

Psychofizjologiczny wymiar lęku

Psychophysiological dimension of anxiety

MAGDALENA ŚLÓSARSKA, MAGDALENA WÓJCİK

Z Pracowni Psychofizjologii II Kliniki Psychiatrycznej IPiN w Warszawie

STRESZCZENIE. *Na tle klinicznego ujęcia lęku autorki opisują najważniejsze właściwości jego wymiaru psychofizjologicznego - metody badania, indywidualny charakter wzorca reakcji lękowej. Wskazują następnie na wzajemne zależności między subiektywnym doświadczeniem lęku, zachowaniem lękowym oraz towarzyszącej im reakcji fizjologicznej i proponują systemowe podejście do analizy tego zagadnienia (red.).*

SUMMARY. *Major characteristics of anxiety in its psychophysiological dimension are discussed within the treatment of a clinical approach. Examination methods are presented, as well as an individual character of anxiety response patterns. Intercorrelations between subjectively experienced anxiety, anxious behavior, and accompanying physiological reactions are outlined and a systemic approach to the analysis of this problem is proposed (Eds.).*

Słowa kluczowe: lęk / psychofizjologia / podejście systemowe

Key words: anxiety / psychophysiology / systemic approach

Z lękiem stykamy się w życiu codziennym i zazwyczaj pojęcie to odnosi się do reakcji na bodźce sygnalizujące niebezpieczeństwo, które zagraża ze strony środowiska zewnętrznego lub wewnętrznego. Lęk, jak wszystkie emocje, jest zjawiskiem wielowymiarowym i trudno jest określić gdzie przebiega granica pomiędzy "zdrową reakcją lękową" a patologią. O nieprawidłowości reakcji lękowej świadczy jej nasilenie i uporczywość przekraczająca możliwości adaptacyjne danej osoby i upośledzająca jej funkcjonowanie. Patologiczny lęk występuje w kilku postaciach: jako wolno płynący lęk przewlekły, lęk napadowy, lęk ukryty.

W "Zasady rozpoznawania i leczenia zaburzeń psychicznych" [18], w rozdziale "Zaburzenia nerwicowe" wymieniono zespół lęku napadowego, zespół lęku uogólnionego i zespół lęku fobicznego. Etiologia chorób lękowych jest dotychczas nieznana. Lęk jako objaw towarzyszący występuje m.in. w endogennych zespołach depresyjnych oraz w wielu

chorobach somatycznych, szczególnie w chorobach układu sercowo-naczyniowego.

W pracach na temat lęku spotyka się rozróżnienie pomiędzy "stanem lęku" - stan aktualny osobnika, widoczny w zachowaniu, w relacjach z otoczeniem, a "lękiem jako cechą" - czyli stałą dyspozycją osobnika do wyzwalania stanu lęku pod wpływem bodźców. "Lęk jako cecha" wiąże się z predyspozycjami wrodzonymi, takimi jak pobudliwość i reaktywność, oraz z nabytymi wzorcami reagowania emocjonalnego i zachowania się [15, 11].

Fizjologiczna aktywność odzwierciedla bardziej stan lęku niż cechę lęku. Tak więc np. dwie sytuacje - strach przed innymi ludźmi i strach przed zranieniem - mogą zupełnie inaczej wpłynąć na przebieg czynności fizjologicznych i spowodują, że z grupy osób, u których wyjściowo stwierdzano taki sam poziom lęku (lęk jako cecha), wyodrębnią się dwie podgrupy. Tak więc dla zastosowań klinicznych (np. wybór terapii) pomiar stanu

lęku ma większą wartość niż pomiar lęku jako cechy.

Potoczna obserwacja i subiektywne doświadczenie każdego człowieka wskazuje, że stan lęku ma składową psychiczną, wegetatywną i ruchową ("behawioralną"). Składowa psychiczna to m.in. przykre, niezrozumiałe, nie dające się opanować napięcie i niepokój, połączone z trwożnym oczekiwaniem i poczuciem zagrożenia. Składowa ruchowa to charakterystyczna mimika, niepokój manipulacyjny i lokomocyjny (czasem chaotyczna aktywność i stan podniecenia). Przejawy wegetatywne to przyspieszona czynność serca, zwiększenie częstości oddechów, wzrost napięcia mięśni, wydzielanie potu, zmniejszone ukrwienie skóry i narządów wewnętrznych, zmniejszone wydzielanie śliny, rozszerzenie źrenic. Badania kliniczne wzbogacają tę listę o wzrost ciśnienia tętniczego krwi, zwiększone ukrwienie mięśni, aktywację czynności elektrycznej kory mózgowej (mniej rytmu alfa). Na poziomie metabolicznym pozwalają stwierdzić m.in. wzrost wydzielania katecholamin i sterydów nadnerczowych, podwyższony poziom kwasów tłuszczowych, cholesterolu oraz glukozy we krwi.

WYMIAR PSYCHFIZJOLOGICZNY

Psychofizjologiczne badania lęku i niepokoju rzucają pewne światło na normalną i subkliniczną ich manifestację. Dają one możliwość stworzenia kontinuum między normą a patologią. Jest to szczególnie istotne, ponieważ lęk i niepokój odgrywają ważną rolę w teoriach osobowości oraz w psychopatologii. W wielu przypadkach bada się aktywność układu autonomicznego w nadziei, że rzuci to trochę światła na udział lęku w obrazie choroby.

Na zaburzenia układu autonomicznego i czynności somatycznych zwraca się szczególną uwagę we wszystkich chorobach, w których występuje jakaś forma lęku. Wg. DSM-III-R niepokój ruchowy i nadaktywność

układu autonomicznego wraz z subiektywnymi i behawioralnymi objawami są kategoriami uwzględnianymi przy stawianiu diagnozy "zespół lęku uogólnionego". "Zespół lęku napadowego" także jest diagnozowany częściowo na podstawie stwierdzenia objawów somatycznych, ale lista tych objawów nie pokrywa się z listą dla lęku uogólnionego [5, 7].

Trzeba pamiętać, że w praktyce klinicznej ocena objawów psychofizjologicznych częściej dokonywana jest na podstawie zgłaszanych przez pacjentów skarg i/lub obserwacji ich zachowania niż na podstawie pomiarów, podczas gdy rozróżnienie między stanem lęku a atakiem paniki nie sprowadza się do intensywności i czasu trwania, ale polega na jakościowo różnej w obu przypadkach fenomenologii. Pytanie czy somatyczna manifestacja tych chorób jest także jakościowo inna, należy do psychofizjologii.

Metodami psychofizjologicznymi bada się poziom ogólnego lub sprowokowanego sytuacyjnie pobudzenia układu autonomicznego, stan spoczynkowy i/lub reakcje mięśni, wręcz czynność elektryczną mózgu (EEG, potencjały wywołane).

Badane są różne parametry określające stan fizjologiczny podczas reakcji na stres wywołany bodźcami fizycznymi (np. bólowymi) lub sytuacyjnymi (obrazki o kreślonej treści, słowa znaczące, zadania do rozwiązania itp.).

Badanie zmian aktywacji układu wegetatywnego w czasie leczenia jest chętnie wykorzystywane dla wykazania poprawności teoretycznych założeń dotyczących skuteczności różnych technik terapeutycznych. Możliwe jest także wykorzystywanie psychofizjologicznych pomiarów jako obiektywnego wskaźnika poprawy w toku terapii.

Literatura dotycząca fizjologicznych zmian w czasie lęku jest bardzo bogata; już w 1956 r. ukazało się ponad 1200 publikacji omawiających oporność skóry w odpowiedzi na stres. Porównywano reakcje chorych z lękiem oraz reakcje osób zdrowych lub innych chorych psychicznie. W większości badań stwierdzono zwiększenie aktywności gruczo-

łów potowych rąk (mierzone wydzielanie potu i przewodność elektryczną skóry). Najszerzej zaakceptowanym wskaźnikiem stała się *częstotliwość spontanicznych zmian poziomu przewodności elektrycznej skóry*. W stanie lęku stwierdzono wyższy poziom przewodności (niska oporność elektryczna), słabszą habituację odruchu orientacyjnego oraz powolny wzrost poziomu przewodności w czasie relaksu. Istnieje związek między stanem lęku mierzonym kwestionariuszowo a częstością niespecyficznych fluktuacji aktywności tonicznej [14].

Równie intensywnie badano *zmiany w układzie sercowo-naczyniowym i układ oddechowy*. Badania Axa [1] (powtórzone przez Schwartz i wsp. [13]) wykazały, że skurczowe ciśnienie krwi jest wyższe w stanie lęku (wzrasta pojemność minutowa serca) niż w gniewie, a rozkurczowe (wzrasta opór naczyń obwodowych) wyższe jest w gniewie. Wyniki te wspierają hipotezę, że w gniewie wydziela się zarówno adrenalina jak noradrenalina, a w stanie lęku - przede wszystkim adrenalina. Koresponduje to z koncepcją Graya [6] postulującą istnienie dwóch odrębnych, antagonistycznych względem siebie mechanizmów związanych z aktywacją i hamowaniem behawioralnym. Fowles [3] wykrył zależność pomiędzy zmianami motywacji a częstością skurczów serca - częstość skurczów serca istotnie wzrasta w odpowiedzi na wzmocnienia pozytywne, ale nie wzrasta przy stymulacji awersyjnej (kara), uruchamiającej układ hamujący. Oznaczałoby to, że wzrost tętna nie jest specyficznym fizjologicznym wskaźnikiem lęku. Z kolei Badania Brooke'a i Longa [2] wykazały, że bodźce stresujące (ryzyko fizyczne, egzamin) powodują wzrost tętna, a subiektywnie napięcia o charakterze lękowym.

Intensywnie badano *napięcie mięśni*. Wszystkie doniesienia są zgodne, że u osób z wyższym poziomem lęku napięcie mięśni jest większe, choć w niektórych badaniach stwierdzano to jedynie w warunkach silnej stymulacji zewnętrznej.

Są dowody na to, że skurcz mięśni w czasie lęku może prowadzić do bólu (np. bóle głowy). Malmo i Shagass [7] w badaniach nad wpływem eksperymentalnego stresu (ból wywołany ciepłem) na kurczliwość mięśni prązkowanych stwierdzili, że pacjenci psychiatryczni (z różnymi diagnozami), skarżący się na ból, odrętwienie, oszołomienie czy napięte mięśnie karku, mieli bardziej napięte mięśnie głowy niż osoby, które nie zgłaszały takich dolegliwości. Fuji [4] zaobserwował wzrost napięcia mięśni u pacjentów, którzy uskarżali się na bóle głowy, karku lub pleców; napięcie mięśni było największe w tych miejscach nawet wtedy, gdy nie odczuwali bólu.

Kolejnymi obszarami zastosowań metod psychofizjologicznych są badania *czynności elektrycznej mózgu (EEG i potencjały wywołane)* oraz czynności układu pokarmowego (zmiany kurczliwości mięśni gładkich przewodu pokarmowego - przełyk, jelito cienkie, okrężnica oraz np. wydzielanie śliny) w stanach lękowych. "Somatyzacja" lęku i wynikające z niej choroby psychosomatyczne stanowią odrębną dziedzinę.

Dany stan fizjologiczny nie jest równoznaczny ze stanem psychologicznym. Na przykład przewodność skóry w reakcji orientacyjnej jest podobnie zmieniona w schizofrenii i depresji endogennej przy zupełnie odmiennych stanach psychologicznych. Można by powiedzieć, że ten wskaźnik odzwierciedla brak zainteresowania otoczeniem w obu przypadkach, ale taka interpretacja, jeśli nie jest kompletnie trywialna, to tylko pośrednio wnosi coś do możliwości diagnostycznych.

Lacey i Lacey [8] badając osoby zdrowe zaobserwowali, że każdy człowiek ma charakterystyczny dla siebie *wzorzec odpowiedzi na stres*. Pewne fizjologiczne wzorce odpowiedzi powtarzają się przy tych samych bodźcach wywołujących stres, podczas gdy inne wzorce są stałe, mimo zmieniających się bodźców. Lacey robiąc badania w męskim college'u zauważył, że bez względu na sytuację eksperymentalną każdy ze studentów miał swój charakterystyczny wzorzec reakcji: wywołany

stan lęku najsilniej zmieniał czyność jednego układu fizjologicznego. U niektórych osób kolejne bodźce powodowały coraz silniejsze pobudzenie układu wegetatywnego, u innych obserwowano fluktuację pobudzenia, jeszcze inni mieli odmienne wzorce reakcji na różne sytuacje.

Warto zauważyć, iż większość współczesnych teorii emocji zakłada, że różne emocje mają odmienny wzorzec procesów na poziomie psychologicznym i fizjologicznym. Koncepcja istnienia pewnych wzorców procesów psychologicznych i biologicznych była formułowana *explicit*e w klasycznych teoriach emocji Darwina, Jamesa czy Freuda [7] i jest zawarta *implicit*e w bardziej współczesnych nam teoriach [9, 10, 12,].

Wielu autorów podkreślało rolę stanu fizjologicznego w powstawaniu lęku i innych emocji. Lange [7] sądził, że doświadczanie emocji zależy od zmian zachodzących w ciele. Breggin [7] sugerował, że obwodowe, somatyczne objawy wzmacniają indywidualny lęk powodując nasilenie i eskalację reakcji lękowej.

W późniejszych badaniach Schachter i Singer [12] podawali zdrowym ochotnikom epinefrynę, nie informując ich, jakie jest działanie tego środka. U badanych stwierdzono podwyższoną reaktywność zarówno w fizjologiczną, jak i behawioralną.

Lęk może więc być zarówno przyczyną zmian fizjologicznych, jak ich skutkiem. Adeptci szkoły teatralnej w badaniach Schwartza i wsp. [13] odgrywali i wyobrażali sobie różne emocje. Obraz psychologiczny i fizjologiczny takiego wywołanego "na zamówienie" lęku czy gniewu nie różnił się od obserwowanego podczas normalnie przeżywanych emocji.

Tyrer [16] podsumował badania własne i dane z literatury w następujący sposób: *"Osoby z zespołem lękowym, których choroba zaczęła się od dolegliwości somatycznych, mają podwyższoną wrażliwość na bodźce czuciowe. Nadwrażliwość koreluje z fizjologicznymi objawami lęku. Natomiast wrażliwość na bodźce fizyczne chorych, u których lęk był*

pierwotny, wzrasta, tak jak u osób zdrowych, wraz ze wzrostem poziomu lęku i słabo koreluje z wielkością reakcji fizjologicznej."

PERSPEKTYWA SYSTEMOWA

Emocje, także lęk, angażują cały organizm. Dla zrozumienia i uporządkowania zalewu wyników badań szczegółowych, dotyczących różnych aspektów emocji, bardzo przydatna wydaje się teoria systemów. Pozwala ona znaleźć właściwe miejsce także dla wyników badań psychofizjologicznych, które z jednej strony budzą nadzieję na uzyskanie "obiektywnego wskaźnika", z drugiej zaś wywołują frustracje, gdy okazuje się, że dokładnie mierzone zmiany fizjologiczne, np. w stanie lęku, są niespecyficzne dla tej emocji. O zastosowaniu tej teorii do rozumienia mechanizmów emocji pisze G.E. Schwartz w rozdziale *"Emotion and Psychophysiological Organization: A System Approach"* podręcznika psychofizjologii [11].

Podstawowym założeniem teorii systemów jest, że system stanowi całość złożoną z części (dokładniej podsystemów). Części te współdziałają na siebie dlatego, że są w systemie i powodują, że system jako całość "zachowuje się" w określony sposób. Zachowanie się systemu jest wywołane interakcją podsystemów i nie jest nigdy prostą sumą ich własności (zachowań). Jest to teoria opisująca bardzo szerokie spektrum zjawisk - jest prawdziwa w odniesieniu do każdego systemu w świecie ożywionym i nie ożywionym, na poziomie mikro (atomy) i na poziomie makro (grupy społeczne) [17].

Dla fizjologa "systemem" jest "fizjologia", która sama składa się z "części" (organy złożone z komórek), podczas gdy dla psychofizjologa "fizjologia" jest tylko częścią człowieka czy zwierzęcia (organizmu złożonego z narządów).

Możemy zastosować ten sposób myślenia do opisu relacji między fizjologią i emocjami. Z systemowego punktu widzenia emocje na poziomie organizmu są wynikiem interakcji

zachodzących między biologicznymi podsystemami poziomu fizjologicznego. Z tej perspektywy "zachowanie" fizjologiczne nie jest "korelatem emocji", mimo że mierzy się parametry fizjologiczne (obwodowe lub ośrodkowe). Zmiany fizjologiczne są raczej "komponentą emocji", tak samo jak komórki, z których składają się narządy, są raczej ich komponentami niż korelatami.

Myślenie w terminach teorii systemów wymaga redefinicji pewnych pojęć, takich jak "zachowanie" czy "poziom". Możemy mówić o zachowaniu komórki, mięśnia, osoby czy społeczeństwa. *Zachowanie* jest pojęciem abstrakcyjnym, odnoszącym się do każdego poziomu. Behavioral Science, pismo Society of General System Research, publikuje artykuły z dziedziny fizyki, fizjologii, psychologii i socjologii - ponieważ pojęcie systemów i opis ich zachowania się można stosować na każdym poziomie.

Jeszcze trudniejszy problem jest ze zrozumieniem pojęcia *poziom*, gdyż różne poziomy mogą wystąpić w danej dyscyplinie, tak jak i między dyscyplinami. Na przykład można mówić o układzie sercowo-naczyniowym jako o całości lub jako o części składowej procesów fizjologicznych. Istnienie podpoziomów wewnątrz jakiejś całości nie wyklucza koncepcji interakcji, które stanowią o pojawieniu się własności (zachowania) systemu jako całości. Wyodrębnienie podpoziomów ułatwia wręcz zrozumienie, co jest komponentą czego.

Dla psychofizjologii emocji ten sposób podejścia jest bardzo ważny. W gruncie rzeczy stanowi pierwszy i zasadniczy krok do opisanie emocji jako zjawiska złożonego z trzech zasadniczych części składowych: subiektywnego doświadczenia, obserwowalnego zachowania i czynności fizjologicznych. Błędem jest przyjmowanie, że te trzy kategorie znajdują się na jednym poziomie i traktowanie ich wobec tego jako części niezależnych. Przede wszystkim trzeba zauważyć, że doświadczenie subiektywne i obserwowane zachowanie manifestowane są przez organizm jako całość i każda z nich zawiera pewien wzorzec procesów

fizjologicznych. Wobec tego procesy fizjologiczne nie mogą być traktowane jako niezależne od tych dwóch pierwszych kategorii. Przeciwnie, stanowią one dla obu istotny element tworzący i winny być postrzegane z takiej właśnie perspektywy.

Co więcej, subiektywne doświadczenie i zachowanie także nie należą do tego samego poziomu. Odczucia są z poziomu osobowości, a zachowania z poziomu społecznego (poziom, na którym organizm komunikuje się ze środowiskiem, do którego należy jako jego część). Podejście systemowe prowadzi więc do wniosku, że emocje są rzeczywiście biopsychosocjalnym procesem, czyli społecznym procesem psychobiologicznym - w zależności od tego, czy patrzymy na niego z poziomu mikro czy makro. W obu przypadkach subiektywne odczucia i procesy poznawcze będą "pośrednimi" procesami między tym, co dzieje się na poziomie biologicznym, a tym, co dzieje się na poziomie społecznym.

Z perspektywy systemu, wzorzec procesu można określić na każdym poziomie (biologicznym, psychologicznym i społecznym). Interakcje na każdym z poziomów prowadzą do ujawnienia się własności na kolejnym poziomie (np. wzorzec fizjologiczny wpływa na odczucia subiektywne, a wzorzec subiektywnych odczuć z kolei jest ważną komponentą interakcji społecznych). Zgodnie z teorią systemów nie tylko psychologia "wynika" z fizjologii, a zachowania społeczne z psychologii, ale fizjologia, psychologia i zachowanie stanowią różne poziomy analizy tego samego, całościowego systemu. Wobec tego, zgodnie z teorią systemów analizowanie części fizjologicznej, subiektywnych odczuć czy też zachowania w oderwaniu od pozostałych elementów systemu nie może doprowadzić do zrozumienia emocji jako procesu całościowego. Cechy dowolnej emocji, jako procesu (zjawiska) całościowego są wynikiem złożonych oddziaływań wzajemnych (interakcji) i organizacji procesów na wszystkich poziomach.

Wiele nieporozumień w dyskusjach nad wynikami badań psychofizjologicznych ma

swe źródło w niezrozumieniu wielopoziomości zjawisk. Gdy pamięta się o wielopoziomości zjawisk, nie jest zaskoczeniem, że mimo wielkiej liczby badań, brak jak dotąd przekonujących dowodów na to, że którakolwiek ze zmiennych psychofizjologicznych może stanowić trafny wskaźnik stanu lęku. Zdaniem wielu badaczy zmiany psychofizjologiczne towarzyszące stanowi lęku mają charakter niespecyficzny i same w sobie są nieodróżnialne od zmian towarzyszących innym emocjom (a przynajmniej emocjom negatywnym). Lęk jako cecha także nie wyróżnia się od innych emocji w badaniach fizjologicznych. Staje się także oczywiste, że koncepcje lęku wypracowane na gruncie badań psychometrycznych nie mogą być wprost stosowane do wyjaśnienia danych psychofizjologicznych.

PIŚMIENNICTWO

1. Ax A.F.: The physiological differentiation between fear and anger in humans. *Psychosom. Med.*, 1953, 15, 433-442.
2. Brooke S.T., Long B.C.: Efficiency of coping with a real life-stressor. A multidomal comparison of aerobic fitness. *Psychophysiology*, 1987, 24, 175-180.
3. Fowles D.C.: Psychophysiology and psychopathology. A motivational approach. *Psychophysiology*, 1988 25, 373-391.
4. Fujii S., Kachi T., Sobue I.: Chronic headache in psychosomatic aspect. *Jpn. J. Psychosom. Med.*, 1981, 21, 411-417.
5. Goldberg R. J.: Anxiety - A Guide to Biobehavioral Diagnosis and Therapy for Physicians and Mental Health Clinicians. Medical Examination Publishing Co., INC., 1982, New York
6. Gray J.A.: The neuropsychology of anxiety. An enquiry into a function septo-hippocampal system., 1982, New York. Oxford. University Press.
7. Handbook of Anxiety. t. 2. Classification, Etiological Factors and Associated Disturbances., R. Noyes Jr., Sir M. Roth, G.D.Burrows. (red.) 1988, Elsevier, Amsterdam, New York, Oxford.
8. Lacey J.L., Lacey B.C.: Verification and extention of the principle of autonomic response - stereotypy. *Am. J. Psychol.* 1958, 71, 50-73
9. Lang P.J., Miller D., Levin D.N.: Anxiety and fear: Central processing and peripheral physiology. w: R.J.Davidson, G.E. Schwartz i D.Shapiro (red), Consciousness and self regulation: Advances in Research tom 3 (str. 123-151). New York: Plenum Press, 1983.
10. Leder M. "The nature and mesurement of anxiety", *Psychiat. Pol.*, 1975, 9, 481-493
11. *Psychophysiology: Systems, Processes and Application.* M.G.H. Coles, E.Donchin, S.W. Porges. (red.) 1986. Elsevier, Amsterdam, Oxford. s.354-377
12. Schachter S., Singer J.E.: Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 1962, 69, 379-399
13. Schwartz G.E., Weinberger D.A., Singer J.A.: Cardiovascular differentiation of happiness, sadness, anger and feer following imagery and exercise. *Psychosom. Med.*, 1981, 43, 343-364
14. Sosnowski T., Nurzyńska M., Poleć M.: Active-passive coping and skin conductance and heart rate changes. *Psychophysiology*, 1991, 28, 665-672
15. Spielberger Ch.D., *Anxiety Current Trend in Theory and Resarch.* Academic Press, New York, London 1972, I, 3-19.
16. Tyrer P.: *The role of bodily feelings in anxiety.* 1976, Oxford University Press, London.
17. von Bertalanfy L.: *Ogólna teoria systemów.* 1984, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
18. *Zasady rozpoznawania i leczenia zaburzeń psychicznych* red. S. Pużyński, M.Beręsewicz, Warszawa IPN 1993 s. 92-96

*Adres: Dr Magdalena Ślósarska, Pracownia Psychofizjologii II Kliniki Psychiatrycznej IPiN.
Al. Sobieskiego 119, 02-957 Warszawa.*