowiedzialny za poczucie sprawstwa swoich działań – poczucie, że to ja powoduję ruch (wrażenie nieobecne w przypadku mimowolnego ruchu) (by pogłębić te tematy, zob. Gallagher, 2000). Poczucie sprawstwa i własności są pierwszoosobowymi, niepojęciowymi treściami wbudowanymi w kontrolę ruchu przez schemat ciała. To poczucie schematu ciała dotyczące kierowania i posiadania (włączając proprioceptywną samoświadomość) pomaga w konstytuowaniu drugiego elementu pierwotnej samoświadomości: pragmatycznego odróżnienia siebie od nie-siebie – poczucia odróżnienia, które powstaje w trakcie ruchu i działania.

Wszystkie trzy elementy samoświadomości są widoczne w przypadku naśladowania u noworodków, a zatem charakteryzują doświadczenie nowo narodzonego człowieka. Co więcej, istnieją dowody pozwalające przypuszczać, że pierwsze dwa aspekty, (1) doznawanie przez schemat ciała kierowania i własności i (2) odróżnienie siebie i nie-siebie, obecne są u płodu w późnej fazie ciąży (Gallagher, 1996).

Na przykład, oprócz dowodów neurologicznych pokazujących wczesny rozwój systemu proprioceptywnego oraz znaczący rozwój korowy do 25 tygodnia, istnieją pewne behawioralne dowody wskazujące rozróżnienie między sobą i nie-sobą. Zatem pierwotna samoświadomość jest możliwa u płodu na krótko przed porodem. Rozważmy następujące dane.

- W 24 tygodniu życia płodowego, w odpowiedzi na bodźce słuchowe, zmienia się tempo bicia serca. Po 25 tygodniu płód reaguje przez mruganie oczami lub poruszanie kończynami. Wykazano, że między 24 a 29 tygodniem życia ciążowego występuje korowa odpowiedź na takie bodźce. Płód jest także zdolny do zróżnicowania reakcji, okazując większe upodobanie do pewnych dźwięków (takich jak głos matki) niż innych (Fifer & Moon, 1988).
- DeCasper i Spence (1986) pokazali, że umiejętności słuchowe rozwijają się przed urodzeniem. Podczas badań poproszono, by przez ostatnie dwa miesiące ciąży matki czytały swoim płodom bajki. Pokazane zostało, że 1 – 2 dniowe noworodki wołały słuchać tych samych bajek, które były czytane podczas ciąży.
- Reakcyjne ruchy twarzy są często cytowane jako dowód, że dzieci są świadome różnic, czyli tego, że coś dzieje się w ich otoczeniu (na przykład, Trevarthen, 1983). Ruchy twarzy u płodu są niekiedy wywoływane przez muzykę lub głos i mogą być przejawem podobnej odróżniającej świadomości.
- Jasne światło skierowane na dolną część brzucha matki podczas trzeciego trymestru może wywołać u płodu mrużenie oczu (Bimholz, 1988).
- Emory i Toomey (1988) wskazują, że „elementarne formy uczenia, pamięci i poznania” można odkryć w fazie prenatalnej.

Na podstawie różnorodnych danych z modalności percepcyjnych: słuchowej, dotykowej a nawet wzrokowej, widać ciągłość rozwoju między płodem a dzieckiem. Czy jednak wystarczy to do ustalenia (2) – poczucia rozróżnienia siebie od nie-siebie? W tej kwestii możemy powiedzieć, że płód z pewnością reaguje na dźwięk i inne bodźce, ale nie jest zupełnie jasne, że takie reakcje świadczą o tym, że płód doświadcza bodźców jako czegoś różnego od samego siebie. Mimo że takie rozróżnienie na siebie/nie-siebie jest implikowane

przez ekologiczną percepcję, fenomenologia płodu pozostaje niedostępna, a naszym konkluzjom brak pewności.

Rozważmy jednak jeszcze jeden dowód, który także jest mało pewny.

- Field i in. (1983) relacjonują zdolność do imitacji u *wcześnieaków* (urodzonych po 35-6 tygodniach, zamiast w przewidzianym terminie, po 40 tygodniach). Wcześniej urodzone niemowlęta nie widziałyby wystarczająco dobrze lub nie miałyby wystarczającej kontroli motorycznej, by poddawać je badaniom dotyczącym naśladowania (Meltzoff, korespondencja prywatna).

O ile wyniki przedstawione w badaniach Fielda i in. są poprawne (trzeba zauważyć, że jednak nie powtórzono dotąd tych danych), okazałyby się pomocne w ustaleniach na temat *zdolności* do naśladowania, a zatem pierwotnej samoświadomości u *wcześnieaków* i 35 tygodniowych płodów. Realistyczny opis zachowania naśladowczego nadal zależałby od poporodowego otoczenia, nie znaczy to, że zależałaby od tego także pierwotna samoświadomość. Wszystkie te dane zbliżają nas do wniosku, że zdolność pierwotnej samoświadomości istnieje przed urodzeniem. Skoro zdolność ta jest realizowana lub ćwiczona jako pewna forma naśladowania, kiedy znajdzie się w odpowiednim otoczeniu, może także być realizowana w zachowaniu prenatalnym, na przykład poprzez różne reakcje na dźwięk i inne bodźce.

Twierdzą po prostu: wrażenia schematu ciała o sprawstwie i własności, i rozróżnienie siebie/ nie-siebie wystarczą do ukonstytuowania się pierwotnej, ucieleśnionej formy samoświadomości u noworodka i prawdopodobnie u płodu w późnej fazie ciąży.

Wniosek

Początkowo interesowało mnie pokazanie w częściowy sposób, ale wystarczająco dokładnie, by sprostać wymaganiu Edelmana, („Nie wystarczy powiedzieć, że umysł jest ucieleśniony; trzeba jeszcze powiedzieć jak.”) *jak* ucieleśnienie dostarcza pewnych wrodzonych zdolności, które umożliwiają i warunkują nasze doświadczenie zarówno nas samych jak i innych ludzi. Można dużo więcej powiedzieć na temat tych wszystkich kwestii, mam nadzieję jednak, że podałem wystarczające wskazówki, w jaki sposób wykorzystać rozróżnienie na obraz i schemat ciała, aby okazało się owocne. A dokładniej mówiąc, myślę, że wykorzystanie tych pojęć pociąga wielokierunkowe podejście, rozpoczynające się od fenomenologii i weryfikowania przez badania empiryczne. Jednakże jest to proces dwukierunkowy. Nie tylko fenomenologiczne rozróżnienie na obraz i schemat ciała zostaje zweryfikowane i sprecyzowane przez odwołanie do dowodów empirycznych. Samo odróżnienie zostaje sprecyzowane poprzez uporządkowanie nieładu obecnego w literaturze empirycznej. Czasem wyjaśnienia te są natury logicznej; kiedy indziej fenomenologicznej. Na przykład z logicznymi objaśnieniami mamy do czynienia w przypadku rozróżniania twierdzeń o aplastycznych fantomach, będących częścią schematu ciała, podczas gdy dowody cytowane w większości badań wskazywały, że są one częścią obrazu ciała. Z fenomenologicznymi objaśnieniami zaś wtedy, na przykład, gdy fenomenologia pomaga interpretować dane naukowe dotyczące fenomenu zapomnienia (w przypadku kończyn fantomowych). Tylko poprzez połączenie różnych dziedzin możemy rozpocząć szczegółowe opracowanie tego, jak ciało kształtuje poznanie.

Tłumaczyła: Magdalena Bombor

Bibliografia

- Aglioti, S., A. Bonazzi & F. Cortese. 1994. Phantom lower limb as a perceptual marker of neural plasticity in the mature human brain, *Proceedings of the Royal Society of London*, 255, pp. 273-278
- Bermúdez, J. 1998. *The Paradox of Self-Consciousness*. Cambridge: MIT Press.
- Bermudez, 1996.
- Berthoz, A. 2000. *The Brain's Sense of Movement*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Birnholz, J. C. 1988. On Observing the Human Fetus. In W. P. Smotherman and Scott R. Robinson (eds). *Behavior of the Fetus* (pp. 47-60). Caldwell, NJ: Telford Press.
- Brugger, P., et al. 2000. Beyond re-membering: Phantom sensations of congenitally absent limbs. *Proceedings of the National Academy of Science, USA* 97 (11): 6167-72.
- Butterworth, G. and B. Hopkins. 1988. "Hand-Mouth Coordination in the New-born Baby," *British Journal of Developmental Psychology* 6: 303-314.
- Cash T. F. and T. A. Brown. 1987. "Body image in anorexia nervosa and bulimia nervosa: A review of the literature," *Behavior Modification* 11: 487-521.
- Chaminade, Decety and Meltzoff (submitted). Does the End Justify the Means? A PET Exploration of the Mechanisms Involved in Human Imitation
- Changeux, J-P. and Ricoeur, P. 2000. What makes us think? Trans. M. B. DeBevoise. Princeton: Princeton University Press.
- Cole, J. D. 1995. *Pride and a daily marathon*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press; originally London: Duckworth, 1991.
- Cole, Athwal, Wolpert, Frith & Frackowiak, 2001. Movement without feedback: A PET study. (forthcoming).
- Cole, J. D. and H. A. Katifi. 1991. Evoked potentials in a subject with a large fibre peripheral neuropathy. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 80: 103-107.
- Cole, J. D., Merton, W. L., Barrett, G., Katifi, H. A., and Treede, R-D. (1995). Evoked potentials in a subject with a large fibre sensory neuropathy below the neck. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 73, 234-245
- Cole, J. D. and J. Paillard. 1996. Living without touch and peripheral information about body position and movement: Studies upon deafferented subjects. In *The Body and the Self*, edited by J. Bermudez, A. Marcel, and N. Eilan. Cambridge, MA: MIT/Bradford Press, pp. 245-266.
- DeCasper, A. J. and M. J. Spence. 1986. "Prenatal maternal speech influences newborns' perception of speech sounds," *Infant Behavior and Development* 91: 37-150.
- Dennett, D. 1976. "Conditions of Personhood," in Amelie Rorty (ed), *The Identities of Persons* (Berkeley: University of California Press 1976), 175-96.
- Dennett, Daniel. 1991. *Consciousness Explained*. Boston: Little, Brown, and Company.
- Denny-Brown, D., Meyer, J. S. and Horenstein, S. 1952. The significance of perceptual rivalry resulting from parietal lesion. *Brain* 75: 433-471.
- De Vries, J. I. P., Visser, G. H. A., & Prechtl, H. F. R. 1984. Fetal motility in the first half of pregnancy. In H. F. R. Prechtl (Ed.), *Continuity of neural functions from prenatal to postnatal life*. Spastics International Medical Publications, pp. 46- 64.
- Edelman, Gerald. 1992. Przenikliwe powietrze, jasny ogień. O materii umysłu, tłum. Joanna Raczaszek, Warszawa: PIW .
- Emory, E. K. and K. A. Toomey. 1988. Environmental stimulation and human fetal responsivity in late pregnancy. In W. P. Smotherman and Scott R. Robinson (eds). *Behavior of the Fetus* (pp. 141-61). Caldwell, NJ: Telford Press.
- Field, T. M., R. Woodson, R. Greenburg & D. Cohen. (1982) Discrimination and imitation of facial expression by neonates, *Science*, 218, pp. 179-181
- Fifer, W. P. and C. Moon. 1988. "Auditory Experience in the Fetus," in *Behavior of the Fetus*, eds. William P. Smotherman and Scott R. Robinson. Caldwell, NJ: Telford Press, pp. 175-188.

- Flanagan, O. 1992. *Consciousness Reconsidered*. Cambridge, MA: MIT Press.
- H. Frankfurt, "Freedom of the Will and the Concept of a Person," *Journal of Philosophy* 68 (1971), 5-20.
- Gallagher, S. (2002). "Bodily self-awareness and object-perception," *Theoria et Historia Scientiarum: International Journal for Interdisciplinary Studies* (Poland) – in press.
- Gallagher, S. 2000. Philosophical conceptions of the self: implications for cognitive science. *Trends in Cognitive Science* 4, No. 1: 14-21.
- Gallagher, S. 1996. "The Moral Significance of Primitive Self-Consciousness," *Ethics: an international journal of social, political and legal philosophy* 107: 129-140.
- Gallagher, S. 1995. "Body Schema and Intentionality," in *The Body and the Self*, eds. José Bermúdez, Naomi Eilan, and Anthony Marcel (Cambridge: MIT/Bradford Press, 1995), 225-244.
- Gallagher, S. 1986. "Body image and body schema: A conceptual clarification," *Journal of Mind and Behavior* 7:541-554.
- Gallagher, S., G. Butterworth, A. Lew, and J. Cole. 1998. "Hand-Mouth Coordination, Congenital Absence of Limb, and Evidence for Innate Body Schemas," *Brain and Cognition* 38: 53-65.
- Gallagher, S and J. Cole. 1995. "Body Schema and Body Image in a Deafferented Subject," *Journal of Mind and Behavior* 16: 369-390.
- Gallagher, S. and A. J. Marcel. 1999. "The Self in Contextualized Action," *Journal of Consciousness Studies* 6 (4): 4-30.
- Gallagher, S. and A. Meltzoff. 1996. "The Earliest Sense of Self and Others: Merleau-Ponty and Recent Developmental Studies," *Philosophical Psychology* 9: 213-236.
- Gallese, V. (1998) "Mirror neurons: from grasping to language", Paper read at Tucson III Conference: Towards a Science of Consciousness (Tucson 1998).
- Gallese, V., L. Fadiga, L. Fogassi and G. Rizzolatti (1996) "Action recognition in the premotor cortex", *Brain*, 119: 593-609.
- Gardner R. M. and C. Moncrieff. 1988. "Body image distortion in anorexics as a non-sensory phenomenon: A signal detection approach," *Journal of Clinical Psychology* 44: 101-107.
- Gardner, R. M., J. A. Morrell, D. N. Watson, S. L. Sandoval. 1989. "Subjective equality and just noticeable differences in body-size judgments by obese persons," *Perceptual and Motor Skills* 69:595-604.
- Grezes, J. and Decety, J. 2001. Functional anatomy of execution, mental simulation, observation, and verb generation of actions: A meta-analysis. *Human Brain Mapping*, 12: 1-19.
- Guillaume, P. 1958. *Podręcznik psychologii*, tłum. Mieczysław Kreutz, Henryk Suchorzewski, Warszawa: PWN.
- Guldin, W. O., Akbarian, S., and Grüsser, O.J. 1992. Cortico-cortical connections and cytoarchitectonics of the primate vestibular cortex: A study in squirrel monkeys (*Saimiri sciureus*). *Journal of Comparative Neurology*, 326: 375-401.
- Head, Henry. 1920. *Studies in neurology*. Vol 2. London: Oxford University Press.
- Head, Henry. 1926. *Aphasia and Kindred Disorders of Speech*. Vol 1. Cambridge: Cambridge University Press.
- James, W. 1890. *The Principles of Psychology*. New York: Dover, 1950.
- Jeannerod, M. 1994. The representing brain: Neural correlates of motor intention and imagery. *Behavioral and Brain Sciences*, 17: 187-245.
- Jouen, F. and O. Gapenne. 1995. "Interactions between the vestibular and visual systems in the neonate," in P. Rochat (ed). *The Self in Infancy: Theory and Research*. Elsevier Science B. V., pp. 277-301.
- Lew, A. & Butterworth, G. E. 1995. Hand-mouth contact in newborn babies before and after feeding. *Developmental Psychology*, 31, 456-463. Johnson, Mark. 1987. *The Body in the*

- Mind: The Bodily Basis of Meaning, Imagination, and Reason*. Chicago: University of Chicago Press.
- Meltzoff, A. 1993. Molyneux's babies: Cross-modal perception, imitation, and the mind of the preverbal infant. In N. Eilan, R. McCarthy, and B. Brewer (eds). *Spatial Representation: Problems in Philosophy and Psychology* (pp. 219-35). Oxford: Basil Blackwell.
- Meltzoff, A. & M. K. Moore. (1977) Imitation of facial and manual gestures by human neonates, *Science*, 198, pp. 75-78
- Meltzoff, A. & M. K. Moore. (1994) Imitation, memory, and the representation of persons, *Infant Behavior and Development*, 17, pp. 83-99.
- Meltzoff, A. and Moore, M. K. 1983. Newborn infants imitate adult facial gestures. *Child Development*, 54: 702-709.
- Meltzoff, A. and Moore, M. K. 1997. Explaining facial imitation: A theoretical model, *Early Development and Parenting*, 6: 179-92.
- Melzack, R. 1989. "Phantom limbs, the self and the brain," *Canadian Psychology* 30: 1-16.
- Melzack, R. 1990. Phantom limbs and the concept of a neuromatrix, *Trends in Neuroscience*, 13: 88-92.
- Merleau-Ponty, M. 1964. *The Primacy of Perception*, translated by . W. Cobb. Evanston: Northwestern University Press.
- Merleau-Ponty, M. 2001. *Fenomenologia percepcji*, tłum. Małgorzata Kowalska i Jacek Migasiński, Warszawa: Fundacja Aletheia.
- Merleau-Ponty, M. 1945. *Phenomenologie de la perception*. Paris: Gallimard.
- Ogden, J. A. 1996. *Fractured Minds: A Case-Study Approach to Clinical Neuropsychology*. Oxford: Oxford University Press.
- Paillard, J. 1999. Body schema and body image: A double dissociation in deafferented patients. In G. N. Gantchev, S. Mori, and J. Massion (eds). *Motor Control, Today and Tomorrow* (pp.) Bulgarian Academy of Sciences. Sofia: Academic Publishing House.
- Paillard, J. 1997. Divided body schema and body image in peripherally and centrally deafferented patients. In V. S. Gurfinkel and Yu.S. Levik (eds). *Brain and Movement*. Moscow: Institute for Information Transmission Problems RAS.
- Paillard, J. 1991. Knowing where and knowing how to get there. In J. Paillard (ed). *Brain and Space* (pp. 461-81). Oxford: Oxford University Press.
- Paillard, J., Michel, F. and Stelmach, G.. 1983. Localization without content: a tactile analogue of blind sight. *Archives of Neurology*, 40: 548-551.
- Piaget, J. 1962. *Play, Dreams, and Imitation in Childhood* (New York, Norton)
- Poeck, K. 1964. "Phantoms following amputation in early childhood and in congenital absence of limbs," *Cortex* 1: 269-275.
- Poeck, K. 1963. "Zur Psychophysiologie der Phantomerlebnisse," *Nervenarzt* 34: 241-256
- Poeck, K. & B. Orgass (1971) "The concept of the body schema: A critical review and some experimental results," *Cortex*, 7, pp. 254-277
- Powers, P. S., R. G. Schulman, A. A. Gleghorn and M. E. Prange. 1987. "Perceptual and cognitive abnormalities in bulimia," *American Journal of Psychiatry* 144: 1456-1460.
- Pribram, Karl. H. 1999. Brain and the composition of conscious experience. *Journal of Consciousness Studies* 6 (5): 19-42.
- Ramachandran, V. S and S. Blakeslee. 1998. *Phantoms in the brain: probing the mysteries of the human mind*. New York : William Morrow.
- Rizzolatti, G. R. et al. 1996. Localization of grasp representations in humans by PET: 1. Observation compared with imagination. *Experimental Brain Research*. 111: 246-52.
- Scatena, P. 1990. "Phantom representations of congenitally absent limbs," *Perceptual and Motor Skills* 70: 1227-1232.

- Shontz, F. C. 1969. *Perceptual and Cognitive Aspects of Body Experience*. New York: Academic Press.
- Simmel, M. L. 1966. Developmental aspects of the body scheme. *Child development*, 37: 83-95.
- Simmel, M. L. 1962. Phantoms -- experiences following amputation in childhood. *Journal of Neurology, Neurosurgery and psychiatry*, 25: 69-78.
- Simmel, M. L. 1958. "The conditions of occurrence of phantom limbs," *Proceedings of the American Philosophical Society* 102: 492-500
- Trevarthen, C. 1983. Emotions in infancy: Regulators of contact and relationships with persons. In K. Scherer and P. Ekman (eds). *Approaches to Emotion* (pp. 129-57). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Varela, Francisco J. 1996. 'Neurophenomenology: A methodological remedy for the hard problem', *Journal of Consciousness Studies*, 3 (4), pp. 330-49.
- Vetter, R. J. and S. Weinstein. 1967. "The history of the phantom in congenitally absent limbs," *Neuropsychologia* 5: 335-338
- Weinstein, S., E. A. Sersen and R. J. Vetter. 1964. "Phantoms and somatic sensation in cases of congenital aplasia," *Cortex* 1: 276-290.
- Weinstein S. and E. A. Sersen. 1961. "Phantoms in cases of congenital absence of limbs," *Neurology* 11: 905-911.
- Wilkes, K. V. 1988. *Real People: Personal Identity without Thought Experiments* (Oxford: Clarendon Press)