

**Jan F. Terelak, Jolanta Rosińska,  
Tadeusz Jasiński, Mariusz Turek,  
Małgorzata Margańska**

---

**Reaktywność jako cecha  
temperamentu a tolerancja stresu  
stomatologicznego**

---

Studia Psychologica nr 3, 21-39

---

2002

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

JAN F. TERELAK<sup>1,2</sup>, JOLANTA ROSIŃSKA<sup>1</sup>, TADEUSZ JASIŃSKI<sup>2</sup>,  
MARIUSZ TUREK<sup>1,2</sup>, MAŁGORZATA MARGAŃSKA<sup>3</sup>

## REAKTYWNOŚĆ JAKO CECHA TEMPERAMENTU A TOLERANCJA STRESU STOMATOLOGICZNEGO\*

Reactivity as a characteristic of temperament in relation to tolerance of dental treatment stress

### Abstract

The work is empirical in character and concerns findings in the relationship between temperament and susceptibility to dental treatment stress in actual conditions of dental operations. It was founded that tolerance of dental treatment stress is linked to specific temperamental structure, i.e. low reactivity, low emotional excitability and low level of fear as characteristics. Strelau's Temperament Questionnaire, Spielberger's STAI and Eysenck's MPI were applied and heart rate monitored. In accordance with the established hypothesis, the existence of influence of reactivity as a characteristic of temperament on the level of dental treatment stress was confirmed, namely, in persons of high reactivity compared with those of low reactivity. High level of fear in the course of the whole dental experiment as well as higher dynamic of change in this indicator was also confirmed. The extent of relationship with regard to the second indicator of dental treatment stress, namely the physiological indicator (heart rate) was not confirmed.

### 1. PROBLEMATYKA

Obserwacje ludzkich zachowań, w różnych warunkach, zwłaszcza stresowych, są niezmiernie ważnym kierunkiem badań naukowych. Szczególnym przypadkiem sytuacji stresowej jest leczenie stomatologiczne, gdyż prawie zawsze wiąże się z oczekiwaniem bólu. Z obserwacji stomatologów wiadomo, że wiele osób nie decyduje się na zabieg dentystyczny z powodu lęku i obawy o swoje reakcje w czasie jego trwania. Niektórzy godzą się na interwencję lekarza stomatologa, ale jedynie po zastosowaniu znieczulenia miejscowego lub całkowitego, które wyeliminuje przykre odczucia bólowe. Takie postawy często utrudniają przebieg leczenia, między innymi z powodu braku informacji zwrotnej od pacjenta (Margańska i wsp., 2000).

Wrażliwość na ból i stopień obciążenia pacjenta stomatologicznego może zależeć między innymi od jego cech temperamentu. Wydaje się zatem niezwykle interesujące, jakiego rodzaju procesy powstają i zachodzą w stanie psychicznym

<sup>1</sup> Katedra Psychologii Pracy i Stresu UKSW.

<sup>2</sup> Zakład Psychologii WIML.

<sup>3</sup> Zakład Stomatologii WIML.

\* Praca została zrealizowana w ramach grantu KBN nr. V/57/99/SWIML.

pacjenta w warunkach sytuacji stresowej, wywołanej zabiegiem stomatologicznym? Jaki jest mechanizm ich powstawania?

Głównym celem niniejszej pracy jest wskazanie na modyfikującą rolę temperamentu w tolerancji stresu u pacjentów stomatologicznych. Skoncentrowano się na aspektach psychologicznych i fizjologicznych stresu wywołanego zabiegiem stomatologicznym.

Warto podkreślić, iż w przeciwieństwie do badań analizujących zachowanie w zaaranżowanej laboratoryjnie sytuacji trudnej, w przedstawionych badaniach mamy do czynienia z eksperymentem naturalnym, gdyż badania prowadzone są w trakcie autentycznego zabiegu stomatologicznego.

Wizyta w gabinecie stomatologicznym niewątpliwie należy do sytuacji obciążających. Wielu pacjentów, antycypując nieprzyjemne doznania pojawiające się w trakcie leczenia, ocenia zabieg stomatologiczny jako zagrożenie, które jest istotą stresu w poznawczych teoriach stresu (por. Lazarus, Folkman, 1984).

Ważną część niniejszej pracy stanowią zatem rozważania na temat stresu „stomatologicznego” oraz mechanizmów powstawania bólu w obrębie jamy ustnej. Dokonany został także przegląd badań dotyczący wpływu temperamentu na „odporność” na stres.

### 1.1 CHARAKTERYSTYKA STRESU STOMATOLOGICZNEGO

Wizyta w gabinecie stomatologicznym przez wielu pacjentów jest postrzegana jako sytuacja stresująca. Wynika to zazwyczaj z antycypacji doznań bólowych. Podkreślić należy różnorodność czynników obciążających pacjenta stomatologicznego. Już sama świadomość, iż choroba i leczenie ma miejsce w jamie ustnej, budzi poczucie zagrożenia. Do innych przykrych doznań związanych z leczeniem stomatologicznym zaliczyć należy unieruchomienie w fotelu, głośną pracę urządzeń, smak i zapach leków itp. Do czynników stresujących wynikających z relacji między pacjentem a lekarzem zaliczyć można także niejasność informacji udzielanych przez lekarza, a niekiedy ich brak, stosowanie niezrozumiałych określeń (Saludziun, 1979).

Z psychologicznego punktu widzenia pacjent znajduje się zatem w sytuacji trudnej, która jest źródłem uogólnionej reakcji stresowej z towarzyszącym jej wzrostem napięcia emocjonalnego (Kobierska, 1995).

Niezależnie od swej genetyki zjawisko stresu stomatologicznego objawia się na trzech płaszczyznach: psychologicznej, wegetatywnej oraz behawioralnej. Wśród objawów należących do warstwy emocjonalno-kognitywnej wymienić można subiektywne uczucie lęku, poczucie zagrożenia i niepewności, współistniejące niekiedy z rozdrażnieniem, irytacją, zaburzeniami uwagi i koncentracji. Wśród symptomów wegetatywnych towarzyszących zabiegowi stomatologicznemu A. Kobierska (1995) wymienia odczuwane przez pacjentów przyspieszone i silne bicie serca, skurcze jelit, drżenie, podwyższone napięcie mięśniowe z jednocześnie obniżoną precyzją ruchów, nasilenie subiektywnie odbieranego dyskomfortu.

Stopień obciążenia psychicznego pacjenta stomatologicznego zależy między innymi od jego cech temperamentalnych. Według koncepcji odporności na stres, osoby o określonej strukturze temperamentu (np. wysoko vs nisko reaktywni) są mniej lub bardziej odporne na stres w ogóle, w tym także na stres stomatologiczny (Strelau, 1998).

R. Freeman (1998) zwrócił uwagę na istnienie szczególnego rodzaju pacjentów, u których leczenie stomatologiczne wywołuje niepokój na tyle mocny, że unikają kontaktu z gabinetem stomatologicznym. Założono, że pacjenci z tzw. fobią dentystyczną stają przed dużo większym nasileniem lęku i niepokoju, którego przyczyny nie potrafią podać. Niepokój związany z przeszłym doświadczeniem leczniczym jest rzutowany i zastępowany przez to, czego pacjent spodziewa się po obecnym leczeniu. Intensywność skumulowanego niepokoju staje się tak duża, że jest ona psychologicznie i fizycznie nie do zniesienia, czego wynikiem jest unikanie leczenia.

Negatywne emocje, które wywołuje leczenie stomatologiczne stanowią przyczynę trudności wewnętrznych u pacjenta stomatologicznego. Określane są one jako konflikt motywacyjny typu „dążenie-unikanie”. Nastawienie lękowe wyrażające się podatnością do reagowania zbyt silnym lękiem, może łączyć się niekiedy ze skłonnością do zachowań rezygnacyjnych (Kobierska, 1995).

Badanie lęku stomatologicznego od dawna stanowi przedmiot zainteresowania lekarzy stomatologów i psychologów. Uważa się, że lęk związany z zabiegiem stomatologicznym stanowi istotny problem zarówno dla pacjenta, jak i lekarza (Margańska i wsp., 2001).

Światowa Organizacja Zawodowa Stomatologów (1999) w deklaracji wydanej przez Światowy Kongres Zdrowia w 1987 r., do jednej z głównych przeszkód rozwoju stomatologii zaliczono niepokój, a nawet jawnie manifestowany lęk, który stanowi istotną przeszkodę na drodze do zaspokojenia świadomej opieki stomatologicznej wśród pacjentów.

W sytuacji zabiegu stomatologicznego lekarz czy narzędzia, którymi się posługuje, w subiektywnej ocenie pacjenta kojarzą się ze źródłem bólu. Międzynarodowe Towarzystwo Badań nad Bólem określa ból jako „nieprzyjemne doznanie emocjonalne związane z aktualnie istniejącym lub potencjalnie możliwym uszkodzeniem tkanki lub doznanie opisane w kategoriach takiego uszkodzenia” (Kozłowska i Paczwa, 2000, s. 111).

#### 1.1.1 CHARAKTERYSTYKA I GENEZA BÓLU STOMATOLOGICZNEGO

W literaturze przedmiotu wyróżnia się ból o charakterze ostrzegawczym, który jest zjawiskiem fizjologicznym i nosi nazwę bólu fizjologicznego lub *nocyceptywnego*. Jest on związany z działaniem bodźca, który nie wywołuje wyraźnego uszkodzenia tkanek, jak np. bodziec termiczny czy mechaniczny działający na skórę. Ten rodzaj bólu zazwyczaj nie wymaga interwencji farmakologicznej. Ból patologiczny powstaje w wyniku toczącego się procesu chorobowego. Towarzyszy on procesom zapalnym (ból zapalny), uszkodzeniom nerwów (ból neuropatyczny), uszkodzeniom narządów wewnętrznych (ból trzewny). Ten ból wymaga interwencji lekarza. Ma on zazwyczaj znaczenie diagnostyczne.

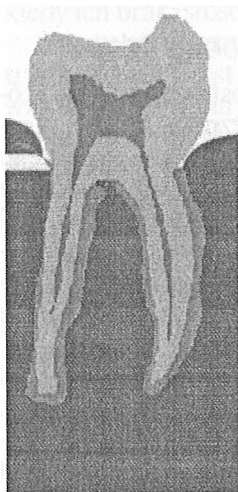
Podział bólu w oparciu o kryteria subiektywne obejmuje dwie kategorie: ból szybki (pierwotny) i ból wolny (wtórny). Ból szybki jest odczuwany jako ostry, uderzający. Jest on łatwy do zlokalizowania, nie trwa długo, wiąże się bezpośrednio z działaniem czynnika uszkodzającego tkanki. Ból wolny odczuwany jest jako piekący, uporczywy i długotrwały. Ma charakter rozlany, trudno go zatem zlokalizować. Pojawia się z opóźnieniem w stosunku do uszkodzenia tkanek.

Zwany jest bólem tonicznym. Towarzyszą mu zazwyczaj reakcje emocjonalne i wegetatywne (Koźniewska i Paczwa, 2000).

Podstawą anatomiczną bólu w obrębie jamy ustnej są struktury mające receptory bólowe. Zalicza się do nich miazgę zęba, tkanki twarde, szparę ozębnową, tkanki dziąsła, tkankę kostną, język, mięśnie narządu żucia. Miazga zęba zawiera liczne receptory wrażliwe na czynniki fizyczne i chemiczne. Podrażnienie ich powoduje silną reakcję bólową. Receptory zlokalizowane w miazdze zęba pochodzą od splotu zębowego dolnego lub górnego, wchodzi do jamy zęba, rozpadając się po drodze na pojedyncze włókna. Włókna te tworzą gęsty spłot, zwracający się ku powierzchni miazgi, tracą osłonę rdzenną i jako włókna bezrdzenne wnikają pomiędzy odontoblasty (komórki zębotwórcze). Wrażliwość szkliwa i zębiny polega na wrażliwości na bodźce wypustek odontoblastów, które z kolei przekazują podniety kończącym się w ich okolicy włóknom nerwowym. Przyzębie zawiera receptory dotyku i ucisku. Władzła przyzębia zawierają między innymi proprioreceptory, dające informację o ruchach i pozycji. Receptory władzła są szczególnie wrażliwe na zmiany ciśnienia w systemie hydrauliczno-mechanicznym zawieszenia zęba.

Gęstość receptorów w obszarze działania stomatologicznego sprawia, że w normalnych warunkach bodziec uczynnia liczne receptory. Impulsy z nich są przenoszone przez nerw trójdzielny. Nerw ten wchodzi do pnia mózgu w okolicy mostu i tworzy synapsę w jądrze rdzennym nerwu V. Impulsy przewodzone są przez nerwy II rzędu do wyższych pięter ośrodkowego układu nerwowego. Dochodzą do tworów siatkowatego, który kontroluje aktywność mózgu, wreszcie docierają do wzgórza i kory mózgowej, gdzie następuje ich ocena.

Impulsy z receptorów bólowych podczas zabiegu stomatologicznego mają na drodze odruchu podrażnić nerw błędny. Obserwujemy wtedy bladość powiek, zwężenie źrenic, potliwość, zwiększoną liczbę skurczów serca, nitkowane tętno, przyspieszony oddech i wreszcie utratę przytomności.



- Miazga; receptory szczególnie wrażliwe na czynniki: chemiczne, fizyczne, energie elektryczną (temperatura, słodkie, kwaśne itp.). Reakcja: silny ból
- Tkanki twarde brak bezpośredniej reakcji na bodziec
- Tkanki dziąsła. Szczególnie wrażliwe na: temperaturę, smak
- Tkanka kostna: rzadko rozmieszczone receptory czuciowe

Ryc. 1. Schemat zęba i przyległych tkanek

Bodźce płynące z receptorów, szlakami nerwowymi do ośrodkowego układu nerwowego ulegają transformacji na impulsy pobudzające czynność mięśniową. Z mięśni i narządu żucia płyną informacje zwrotne o efektach aktywności mięśniowo-stawowej. Jest to *forma stresowej reakcji* energetycznego recyklingu informatyczno-wykonawczego.

Obecnie istnieją rozbieżności odnośnie do funkcji receptorów bólowych w zębinie i miazdze. Niektórzy badacze przypisują funkcję receptorową odontoblastom. Według innych bodźce bólowe powstają w wyniku pobudzenia wolnych zakończeń nerwów bólowych, które wnikają do kanalików zębiny wraz z wypustkami odontoblastów.

Ostatecznie, jak zauważa M. Alwas-Danowska (1994), fakty przemawiają za tym, iż receptorem bodźców bólowych w zębinie są odontoblasty. Stwierdzono ścisłą zależność między przepływem cytoplazmy odontoblastów a bólem miazgi. Dokładne badania miazgi, predentyny i zębiny w mikroskopie elektronowym pozwoliły na odkrycie obecności licznych połączeń międzykomórkowych typu złączeń pośrednich i styków zwartych. Połączenia tego typu umożliwiają tzw. przekaźnictwo złączowe, czyli swobodny przepływ jonów między komórkami, a zatem pełnią funkcję synaps elektrycznych. Spostrzeżono również struktury przypominające budowę synaps, a istniejące pomiędzy wypustkami odontoblastów i włóknienkami nerwowymi.

Nie można także wykluczyć, iż receptorami czucia bólu zęba obok odontoblastów mogą być także zakończenia nerwowe. Zatem, jak dotąd, lokalizacja korowa ośrodków bólowych w zakresie projekcji bólu zęba nie jest pewna. Ośrodki odbierające bodźce bólowe zęba nie mają ścisłej lokalizacji. Część neuronów reaguje na pobudzenie pojedynczych zębów, część na bodźce z wielu zębów, jeszcze inne zaś na bodźce z zębów i tkanek miękkich.

#### 1.1.2 REAKCJE FIZJOLOGICZNE I PSYCHOLOGICZNE NA BÓL STOMATOLOGICZNY

Bodźce bólowe wywołują w organizmie tzw. reakcję alarmową, przejawiającą się zmianami czynności układu nerwowego, immunologicznego i wewnętrzwydzielniczego. Następuje przyspieszenie tętna, zmienia się wilgotność skóry i jej przewodnictwo elektryczne. U pacjentów leczonych po zastosowaniu znieczulenia dochodzi do zmniejszenia objawów stresu (np. zwolnienia częstości tętna). Stosowanie znieczulenia nie rozwiązuje jednak problemu stresu stomatologicznego. Istnieje wiele argumentów przeciw stosowaniu środków znoszących ból. Bierze się pod uwagę uboczne działanie środków znieczulających. Anestezja często utrudnia właściwy przebieg leczenia z uwagi na brak informacji zwrotnej dla lekarza stomatologa, niweluje współpracę z pacjentem (Pater, Kaiser i Wójciak, 1979).

Zatem z punktu widzenia praktyki wydaje się szczególnie interesujące, jakiego rodzaju przeżycia zachodzą w stanie psychicznym pacjenta stomatologicznego? Jaki jest obok fizjologicznego mechanizm psychologiczny ich powstawania i poziom reaktywności? Jakie zachodzą związki i zależności między subiektywnymi odczuciami pacjenta a generowanymi sytuacyjnie jego reakcjami emocjonalnymi? W pracy tej skoncentrujemy się na wskaźnikach psychologicznych i fizjologicznych stresu wywołanego zabiegiem stomatologicznym.

## 1.2 TEMPERAMENT A REAKCJE NA STRES

Twierdzenie, że temperament odgrywa ważną rolę w regulacji stresu jest jednym z podstawowych założeń teorii temperamentu. J. Strelau (1998) uważa, że cechy temperamentu mają status moderatora, czyli stanowią warunek poprzedzający wystąpienie innych zjawisk, na które wpływają.

Najwięcej badań w polskiej literaturze przedmiotu dotyczy związku reaktywności ze stresem. Biorąc pod uwagę różne aspekty stresu, związek ten może być rozpatrywany z różnych perspektyw. Można analizować wpływ temperamentu na intensywność stresorów lub na wielkość kosztu fizjologicznego czy psychologicznego. Badacze rozważają także kwestię oddziaływania temperamentu na umiejętności czy też style radzenia sobie ze stresem. Nie bez znaczenia jest też analizowanie temperamentu jako czynnika współodpowiedzialnego za pojawienie się stanu stresu (Strelau, 1998).

Dowodzono, że cechy temperamentalne związane ze sferą emocjonalną mogą wzmacniać tendencję jednostki do reagowania w sposób emocjonalny, a zwłaszcza do przeżywania emocji negatywnych. W pracy tej skupiono się przede wszystkim na tym zakresie problematyki. Przeprowadzono wiele badań dotyczących oddziaływania reaktywności na poziom stresu czy lęku.

Badano wpływ reaktywności na sprawność działania sportowców wyczynowych, reprezentacji Polski w podnoszeniu ciężarów (Żmudzki, 1986). Autor wyszedł z założenia, że udział w zawodach jest silnie stresujący. Dokonano kilkukrotnego pomiaru lęku jako stanu, za pomocą kwestionariusza STAI Spielberga. Reaktywność zaś mierzono Kwestionariuszem Temperamentu (Strelau, 1985). Okazało się, że zawodnicy nisko i średnio reaktywni w sposób statystycznie istotny różnią się lepszą efektywnością wykonania zadania w trakcie startu od zawodników wysoko reaktywnych. Ponadto, w zwykłej sytuacji zadaniowej zawodnicy wysoko reaktywni różnią się od pozostałych wyższym poziomem lęku sytuacyjnego. W stresowej sytuacji zadaniowej najniższy koszt adaptacyjny mają zawodnicy nisko reaktywni. Najwyższy poziom lęku w sytuacji stresowej wystąpił w grupie zawodników wysoko reaktywnych, a najniższy wśród nisko reaktywnych. Przytoczone badania są niezwykle interesujące, ponieważ przeprowadzone były w warunkach naturalnych, a sprawność działania mierzono podczas prawdziwych zawodów, dokonując dziesięciu różnych pomiarów w sytuacji silnie stresującej.

Sytuacje trudne są także typowe dla działalności zawodowej pilotów. J. Maciejczyk (1974) ustaliła zależność między siłą układu nerwowego a podejmowaniem decyzji w sytuacji trudnej przez pilotów. Za pomocą indeksu alfa (definiowanego jako stosunek fal elektroencefalograficznych alfa do beta 3-minutowym zapisie EEG) zróżnicowano badane osoby na nisko i wysoko reaktywne. Badania wykazały, że piloci nisko reaktywni szybciej podejmują decyzję w sytuacji stresowej, wolniej natomiast w sytuacji normalnej, w porównaniu z wysoko reaktywnymi. Osoby wysoko reaktywne szybciej podejmują decyzję w sytuacji normalnej, jednak przy wzroście stresu jakość wykonania zadania obniża się w sposób istotny. Zatem w sytuacji stresującej niska reaktywność okazała się czynnikiem sprzyjającym podejmowaniu decyzji przez pilotów.

W innym badaniu analizowano związek między cechami temperamentu a skłonnością do płaczu (Vingerhoets, 1993; za: Strelau 1998). Badane były kobiety. Autorzy dokonali pomiaru kilku zmiennych osobowościowych oraz cech temperamentalnych w rozumieniu Pawłowa. Wykorzystano Kwestionariusz Temperamentu (KT) Strelaua. Skłonność do płaczu potraktowana w badaniach jako styl radzenia sobie ze stresem zorientowany na emocje, korelowała ujemnie z siłą procesu pobudzenia i siłą procesu hamowania. Kobiety bardziej płacziwe charakteryzowały się słabym typem układu nerwowego.

Z przeprowadzonych badań wynika, że styl radzenia sobie ze stresem zorientowany na emocje koreluje dodatnio z cechami temperamentu związanymi ze sferą emocjonalną, zatem z reaktywnością emocjonalną.

W badaniach nad związkiem temperamentu ze stylem radzenia sobie ze stresem zastosowano Zrewidowany Kwestionariusz Temperamentu Strelaua (KTS-Z) oraz skalę stylów behawioralnych Miller (MBSS). MBSS pozwala na ocenę dwu stylów radzenia sobie ze stresem: stylu poszukiwania informacji w sytuacji zagrożenia i stylu unikania informacji w tejże sytuacji (Terelak, 1997). Dowiedziono, że styl poszukiwania informacji w sytuacji zagrożenia wybierają osoby cechujące się wysoką reaktywnością oraz wysoką neurotycznością. Zaś styl unikania informacji w sytuacji zagrożenia jest znamieny dla osób charakteryzujących się niską reaktywnością i niskim neurotyzmem. Na podstawie przeprowadzonych badań sformułowano ogólny wniosek mówiący o tym, że reaktywność i neurotyczność, jako cechy temperamentu wyznaczające poziom aktywacji jednostki, determinują tym samym sposób postrzegania obiektywnej sytuacji zagrożenia jako stresującej lub nie. Ocena sytuacji jako stresowej przejawia się wzrostem poziomu pobudzenia fizjologicznego, napięcia i lęku. Jednocześnie uruchomione zostają strategie radzenia sobie ze stresem. Strategia poszukiwania informacji o zagrożeniu pozwala na obniżenie stanu stresu odczuwanego w sytuacji zagrożenia.

Stworzono także warunki eksperymentalne, w których analizowano regulujący wpływ reaktywności na poziom stresu. Szereg badań w interesującym nas aspekcie przeprowadziła T. Klonowicz (1974; za: Strelau, 1998). We wszystkich eksperymentach tej autorki reaktywność pojmowana była zgodnie z regulacyjną teorią temperamentu (Strelau, 1985). Pomiar dokonywany był za pomocą KTS. Wskaźnikami psychofizjologicznymi natomiast były zmiany aktywności elektrodermalnej oraz poziom aktywacji mierzonej techniką samoopisu. Badania T. Klonowicz doprowadziły do sformułowania ogólnych wniosków. Otóż wydatkowanie wysiłku, mierzone kosztami psychologicznymi i psychofizjologicznymi w trakcie radzenia sobie z sytuacją stresującą, jest wyższe u osób wysoko reaktywnych niż u nisko reaktywnych. Kiedy wartość stymulacyjna jest niewielka nie obserwuje się żadnych różnic między wymienionymi grupami.

W innym eksperymencie T. Klonowicz (1992; za: Strelau, 1998) badała wydatkowanie wysiłku mierzone na podstawie zmian częstości skurczów serca w czasie radzenia sobie z zadaniami o różnym stopniu trudności u wysoko wykwalifikowanych tłumaczy simultanicznych. Autorka kontrolowała reaktywność mierzoną kwestionariuszem KTS oraz lęk, złość i ciekawość badane za pomocą kwestionariusza STAI Ch. Spielbergera. Uzyskane wyniki wskazują, że reaktywność jako cecha temperamentu, lęk jako cecha oraz ciekawość wpływają na aktyw-



ność serca w czasie oczekiwania na zadanie, wypełnianie zadania i w fazie powrotu do stanu normalnego po wykonaniu zadania (Klonowicz, 1990; za: Strelau, 1998). Ma to miejsce jedynie w przypadku zadań trudnych, tj. śledzenia tekstu i tłumaczenia.

Z przedstawionych dotychczas badań wynika, że reaktywność jako cecha temperamentu jest czynnikiem moderującym proces radzenia sobie ze stresem czy też sam poziom stresu. Wprawdzie brak jest szczegółowych badań na temat związków między stresem stomatologicznym a reaktywnością w rozumieniu J. Strelaua, to probabilistyczne zawiązki między tymi dwiema zmiennymi są duże, mimo specyfiki stresu stomatologicznego, którego istotą jest wrażliwość na ból, której mechanizm fizjologiczny jest bardziej złożony i mniej poznany niż mechanizm fizjologiczny reaktywności temperamentalnej. Przykładem może być alodynia, jako rodzaj paradoksalnego odczuwania bólu. Polega na odczuwaniu silnego bólu pod wpływem lekkiego dotknięcia skóry, przy czym ból alodyniczny wywoływany jest bodźcem nie należącym do klasycznych bodźców bólowych oraz bodziec wywołujący alodynię działa na receptory dotyku (mechanizm czuciowy), a nie na receptory bólowe (mechanizm bólowy). Na jeden z możliwych mechanizmów neurobiologicznych tego zjawiska zwraca uwagę J. Rowiński (2001), a mianowicie na plastyczność synaps, polegającą na tym, że impulsy nerwowe, przechodzące przez synapsy, mogą w nich zostawić pewien ślad, manifestujący się wzmocnieniem albo osłabieniem efektywności transmisji synaptycznej. Zjawiska te są najczęściej odnoszone do hipotezy komórkowego mechanizmu uczenia się i pamięci (mechanizm sensytyzacji centralnej i obwodowej) (Cervero, 1995; Woolf i Decosterd, 2000). Owa sensytyzacja poza aspektem formalnym, ma także swój wymiar treściowy, czysto psychologiczny (Damasio, 1999). W świetle powyższych danych, wydaje się, że odwołanie się do temperamentu jako mechanizmu wyjaśniającego modyfikującego wrażliwość na stres stomatologiczny, jest jedną z komplementarnych hipotez w rozumieniu dolegliwości bólowych i lęku przednim u pacjentów stomatologicznych.

W koncepcji własnych badań przyjęto, że tolerancja stresu stomatologicznego związana z leczeniem uzębienia jest skorelowana z określonym poziomem reaktywności jako cechy temperamentu pacjentów. Celem pracy jest oszacowanie wpływu reaktywności na poziom tolerancji stresu w warunkach eksperymentu naturalnego, związanego z rzeczywistym zabiegiem stomatologicznym. Z celem tym wiąże się hipoteza badawcza, zakładająca, że podatność na stres stomatologiczny (wysoki poziom lęku i tętna) wiąże się z dużą reaktywnością.

## 2. METODY I MATERIAŁ BADAŃ

### 2.1 CHARAKTERYSTYKA METOD

#### 2.1.1 KWESTIONARIUSZ TEMPERAMENTU (KT) – J. STRELAUA

W badaniach zastosowano Kwestionariusz do Badania Temperamentu J. Strelaua, który pozwala na diagnozę temperamentu w rozumieniu Pawłowa, zgodnie z którym fizjologiczny mechanizm tego zjawiska psychicznego stanowią hipotetyczne właściwości układu nerwowego: siła, ruchliwość i równowaga pro-

cesów pobudzenia i hamowania, których kombinacja wytycza typ układu nerwowego (Strelau, 1985).

### 2.1.2 KWESTIONARIUSZ SAMOOCENY (STAI) – CH. D. SPIELBERGERA

W badaniach zastosowano wersję Kwestionariusza Spielberga o nazwie *The State-Trait Anxiety Inventory* (STAI), która składa się z dwóch skal samooceny. Mierzy ona dwa rodzaje lęku. Lęk jako stan – definiowany jest jako zmienny stan emocjonalny jednostki, odczuwany subiektywnie jako przeżywanie napięcia i obawy. Towarzyszy mu wzmożona aktywność autonomicznego układu nerwowego. Intensywność tego stanu jest ciągle zmienna. Lęk jako cecha – rozumiana jako skłonność do przeżywania stanów lękowych, jakie ludzie zwykle ujawniają w sytuacjach subiektywnego zagrożenia. Dyspozycja ta jest nabyta, choć podłoże tej cechy może być wrodzone (Wrześniewski, 1983).

Polska wersja testu STAI-ISCL wykazuje zadowalające walory psychometryczne (Sosnowski i Wrześniewski, 1996).

### 2.1.3 METODA BADANIA WSKAŹNIKÓW FIZJOLOGICZNYCH

Rejestrowano równoległe wskaźniki układu krążenia, za pomocą Systemu ER-1. Wykorzystano urządzenie do określania i analizy reakcji stresu stomatologicznego, wykonane dla WIML w oparciu o koncepcje J. Bazańskiego, (2000). System ten umożliwia rejestrację pojedynczego, dwubiegunowego odprowadzenia EKG czynności elektrycznej serca oraz intensywności sygnału EMG czynności elektrycznej mięśni. EKG (elektrokardiogram), z którego obliczono częstość skurczów serca, amplitudę pulsacji tętniczek.

Sygnały rejestrowane w Systemie ER-1 mogą być wykorzystywane m.in. w badaniach psychologicznych do oceny pobudzenia emocjonalnego osoby badanej w sytuacji normalnej i stresowej.

System ER-1 składa się z:

- miniaturowego rejestratora;
- urządzenia sprzęgającego – służącego do współpracy rejestratora z komputerem PC;
- komputera PC z zainstalowanym programem użytkowym.

Rejestrator ER-1 służy do rejestracji sygnału EKG i intensywności sygnału EMG. Zawiera nie ulotną pamięć półprzewodnikową typu flash. Częstotliwość próbkowania sygnału EKG wynosi 250 Hz, obwiedni sygnału EMG – 5 Hz. Oba sygnały rejestrowane są w sposób ciągły. W celu zwiększenia liczby zarejestrowanych danych zastosowano bezstratną, różnicową kompresję próbek sygnału EKG. Czas rejestracji wyżej wymienionych sygnałów, wynikający z pojemności pamięci wynosi do 5 godzin.

Interfejs ER-1 umożliwia przesyłanie danych pomiędzy rejestratorem a komputerem systemu.

Komputer i oprogramowanie systemu ER-1. W systemie ER-1 zastosowano przenośny komputer typu notebook. Oprogramowanie systemu pracuje pod kontrolą systemu operacyjnego LINUX.

Podstawowe funkcje oprogramowania to:

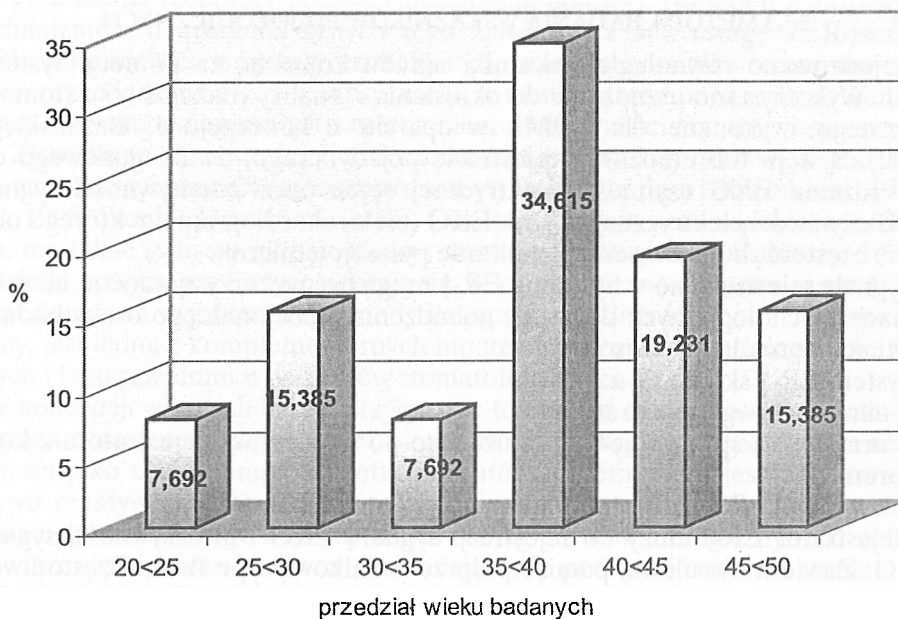
- obsługa urządzeń;
- obsługa plików konfiguracyjnych i wynikowych.

Oprogramowanie umożliwia współpracę komputera z rejestratorem w zakresie programowania, odczytu zarejestrowanych danych, kontroli stanu rejestratora oraz zapewnia wizualizację, analizę i archiwizację wyników badań.

W celu precyzyjnego określenia zachowania się wskaźników fizjologicznych i reakcji psychologicznych w poszczególnych fazach stresu, umownie wyodrębniono 5 obszarów rejestracji wyników obejmujące po kilka tysięcy kolejnych reakcji badanych. Średnie arytmetyczne i odchylenia standardowe reakcji występujących w ramach tych obszarów stanowiły materiał wyjściowy do opracowań i analiz statystycznych.

## 2.2 MATERIAŁ BADAŃ

Badaniom (zabiegom) w gabinecie stomatologicznym Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej poddano 26 pilotów, samolotów wysokomanewrowych w wieku 25 – 49 lat (ryc. 2).



Ryc. 2. Rozkład wieku badanych

Jak wynika z powyższej ryciny rozkład wieku osób badanych zbliżony jest do normalnego.

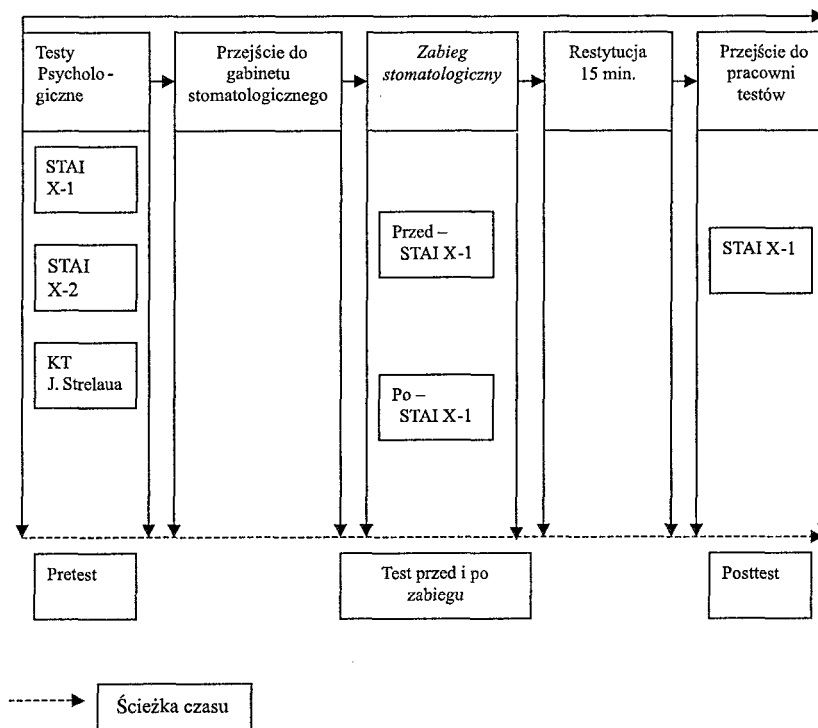
W celu porównania tolerancji poziomu stresu stomatologicznego zastosowano podział badanych na dwie grupy w oparciu o kryterium mediany. Do grupy pierwszej (A) zaliczono badanych, którzy charakteryzowali się wysoką reaktywnością. Druga grupa (B) obejmowała osoby o niskim poziomie reaktywności wg KT – J. Strelaua.

## 2.3 PRZEBIEG EKSPERYMENTU

Pomiar parametrów fizjologicznych i psychologicznych odbywał się kilkakrotnie: w czasie oczekiwania na zabieg, w czasie zabiegu, po zakończeniu zabiegu.

Badania przeprowadzano w godzinach 11-13, po 2 godzinach od ostatniego posiłku. Rozpoczynano je od krótkiego wywiadu dotyczącego samopoczucia badanych oraz dotychczasowego doświadczenia z uprzednim leczeniem stomatologicznym. Wszyscy badani byli poddawani monitorowaniu wskaźników fizjologicznych w czasie leczenia stomatologicznego po raz pierwszy w życiu. W związku z tym dużą uwagę zwracano na zapoznanie ich z tokiem badania oraz sposobem reagowania na różne doznania, w tym bólowe lub inne, które mogły wystąpić w czasie zabiegu w gabinecie stomatologicznym i sygnalizowania ich w odpowiednim czasie, np. przez krótkotrwałe zaciśnięcie dłoni przy doznaniach bólowych – co było automatycznie zarejestrowane przez urządzenie pomiarowe. Zwracano także uwagę na właściwą komunikację z lekarzem prowadzącym leczenie stomatologiczne.

Każdorazowo zapoznawano badanego z działaniem urządzenia rejestrującego wskaźniki fizjologiczne w pracowni psychologicznej, gdzie rozpoczynano eksperyment. Po wyuczeniu możliwych reakcji, np. na odczucia bólowe w gabinecie stomatologicznym i kilkuminutowym odpoczynku, przeprowadzano pomiary wyjściowe parametrów fizjologicznych. Rejestrowano: elektrokardiogram, zmiany amplitudy tętna. Wszyscy piloci byli poddani kilkakrotnemu badaniu poziomu lęku jako stanu wg Ch. D. Spielberga jak na schemacie ryc. 3.



Ryc. 3. Schemat eksperymentu

Zasadnicze badanie przeprowadzono w czasie trwania zabiegu stomatologicznego i dotyczyło rejestracji wskaźników fizjologicznych. W czasie oczekiwania na zabieg przeprowadzono badania psychologiczne, które polegały na ustosunkowaniu się pacjentów do pytań kwestionariusza lęku jako stanu X-1 i lęku jako cechy X-2 wg STAI Spielbergera, Kwestionariusza Temperamentu Strelaua, określającego poziom reaktywności jako cechy psychicznej. Po przejściu do gabinetu stomatologicznego (przed zabiegiem) miał miejsce kolejny pomiar lęku jako stanu (X-1). Lęk jako stan badano także po zakończeniu zabiegu stomatologicznego. Po restytucji trwającej około 15 minut i przejściu do specjalnie wydzielonego pokoju miał miejsce tzw. posttest, czyli ponowny pomiar lęku jako stan. Należy pamiętać, że od rozpoczęcia eksperymentu dokonywał się niezależnie stały pomiar wskaźników fizjologicznych.

W celu uzyskania oceny fizjologicznej poziomu stresu badanego w czasie zabiegu stomatologicznego, dokonano pomiaru następujących parametrów:

- elektrokardiogramu z odprowadzeń przed sercowych – 1 odprowadzenie – dwa bieguny typu holtera;
- portapress – miernik chwilowego ciśnienia krwi.

W oparciu o taki program badania kontrolowano następujące zmienne: *zmienna niezależna* – reaktywność oraz *zmienne zależne* – *stres fizjologiczny* (częstość skurczów serca, tętno) oraz *stres psychologiczny* (lęk jako stan).

Badania zostały przeprowadzone w Zakładzie Psychologii Lotniczej i w Gabinetcie Stomatologicznym WIML.

Po wywiadzie psychologicznym dotyczącym doświadczeń badanych z leczeniem uzębienia i zapoznaniu z procedurą badania, podawano ich monitorowaniu wskaźników fizjologicznych zgodnie z procedurą zawartą w metodyce badania, które trwało przez cały czas eksperymentu, obejmującego zarówno badania psychologiczne jak również zabieg stomatologiczny.

Wyniki poddano analizie statystycznej w oparciu o program STATISTICA for Windows (edycja 5.1).

### 3. WYNIKI BADAŃ I OMÓWIENIE

W tabeli 1 przedstawiono charakterystykę ilościową badanych zmiennych dla całej badanej grupy.

Tabela 1. Statystyki opisowe badanych zmiennych (N=26)

Zmienne	X	Min	Max	Sd
WIEK	37,654	25,000	49,000	7,579
X1	32,577	20,000	53,000	8,773
X2	31,885	21,000	45,000	6,282
P	73,885	47,000	88,000	10,508
X1A	34,154	20,000	54,000	9,813
X1B	31,654	20,000	49,000	7,354
X1C	29,962	20,000	45,000	6,861
PP	80,500	63,000	98,000	9,166
PDGS	84,654	66,000	110,000	12,060
ZS	80,192	66,000	98,000	10,127
REST	76,731	55,000	98,000	9,776
PP2	76,000	55,000	96,000	10,280

Objaśnienia:

X – średnia arytmetyczna,

Min-max – wynik minimalny i maksymalny,

Sd – odchylenie standardowe,

X1 – lęk jako stan w sytuacji neutralnej,

X2 – lęk jako cecha

p – poziom pobudzenia,

X1A – lęk jako stan przed zabiegiem,

X1B – lęk jako stan po zabiegu,

X1C – lęk jako stan po zabiegu (badany w pracowni psychologicznej),

PP – HR – częstość skurczów serca (mierzona w pracowni psychologicznej),

PDGS – HR – częstość skurczów serca (mierzona w przejściu do gabinetu stomatologicznego),

ZS – HR – częstość skurczów serca (mierzona w czasie zabiegu),

REST – HR – częstość skurczów serca (mierzona po zabiegu stomatologicznym),

PP2 – HR – częstość skurczów serca (mierzona w pracowni psychologicznej).

W wyniku przeprowadzonych analiz statystycznych zaobserwowano istotne statystycznie zróżnicowanie osób badanych ze względu na przejawiany poziom reaktywności (tabela 2, i ryc. 4). Reaktywność badanych osób w odniesieniu do materiału porównawczego (dane – Jachnis, 1996) prezentują niższy jej poziom (odpowiednio wyższa siła procesu pobudzenia) w stosunku do np. strażaków czy bokserów. Wynik ten, może być spowodowany bardziej rygorystycznym kryterium doboru psychologicznego do zawodu pilota wojskowego.

Tabela 2. Wysoka i niska reaktywność a siła procesu pobudzenia (N=26)

Osoby badane	Siła procesu pobudzenia			
	X	Sd	t	p
Wysokoreaktywni	64,500	7,367		
Niskoreaktywni	81,083	3,554	-14,244	0,001

Objaśnienia:

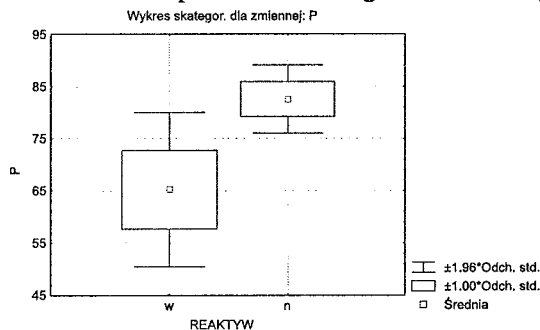
X – średnia arytmetyczna,

Sd – odchylenie standardowe,

t – wartość statystyki;

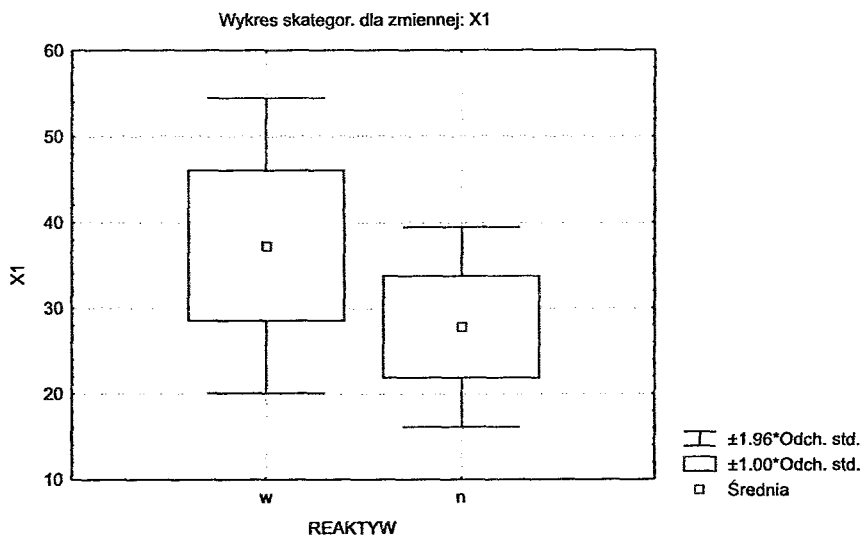
p – poziom istotności różnic między średnimi.

Dane zawarte w tabeli 2 przedstawiono graficznie na ryc 4.



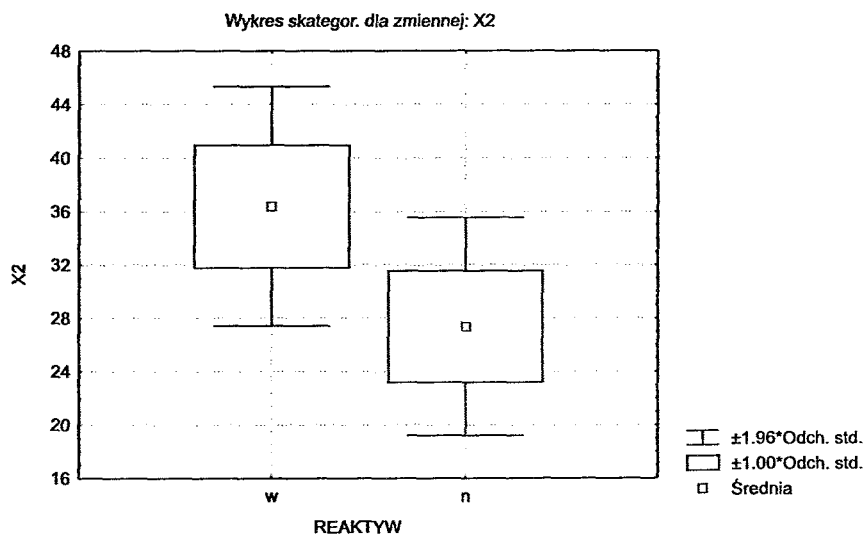
Ryc. 4. Średni poziom reaktywności w grupach wysoko i nisko reaktywnych

Lęk jako stan (X-1) wg Ch. D. Spielberga w grupach badanych osób zróżnicowanych ze względu na poziom reaktywności, również okazał istotnie statystycznie znamieny. W grupie osób wysoko reaktywnych był zdecydowanie wyższy (ryc. 5)



Ryc. 5. Lęk jako stan w sytuacji neutralnej (przed zabiegiem) w grupach zróżnicowanych pod względem poziomu reaktywności

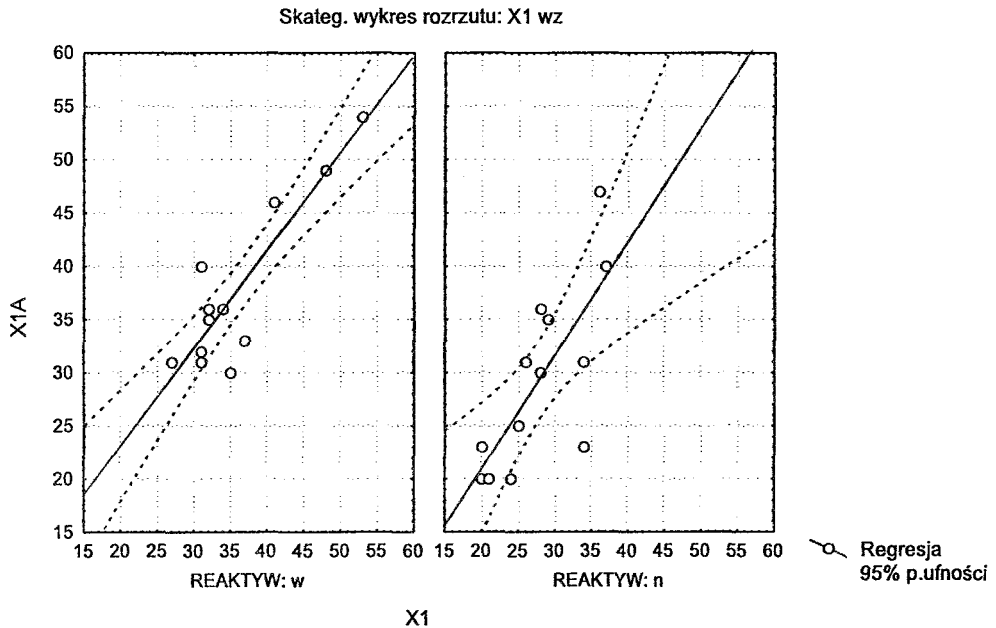
Analogiczne zależności zaobserwowano w odniesieniu do lęku jako cechy (X-2). Wśród osób wysoko reaktywnych był on na ogół wyższy. Zaobserwowane różnice okazały się istotne statystycznie na poziomie  $p < 0,01$  (ryc. 6).



w – wysokoreaktywni; n – niskoreaktywni

Ryc. 6. Lęk jako cecha w grupach zróżnicowanych ze względu na poziom reaktywności

Dynamikę lęku jako stanu przedstawia ryc. 7.



Ryc. 7. Rozrzut stanu lęku (X-1) przed zabiegiem i bezpośrednio po zabiegu, w badanych grupach

Jak wynika z ryc. 7 stwierdzono, że lęk jako stan zmienia się w omawianych grupach, istotnie w trakcie dokonywania pomiarów zgodnie z procedurą badań (ryc. 7). Szczegółowe dane ilościowe na ten temat zawarto w tabeli 3. (Test U Manna-Whitneya –  $U = 32,5$ ;  $Z = -2,667$ ;  $p = 0,008$ ).

Dane zawarte w tabeli 3 przedstawiają szczegółową analizę statystyczną badanych zmiennych z wykorzystaniem Testu U Manna-Whitneya. Analizę tę przeprowadzono w grupach osób zróżnicowanych ze względu na poziom reaktywności. Pozwala ona stwierdzić, że w omawianych grupach badanych osób różnice istotne statystycznie przy  $p < 0,01$  występują w odniesieniu do lęku jako stanu we wszystkich badanych sytuacjach eksperymentu (schemat eksperymentu ryc. 1). Również poziom reaktywności ( $p$ ) badanych osób jest istotnie znamienne ( $p = 0,001$ ).

Prawidłowości takich jak przedstawione na ryc. 7, dotyczących psychologicznego wskaźnika stresu (lęk jako stan), nie stwierdzono w przypadku wskaźnika fizjologicznego (por. ryc. 8). Zaobserwowane różnice nasilenia częstości skurczów serca (HR), aczkolwiek widoczne, nie są statystycznie istotne. Zróżnicowanie badanych osób ze względu na poziom reaktywności nie wykazuje związku z ich reakcjami behawioralnymi przejawianymi w częstości skurczów serca (HR). Taki stan, występował zarówno w sytuacji neutralnej, jak i w trakcie trwania zabiegu stomatologicznego (por. ryc. 8, tabela 3.).



Tabela 3. Lęk jako stan w grupach zróżnicowanych pod względem reaktywności [Test U Manna-Whitneya; Grupa 1: wysokoreaktywni (w); Grupa 2: niskoreaktywni (n)]

Zmienne	$\Sigma$ rang (w)	$\Sigma$ rang (n)	U	Z	Poziom p
X1	227,500	123,500	32,500	2,667	0,008*
X2	248,500	102,500	11,500	3,744	0,001*
P	91,000	260,000	0,000	-4,333	0,001*
X1A	224,500	126,500	35,500	2,513	0,012*
X1B	213,500	137,500	46,500	1,949	0,051*
X1C	205,000	146,000	55,000	1,513	0,130
PP – HR	180,000	171,000	80,000	0,231	0,817
PDGS – HR	177,500	173,500	82,500	0,103	0,918
ZS – HR	153,500	197,500	62,500	-1,128	0,259
REST – HR	178,500	172,500	81,500	0,154	0,878
PP2 – HR	176,500	174,500	83,500	0,051	0,959

Objaśnienia:

S rang – suma rang (w – wysokoreaktywni; n – niskoreaktywni),

U – wartość statystyki,

p – poziom istotności różnic,

X1 – lęk jako stan w sytuacji neutralnej

X2 – lęk jako cecha,

P – poziom pobudzenia (reaktywności),

X1A – lęk jako stan przed zabiegiem,

X1B – lęk jako stan po zabiegu,

X1C – lęk jako stan po zabiegu (badany w pracowni psychologicznej),

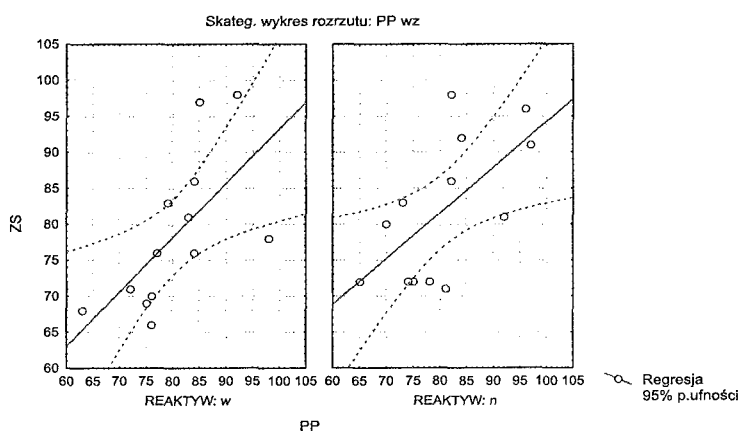
PP – HR – częstość skurczów serca (mierzona w pracowni psychologicznej),

PDGS – HR – częstość skurczów serca (mierzona w przejściu do gabinetu stomatologicznego),

ZS – HR – częstość skurczów serca (mierzona w trakcie zabiegu stomatologicznego),

REST – HR – częstość skurczów serca (mierzona po zabiegu stomatologicznym),

PP2 – HR – częstość skurczów serca (mierzona w pracowni psychologicznej).



Ryc. 8. Rozrzut częstości skurczów serca (HR), w grupach zróżnicowanych ze względu na poziom reaktywności

Przedstawione wyniki badań potwierdzają założenie, że w sytuacji zabiegu stomatologicznego wzrasta poziomu stresu w obu badanych grupach, choć większa tolerancja stresu występuje u osób nisko reaktywnych w porównaniu do wysoko reaktywnych. Oczekiwanie na zabieg stomatologiczny było niezwykle obciążające dla pacjentów (tzw. antycypacja stresu) (Lazarus i Folkman, 1984). Najniższy poziom lęku zaobserwowano w końcowej fazie eksperymentu, czyli po tzw. restytucji. Właściwość ta była znamieną dla całej badanej grupy.

W pomiarze wskaźników fizjologicznych nie zauważono istotnych różnic między wyróżnionymi grupami, co można tłumaczyć faktem, iż badanymi byli piloci, wcześniej wyselekcjonowani pod względem reaktywności (tj. proporcja osób wysokoreaktywnych w stosunku do niskoreaktywnych w tej grupie zawodowej jest wyższa niż w populacji polskiej (por. Terelak, 1999). Jednakże ogólna dynamika zmian tętna w trakcie trwania całego eksperymentu, potwierdza stresowy charakter zabiegu stomatologicznego. I tak, częstość skurczów serca wzrastała w czasie oczekiwania na zabieg zaś obniżała się w fazie restytucji. Świadczy to o tym, że stres stomatologiczny ma raczej wyraźny komponent psychologiczny (stres antycypacji) zorientowany lękowo. Równocześnie stres ten nie obciąża zbyt intensywnie badanych układów fizjologicznych, w naszym przypadku sercowo-naczyniowego.

W przebiegu badań napotkano wiele trudności. Wielu pacjentów nie wyrażało zgody nie tyle na udział w eksperymencie, ale na zabieg stomatologiczny. Umówieni badani nie stawiali się w gabinecie stomatologicznym (Margańska i wsp., 2000). Potwierdziły się zatem dociekania R. Freemana (1998) dotyczące fobii dentystrycznej, która prowadzi do zaniechania leczenia. Negatywne emocje, które wywołuje leczenie stomatologiczne stanowią przyczynę trudności wewnętrznych u pacjenta stomatologicznego. A. Kobierska (1995) dowodzi, że mamy do czynienia z konfliktem motywacyjnym typu „dążenie – unikanie”. Zatem nastawienie lękowe wyrażające się podatnością do reagowania zbyt silnym lękiem, może objawiać się czasem skłonnością do rezygnacji.

Wydaje się zatem, iż zróżnicowanie w zakresie antycypacji bólu i lęku przed zabiegiem stomatologicznym (sensytyzacja) przemawiają za tezą, iż reaktywność jako cecha temperamentu jest podstawowym moderatorem tolerancji stresu u pacjentów oczekujących na leczenie związane z bólem (Damasio, 1999).

#### 4. WNIOSKI

1) Stwierdzono, zgodnie z przyjętą hipotezą, istnienie wpływu reaktywności jako cechy temperamentu na percepcję stresu stomatologicznego. A mianowicie, u osób wysokoreaktywnych w porównaniu do niskoreaktywnych stwierdzono zarówno wyższy poziom lęku w przebiegu całego eksperymentu stomatologicznego jak również większą dynamikę zmian tego wskaźnika.

2) Nie stwierdzono takiej zależności w przypadku drugiego wskaźnika nasilenia stresu stomatologicznego, a mianowicie wskaźnika fizjologicznego, którym była częstość skurczów serca.

#### BIBLIOGRAFIA

Alwas-Danowska, M. (1994). *Znieczulenie kliniczne w stomatologii*. Warszawa: Med. Tour Press International Wydawnictwo Medyczne.

- Bazański, J. (2000). *Metodyka badań psychofizjologicznych za pomocą Systemu SR-1*. Warszawa: Archiwum WIML.
- Cervero, F. (1995). Visceral pain: Mechanisms of peripheral and central sensitization. *Annals of Medicine*, 27, 235-239.
- Damasio, A.R. (1999). *Błąd Kartezjusza. Emocje, rozum i ludzki mózg*. Poznań: Dom Wydawniczy REBIS.
- Freeman, R. (1998). A psychodynamic the dental phobia. *B. Dent. Journal.*, 184 (4), 170-172.
- Heszen-Niejodek, I. (1991). Radzenie sobie z konfrontacją stresową. *Nowiny Psychologiczne*, 1-2, 13-26.
- Kobierska, A. (1995). Stres w gabinecie stomatologicznym. *Czasopismo Stomatologiczne*, XLVIII, 8.
- Koźniewska, E., Paczwa, P. (2000) Mechanizmy czucia bólu i ich modulacja fizjologiczna. W: Szczepańska-Sadowska E., Koźniewska, E. (red.), *Seminaria z fizjologii*. (Cz. 1). Warszawa: AM, 111.
- Lazarus, R.S., Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer Pub., Co.
- Łosiak, W. (1994). *Dynamika emocji i radzenie sobie w stresie psychologicznym. Badanie pacjentów chirurgicznych*. Kraków: Uniwersytet Jagielloński.
- Majewska, A. (1997). Problem bólu w stomatologii. W: Majewska, A. (red.), *Wybrane zagadnienia ze stomatologii klinicznej i zapobiegawczej*. Wrocław: AM.
- Margańska, M., Jasiński, T., Skrzypkowski, A., Rozlau, R. (2000). Lęk jako stan a dolegliwości psychosomatyczne występujące u pacjentów stomatologicznych. *Polski Przegląd Medycyny Lotniczej* 6(4), 319-329.
- Olszewska, I., Żarow, M., Gofroń, B., Paczyńska, P.A. (2000). Analiza stopnia lęku pacjentów przed leczeniem stomatologicznym. *Magazyn Stomatologiczny*, 7-8, 58-62.
- Pater, B., Kaiser, Z., Wójciak, L. (1979). Wykorzystanie metod psychologicznych w zabiegach stomatologicznych u dzieci i młodzieży. *Czasopismo Stomatologiczne*, 32 (11), 1049-1053.
- Rowiński, J. (2001). Alodynia jako rodzaj paradoksalnego odczuwania bólu. *Zeszyty Naukowe WSSM*, 3 (3), 67-78.
- Saldziun, D. (1979). Próba oceny różnic w przeżywaniu lęku przez pacjentów w gabinecie stomatologicznym, w dwóch różnych środowiskach społecznych. *Czasopismo Stomatologiczne*, 32, 10, 965-969.
- Sheridan, Ch.L., Radmacher, S.A. (1998). *Psychologia Zdrowia*. Warszawa: Instytut Psychologii Zdrowia PTP.
- Sosnowski, T. (1977). Lęk jako stan i jako cecha w ujęciu Charlesa D. Spielberga. *Przegląd Psychologiczny*, 20 (2), 349-359.
- Sosnowski, T., Zimmer, K. (red.) (1993). *Metody psychofizjologiczne w badaniach psychologicznych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Strelau, J. (1985). *Temperament, osobowość, działanie*. Warszawa: PWN.
- Strelau, J. (1998). *Psychologia temperamentu*. Warszawa: PWN.
- Terelak, J.F. (1997). *Studia z psychologii stresu*. Warszawa: ATK.
- Terelak, J.F. (red.) (1999). *Źródła stresu: Teoria i badania*. Warszawa: Wyd. ATK.
- Terelak, J.F. (2001). *Psychologia stresu*. Bydgoszcz: Branta.

- Wrześniewski, K. (1983). *Wybrane zagadnienia lęku*. Warszawa: Warszawska Akademia Medyczna.
- Wrześniewski, K., Sosnowski, T. (1987). *Inwentarz Stanu i Cechy Lęku (ISCL). Polska Adaptacja STAI*. Warszawa: PTP.
- Żmudzki, A. (1986). *Poziom reaktywności a powodzenie w trakcie startu u zawodników w podnoszeniu ciężarów*. Warszawa: Wydawnictwo Instytutu Sportu.