

Ewa Klimas-Kuchtowa*
Katowice, Kraków

Znaczenie okresu prenatalnego dla kształtowania się doświadczenia indywidualnego człowieka

The role of prenatal period for individual experience

Podstawę teoretyczną mojego wystąpienia stanowić będzie teza dotycząca holistycznego funkcjonalnia ujmowania człowieka, czego konsekwencją jest przekonanie o nierozzerwalności i wzajemnej determinacji sfery fizycznej, psychicznej społecznej i duchowej. Podkreślam – chodzi mi tutaj o jedność funkcjonalną; nie wypowiadam się w kwestii ontologicznej. Ta jedność uporządkowana jest systemowo, co oznacza możliwość hierarchii zawierania się, a nie hierarchii ważności oraz wiąże się z działaniem opartym na zasadzie sprzężenia zwrotnego. Zmiany na którymkolwiek z opisywanych poziomów odbijają się na całości i tę całość współdeterminują. Ta jedność konkretyzuje się w istotowości każdego z nas, w naszej tożsamości, naszym „ja”. Jak pisze P. G. Zimbardo: „Gdy mówię „ja” to myślę o czymś absolutnie jedynym w swoim rodzaju, czego nie można pomylić z czymś innym”¹. Opinię tę rozszerzyć można zdaniem zaczerpniętym z artykułu J. Śledzianowskiego, pod znamienym dla prezentowanych rozważań tytułem „Twoje i moje „ja” wśród miliardów ludzi na

* dr, Górnośląska Wyższa Szkoła Handlowa w Katowicach, Katedra Psychologii; Zespół Państwowych Szkół Muzycznych im. Mieczysława Karłowicza w Krakowie

¹ P. G. Zimbardo, F., L. Ruch, *Psychologia i życie*, Warszawa: PWN 1988, s. 413.

świecie”: „Człowiek swoją świadomością ogarnia teraźniejszość, w historycznej refleksji wybiega w przeszłość, usiłuje prognozować przyszłość. Przeszłość i teraźniejszość pozwalają stwierdzić, że ani w historii, ani w dobie obecnej nie ma dwóch identycznych osób ludzkich”².

Ta niepowtarzalność wynika i tkwi głęboko w **pamięci autobiograficznej** każdego człowieka. Nawet mimo wspólnoty doznań, podobieństwa przeżyć czy zbliżonych losów, treściowa zawartość tej pamięci jest odmienna, co wynika z kreatywności i subiektywizmu odbioru świata, z odmiennego wartościowania jego oddziaływań, z oceny przełamanej przez własne schematy, także ukształtowane doświadczeniem. Mamy więc do czynienia ze specyficzną pętlą – **wydarzenia i my sami kształtujemy nasze doświadczenie, a ono kształtuje nas, co dalej odbija się na kreowaniu percypowanej rzeczywistości i ponownie naszego doświadczenia.**

Jak, opierając się na literaturze przedmiotu, podaje A. Niedźwieńska pamięć autobiograficzna może być rozumiana na trzy sposoby: jako specyficzny system pamięciowy oparty na podstawach neurobiologicznych, jako określona wiedza konstytuująca „ja” oraz jako układ procesów i mechanizmów będących istotą przypominania, rozpoznawania i, dodałabym jeszcze, ujawniania się w zachowaniu określonych doświadczeń. Jak podkreśla autorka „takie rozumienie mieści się pomiędzy określeniem pamięci autobiograficznej jako działania konkretnego systemu pamięciowego, a utożsamieniem jej z podstawą pojęcia «ja»”³. Takie ustalenia terminologiczne wydają się istotne dla dalszych rozważań objętych tematem, eksponują oczywiste powiązania

² J. Śledzianowski, *Twoje i moje „ja” wśród miliardów ludzi na świecie*. W: L. Niebrzydowski (red.), *Edukacja wobec wyzwań i zagrożeń współczesnej cywilizacji*, Łódź: Akademickie Centrum Graficzno-Marketingowe SA. LODART 2000, s. 97.

³ A. Niedźwieńska, *Pamięć autobiograficzna*. W: A. Gałdowa (red.), *Tożsamość człowieka*, Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego 2000, s. 112.

systemu pamięci opartego na układzie nerwowym, doświadczenia indywidualnego związanego z pamięcią, poczucia tożsamości oraz odrębności każdego „ja”. Szczególnie mocno chciałabym zaakcentować, że rozumienie pamięci autobiograficznej w moim przekonaniu nie ogranicza się jedynie do tego co świadome, czy dalej – werbalizowalne. Istotny obszar zajmuje tutaj też to, co w psychoanalitycznym rozumieniu świadome nie jest, ale wyraźnie wpływa na nasze zachowanie oraz **pamięć ciała**, również wykraczająca poza obszar świadomy, ale ujawniająca się w zachowaniu i to zachowanie współdeterminująca. Po tych ustaleniach można, jak sądzę, przejść do istoty zapowiadanego tytułem tematu, który sytuuje początki kształtowania się wspomnianych wyżej relacji jeszcze w okresie prenatalnym, kiedy to tworzy się nasz układ nerwowy.

Rozpocznę od rozważań fizjologicznych. Jak podaje G. L. Flanagan (za: J. Śledzianowskim):

Po połączeniu się jądra plemnika z jądrem jaja rozpoczyna się konfrontacja informacji genetycznych. W ciągu pół godziny zostają ustalone niezliczone cechy przyszłej istoty ludzkiej, a wszystko to dzieje się w jaju wielkości koniuszka szpilki. Zostają zdeterminowane ogólne kształty charakterystyczne dla Homo Sapiens, jak również płęć i indywidualne cechy somatyczne: kolor oczu, włosów, skóry, rysy twarzy, budowa ciała, tendencja do wysokiego lub niskiego wzrostu, lepsze zdrowie lub skłonność do pewnych chorób. Dziecko dziedziczy niewątpliwie predyspozycje do takiego czy innego temperamentu i inteligencji [...]. Każde dziecko stanowi unikalną indywidualność, nie naśladuje w każdym szczególe rodziców, ani też dalszych przodków⁴.

Tak w popularnym ujęciu widzi to genetyka. Nawet jednak w obszarze tej nauki przyznaje się ostatnio bezspornie, iż o kształcie i istocie owej zmienności decydują doświadczenia gromadzone od pierwszych dni życia, najpierw za pośrednictwem krwi i hormonów matki, potem dzięki rozwijającym się jeszcze przed narodzinami zmysłom.

⁴ J. Śledzianowski, *Twoje i moje „ja”...*, s. 97-98.

Zawiązki układu nerwowego płodu ludzkiego ujawniają się już w trzecim tygodniu po zapłodnieniu. Tworzące się w zawrotnym tempie komórki (jak podaje Sh. Begley (1996) – do 250 000 komórek nerwowych na minutę) natychmiast zaczynają się łączyć w sieci budujące trzy odrębne biologicznie, elektrycznie i chemicznie obszary mózgu (P. MacLean, za: C. Hannaford, 1998):

- najwcześniej rozwijający się mózg gadzi, który obejmuje pień mózgu, rdzeń przedłużony, most oraz mózdzek i odpowiada za biologiczne przetrwanie;
- kolejny chronologicznie mózg limbiczny czy wczesnossaczy, na który składają się wzgórze, podwzgórze, zwoje podstawy – zaliczanie ich do układu limbicznego nie zawsze jest podtrzymywane – oraz ciało migdałowe i hipokamp. Struktura ta związana jest z emocjami, wyobraźnią, kompetencjami społecznymi, komunikacją językową i z doskonaleniem się dużej motoryki;
- najpóźniejszy w rozwoju prenatalnym mózg nowossaczy, czyli nowa kora, będący podstawą dla myślenia, uczenia się, syntaktyki, semantyki i rozumienia językowego oraz innych typowo ludzkich procesów poznawczych, a także precyzji motorycznej. To właśnie ta struktura odpowiada od momentu powstania za kształtowanie się połączeń asocjacyjnych, integrujących sensorykę, motorykę, emocje i wyższe funkcje umysłowe. W oparciu o nią kształtuje się niepowtarzalne, całkowicie jednostkowe doświadczenie każdego człowieka, tworzy się jego tożsamość.

Jak podkreślają neurofizjologowie (za: C. Hannaford, 1998) w momencie narodzin ilość komórek nerwowych jest względnie kompletna, komórki te nie są jednak wyposażone w kompletną ilość dendrytów, ani też nie są gotowe sieci połączeń pomiędzy nimi. W tym momencie chciałabym wprowadzić pojęcie **wkładu sensorycznego**, przydatne w dalszych rozważaniach.

Zgodnie z zasadą perceptostazy Schultza (rozwiniecie zasady homeostazy nakazującej dostarczanie organizmowi produktów

do przemiany materii – A. Kokoszka, 1993), istnieje również nieprzerwane zapotrzebowanie mózgu na „pokarm informacyjny”, dopływający przez narządy zmysłowe. Konieczny do prawidłowego funkcjonowania i dobrego samopoczucia człowieka poziom informacji C. Hannaford (1998) określa właśnie jako „wkład sensoryczny”. Jeśli człowiek go nie otrzyma w należytej ilości, będzie czuł się źle, może być rozkojarzony, a nawet, paradoksalnie, zmęczony. Szczególnie efektywnym w tym względzie kanałem jest kanał słuchowy. Jak podaje A. Tomatis: ucho „jest swoistym rodzajem dynama, zabezpieczającym dopływ do kory mózgowej 90% energii elektrycznej, decydującej o tonusie i dynamice człowieka”⁵. I teraz zdanie kluczowe dla rozważań objętych tytułem – dźwięk jest nie tylko jednym z bardziej istotnych czynników kształtujących nasze samopoczucie, ale może także wpływać na budowę sieci połączeń w obszarze układu nerwowego, a w pierwszym rzędzie mózgu. I znów zacytuję C. Hannaford:

Od momentu poczęcia poprzez całe życie układ nerwowy dynamicznie się zmienia i jest samoorganizującym się układem. [...] Nasze unerwienie rozwijamy w bezpośrednich reakcjach na życiowe doświadczenia. [...] W pewnym sensie projektujemy nasz własny układ nerwowy⁶.

W obszarze układu nerwowego wyróżnia się trzy rodzaje neuronów: sensoryczne, motoryczne i kojarzeniowe. Właśnie te ostatnie odpowiedzialne są za tworzenie się połączeń sieciowych – przejmują one impulsy z neuronów sensorycznych, odpowiadają za przetworzenie i rozprowadzenie do innych neuronów asocjacyjnych zawartych w nich informacji i odsyłają impulsy dalej, do efektorów. Dla powstania tych połączeń szczególne znaczenie mają dendryty – im więcej ma ich określony neuron tym większej ilości kolejnych neuronów jest w stanie przekazać pobudzenie. Jak pokazały badania neurofizjologiczne (np. J. Ch Pearce, 1992;

⁵ A. Tomatis, *Ucho i śpiew*, Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej 1995, s. 8.

⁶ C. Hannaford, *Zmysłne ruchy. Podstawy kinezylogii edukacyjnej*, Warszawa: Oficyna Wydawnicza Medyk Sp. z o. o. 1998, s. 17, 23.

za: C. Hannaford, 1998) aktywizacja danego neuronu (właśnie dzięki wkładowi sensorycznemu) prowadzi do strukturalnych zmian w układzie nerwowym, do rozrostu połączeń dendrytowych. Brak aktywizowania ma skutki przeciwne – wiąże się z zanikiem nieużywanych dróg (por. badania D. O. Hebba, 1973). Jest to szczególnie istotne we wczesnych okresach rozwojowych, z okresem prenatalnym włącznie, ale dotyczy również człowieka dorosłego. Aktywizacja prowadzi również do intensywniejszej, sprzyjającej szybszemu przewodzeniu mielinizacji zaangażowanych neuronów oraz sprzyja przewodzeniu synaptycznemu. Nasuwa się więc niezaprzeczalna konkluzja: **wkład sensoryczny dostarczany układowi nerwowemu formuje go strukturalnie, kształtując tym samym zwiększenie jego otwartości na nowe informacje.**

Jak już podkreślałam **system słuchowy jest dostarczycielem znacznej części tego wkładu**, tym bardziej, że w ontogenezie **jest jednym z wcześniej rozwijających się układów**. Jak podaje J. P. Lecanuet (1996) słuch jest drugim w kolejności (po układzie przedsionkowym) układem zmysłowym rozwijającym się w ontogenezie. Około 28 dnia po zapłodnieniu z otocysty zaczyna wyodrębniać się ślimak. W kolejnych dwóch tygodniach zaczyna się skręcać i po mniej więcej trzech dalszych osiąga pełny rozwój (dwa i pół skręta). Ślimak rośnie i „dorostą” wielkość osiąga około dwunastego tygodnia. Właściwy receptor, czyli znajdujący się w uchu wewnętrznym narząd Cortiego, pojawia się mniej więcej w ósmym tygodniu, a komórki rzęskowe – w jedenastym. Receptory nie są jeszcze w pełni dojrzałe, ale ślimak zaczyna funkcjonować około dwunastego tygodnia, wraz z ujawniającą się organizacją wstępujących połączeń synaptycznych. Kolejna, funkcjonalnie ważna, część ucha, czyli kosteczki słuchowe pojawiają się w ósmym tygodniu życia płodowego, błona bębenkowa – w jedenastym. Pełny rozwój ucha środkowego rozciąga się do ósmego miesiąca życia prenatalnego, ale doznania słuchowe mogą być odbierane znacznie wcześniej – **od szesnastego/dwudziestego tygodnia życia płodu. Tak więc od tego czasu rozwijający się**

człowiek staje się wrażliwy na bodźce akustyczne – jest w stanie odbierać je z ciała matki, a także ze świata pozamacicznego, jeśli (w tym ostatnim przypadku) przekraczają częstotliwość 100 Hz. Ucho staje się więc wczesnym kanałem zapewniającym kontakt ze światem zewnętrznym (którym dla płodu jest także ciało matki), wczesnym układem zapewniającym wkład sensoryczny. **Przyjęta stymulacja może także odciskać się trwałymi zmianami w układzie nerwowym i tworzyć ślady, które w formie nieświadomej, często jako pamięć ciała, będą ujawniały się w życiu postnatalnym.**

Przemawiające za tą tezę naukowe dowody (J. P. Lecanuët, 1996, – prezentuje wiele badań przeprowadzanych przez różnych autorów w późnych latach 70. i 80.) wskazują na powstawanie zmian strukturalnych i funkcjonalnych w układzie nerwowym (zmian, o których wcześniej była mowa, a więc związanych z rozbudową połączeń dendrytowych; badania takie wykonywane były oczywiście na zwierzętach, a ich wyniki uogólniono na człowieka) oraz zmian behawioralnych ujawniających się w pewnych typach uczenia się. Skoncentruję się teraz właśnie na tych ostatnich wnioskach pokazując postnatalne, behawioralne i emocjonalne skutki (a więc zawarte w szeroko rozumianym terminie doświadczenia indywidualnego) prenatalnej stymulacji dźwiękowej.

Duża grupa przytaczanych przez J. P. Lecanuëta (1993) badań pozwoliła stwierdzić, że każdy rodzaj postnatalnej stymulacji akustycznej, zbliżonej do sercowo-naczyniowych, słyszanych w macicy dźwięków macierzystych, wywiera na niemowlę (a nawet na człowieka dorosłego) krótkotrwały efekt uspokajający, wskazujący na wczesne doświadczenia sensoryczne. H. Regner pisze:

Kto wybiera muzykę, która ma uspokoić, stłumić zdenerwowanie i przyczynić się do skupienia, ten będzie szukał utworów, których puls rytmiczny wynosi 75 uderzeń na minutę. Nie tylko dlatego, że nasze serce uderza w tym tempie, lecz dlatego, że tak biło serce matki i że – nie wiedząc o tym – przypominamy sobie czas przed narodzeniem⁷.

⁷ H. Regner, *Nasze dzieci i muzyka*, Warszawa: WSiP 1995, s. 42.

Szczególnie spektakularne są tutaj badania P. G. Heppera (J. P. Lecanuet, 1993), który u 4-5-dniowych noworodków zauważył wyraźne uspokojenie i skupienie przy prezentacji tematu z telewizyjnego serialu, którego matki słuchały podczas trzech ostatnich miesięcy ciąży. W literaturze przedmiotu często przytaczane są również badania J. Feijoo (J. P. Lecanuet, 1996), w których ze stanem relaksu matki skojarzony był temat muzyczny z „Piotrusia i Wilka” Prokofiewa. Sesje słuchania powtarzano regularnie, kilka razy w tygodniu, podczas szóstego, siódmego i ósmego miesiąca ciąży. Bezwarunkową reakcją na relaksację matek była zwiększona ruchliwość płodu. Podczas powtarzających się prób stymulacja muzyczna zaczęła nabierać charakteru bodźca warunkowego. W 30. tygodniu zastosowano posttest wobec grupy eksperymentalnej oraz kontrolnej, w której poprzednio nie stosowano sesji muzycznych. Okazało się, że dzieci z grupy eksperymentalnej zareagowały na muzykę znacząco szybciej niż z grupy kontrolnej, co potwierdziło uwarunkowanie na muzykę. Co ciekawe, kiedy przetworzono muzykę i puszczono ją od końca do początku, nie wywołała ona reakcji ruchowej w grupie eksperymentalnej. Pokazało to, że ważne tu było także rozpoznanie – dzieci wyuczyły się jako sygnału określonej sekwencji dźwięków, a nie jedynie zaistnienia jakiegokolwiek stymulacji muzycznej. Kolejnym, istotnym dla naszych rozważań, krokiem była prezentacja znanej z okresu prenatalnego muzyki po narodzinach, w sali porodowej. Dowodem przekonującym o prenatalnym wbudowaniu tej stymulacji w postnatalne doświadczenie była wzmożona ruchliwość badanych dzieci (reakcja warunkowa). Na zakończenie tego skrótowego przeglądu warto wspomnieć badania R. K. Pannetona i S. C. Woodwarda (J. P. Lecanuet, 1996), w trakcie których matki przed narodzinami śpiewały dzieciom pewną melodię na sylabie „la”. Po narodzinach okazało się, że ekspozycja tej właśnie melodii, puszczonej z nagrania wpływała na zmianę rytmu ssania, podczas gdy inna melodia (również na sylabie „la”), nie wywoływała takich reakcji.

Poza badaniami, w literaturze przytacza się również mniej naukowe wspomnienia rodziców i opiekunów tych dzieci, w których

zachowaniu ujawniły się ślady pamięciowe wczesnej stymulacji muzycznej. Warto wspomnieć tu szczególnie przypadek opisywany przez D. Campbella (2002), gdzie pewna skrzypaczka, będąc w ciąży, przygotowywała się do recitalu dyplomowego i opracowywała m. in. sonaty Césara Franka i Aarona Coplanda. W wiele lat później jej córka, również grała recital dyplomowy. Do programu włączyła dwa utwory z recitalu matki i przyznała, że były dla niej łatwe do nauczenia się, tak jakby podświadomie je znała. Być może więc mieliśmy tu do czynienia z ujawnieniem się techniki oszczędności czasu (techniki ponownego uczenia się), traktowanej jako jedna z podstawowych form behawioralnego manifestowania się istniejących śladów pamięciowych (obok rozpoznawania i odtwarzania).

Podsumowując zaprezentowane rozważania chciałabym posłużyć się cytatem zaczerpniętym z pracy M. Przetacznik-Gierowskiej i M. Tyszkowej, gdzie w komentarzu do sygnalizowanych już badań D. O. Hebba o znaczeniu prenatalnej stymulacji autorki piszą:

[...] wczesne doświadczenia sensoryczne, uwarunkowane kulturowo, odgrywają zapewne rolę pierwowzorów formułujących przebieg procesów percepcyjnych i ich bardziej złożone struktury. Te zaś, raz ukształtowane, stają się wewnętrznymi schematami aktywności percepcyjnej danej jednostki⁸.

Tak więc, jako spointowanie powiedzieć chciałabym, że **doświadczenie świadome i nieświadome, werbalizowalne i niewerbalizowalne, oparte na pamięci ciała i na pamięci umysłu, prenatalne (czym szerzej się tutaj zajmowałam) i postnatalne traktować można jako wątek tożsamości, który przedzie się na osnowie poczucia konstytucjonalnej odrębności, decydując o naszym „ja”, o naszej istotowości i tworząc bio-psycho-społeczną jedność, której kształtowanie rozpoczyna się na wiele tygodni przed narodzinami.**

⁸ M. Przetacznik-Gierowska, M. Tyszkowa, *Psychologia rozwoju człowieka*, Warszawa: PWN 1996, s. 113.

Bibliografia

- Begley Sh., *Your Child's Brain*, "Newsweek", 1996, Feb. 19.
- Campbell D., *The Mozart Effect for Children*, New York 2002.
- Hannaford C., *Zmysłne ruchy. Podstawy kinezylogii edukacyjnej*, Warszawa 1998.
- Hebb D. O., *Podręcznik psychologii*, Warszawa 1973.
- Kokoszka A., *Tajniki świadomości*, Kraków 1990.
- Lecanuet J. P., *Prenatal auditory experience*, w: *Musical Beginnings*, I. Deliège, J. Sloboda (red.), Oxford 1996.
- Niedźwieńska A., *Pamięć autobiograficzna*, w: A. Gałdowa (red.), *Tożsamość człowieka*, Kraków 2000.
- Przetacznik-Gierowska M., Tyszkowa M., *Psychologia rozwoju człowieka*, Warszawa: 1996.
- Regner H., *Nasze dzieci i muzyka*, Warszawa: 1995.
- Ślidianowski J., *Twoje i moje „ja” wśród miliardów ludzi na świecie*, w: L. Niebrzydowski (red.), *Edukacja wobec wyzwań i zagrożeń współczesnej cywilizacji*, Łódź 2000.
- Tomatis A., *Ucho i śpiew*, Lublin 1995.
- Zimbardo P. G., Ruch F., L., *Psychologia i życie*, Warszawa 1988.

Streszczenie

W popularnej opinii doświadczenie indywidualne zaczyna kształtować się w momencie kiedy w sposób zamierzony osiągamy dostęp do pamięci autobiograficznej. Istnieje tymczasem wiele naukowych dowodów podkreślających znaczenie okresu prenatalnego dla tego procesu. Ponieważ jednym z pierwszych zmysłów gotowych do odbioru bodźców jest ucho, staje się ono także pierwszym źródłem naszego indywidualnego doświadczenia od wczesnych tygodni życia wewnątrzmacicznego. O tym właśnie opowiada niniejsza praca, podkreślając stymulujące znaczenie najbliższego otoczenia nienarodzonego jeszcze dziecka dla budowania jego poczucia tożsamości na bazie rozwijającej się i usamodzielniającej konstytucjonalnej odrębności, decydującej o indywidualnym, niepowtarzalnym „ja” każdego z nas.

Słowa kluczowe: słuch w okresie prenatalnym, doświadczenie indywidualne, pamięć autobiograficzna

Abstract

It is the common opinion that our individual experience has its beginning at the time when we get intentional admission to our autobiographical memory. On the other hand there are scientific evidences that prenatal period is very important for this process. Because an ear is one of the first senses that develops during human prenatal development it a very important source of our individual experience. This is a main idea of presented paper. Our early aural perception is a base for creation our identity connected with a physical separateness what decides about unquotable "ego" each of us.

Keywords: aural perception during prenatal period, individual experience, autobiographical memory