

Agnieszka Sompolska-Rzechuła

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

WYKORZYSTANIE ANALIZY KORESPONDENCJI W BADANIU UZALEŻNIEŃ OD ŚRODKÓW PSYCHOAKTYWNYCH

Streszczenie: W pracy podjęto próbę zastosowania analizy korespondencji do zjawisk z zakresu medycyny w analizie informacji dotyczących osób uzależnionych od różnych środków psychoaktywnych. Dane zostały zebrane w jednym z ośrodków leczenia uzależnień w Szczecinie.

Głównym celem badania było wykrycie powiązań między zmienną określającą rodzaj środka psychoaktywnego a zmiennymi o charakterze społeczno-demograficznym. Podjęto także próbę odpowiedzi na pytanie, czy istnieją zależności między rodzajem zażywanego środka psychoaktywnego a takimi zmiennymi, jak: wiek inicjacji narkotykowej, długość okresu zażywania, uzależnienie od innych środków (alkohol, papierosy).

1. Wstęp

Substancje o działaniu psychoaktywnym znane są ludziom od bardzo dawna. Pierwotnie były stosowane w rytuałach religijnych, później coraz częściej jako tzw. środki „dające szczęście”. Substancje te znane były i stosowane przez ludzi jedynie okazjonalnie, w przypadku świąt czy innych imprez okolicznościowych. Obecnie ich zażywanie ma na celu odurzenie lub wprowadzenie w odmienne stany świadomości¹.

Przez substancję psychoaktywną rozumie się każdą substancję pochodzenia naturalnego lub syntetycznego, która wprowadzona do organizmu powoduje zmiany funkcjonowania ośrodkowego układu nerwowego.

Problematyczne w ujęciu społecznym są środki należące do tej grupy, potocznie zwane substancjami narkotycznymi, wywołujące uzależnienie psychiczne oraz fizyczne. Do najczęściej używanych środków narkotycznych należą: amfetaminy, pochodne konopi oraz opiaty. Po środki narkotyczne sięga się najczęściej w wieku młodszym, w szkole średniej, ale coraz częściej nawet w szkole podstawowej. Ważnym zagadnieniem w problematyce narkotykowej jest wczesne wykrycie problemu, zanim dojdzie do uzależnienia osoby.

¹ Na podstawie [Internet 1].

Celem pracy jest próba odpowiedzi na pytanie, czy istnieją powiązania pomiędzy kategoriami zmiennej charakteryzującej rodzaj zażywanego środka psychoaktywnego a kategoriami zmiennych społeczno-demograficznych oraz zmiennych związanych z zażywaniem środków psychoaktywnych. Do analizy wykorzystano wielowymiarową analizę korespondencji, która pozwala szczegółowo wskazać jednoczesne wystąpienia kategorii zarówno dwóch, jak i większej liczby cech, których pomiar został dokonany na skali nominalnej. Zaletą analizy korespondencji jest możliwość graficznej prezentacji jednoczesnego występowania poszczególnych kategorii zmiennych. Mimo swoich zalet analiza korespondencji jest dosyć rzadko wykorzystywana w badaniach statystycznych, a główne sfery jej zastosowań to zjawiska ekonomiczne oraz społeczne. Zastosowania tej metody można znaleźć np. w pracach [Gatnar, Walesiak 2004; Stanimir 2005]. W pracy podjęto próbę zastosowania analizy korespondencji do zjawisk z zakresu medycyny, w analizie informacji dotyczących osób uzależnionych od różnych środków psychoaktywnych. Obliczenia i graficzna prezentacja wyników zostały wykonane za pomocą pakietu Statistica 8.0.

2. Charakterystyka materiału badawczego

Informacje dotyczące osób, które zostały poddane badaniu z wykorzystaniem analizy korespondencji, zostały zaczerpnięte z informacji Ośrodka Terapii Uzależnień w Szczecinie. Badane osoby są mieszkańcami województwa zachodniopomorskiego.

Zbiorowość składa się ze stu osób, w której 88% stanowią mężczyźni, a pozostałe 12% to kobiety. Największą część, 66%, stanowią osoby w wieku 18 lat-26,5 roku, 31% to osoby w wieku 26,5-43,5 roku, a 3% to osoby powyżej 43,5 roku. Średni wiek to 25,6 roku, mediana wieku wynosi 25 lat, a dominanta 26 lat. Najmłodsze badane osoby są w wieku 18 lat, a najstarsza ma 52 lata.

Wśród badanej zbiorowości najliczniejszą grupę stanowią osoby z wykształceniem podstawowym – 38%, następnie zasadniczym – 31%, wykształcenie średnie ma 28% badanych, a tylko 3% ma wykształcenie wyższe.

68% osób to kawalerowie, panny stanowią 9%, w konkubinacie pozostaje 9%, żonaty jest 8%, a mężatek – 2%, rozwiedzionych – 3%, a pozostających w separacji – 1%.

75% badanych mieszka u rodziny, 15% ma własne mieszkanie, 9% wynajmuje mieszkanie, 1% to bezdomni.

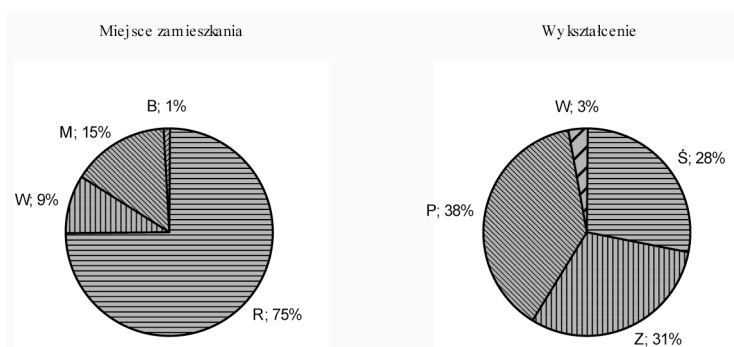
Prawie połowa badanych (42%) jest na utrzymaniu rodziny, 38% pracuje (praca etatowa, dorywcza, na umowę-zlecenie), 15% pobiera rentę, a 5% jest na zasiłku. W badanej zbiorowości 15% to uczniowie, 11% stanowią studenci.

Średni wiek inicjacji narkotykowej to nieco ponad 17 lat, najmłodszą osobą rozpoczynającą zażywanie środków psychoaktywnych był mężczyzna mający wówczas 11 lat, w momencie badania miał lat 23. Najpóźniej, bo wieku 27 lat, rozpoczął zażywanie także mężczyzna, który w momencie badania miał 28 lat, był

kawalerem, z wyższym wykształceniem, niepracującym i mieszkającym u rodziców (ta osoba charakteryzuje się także najkrótszym okresem uzależnienia). Mediana i moda wieku inicjacji wynosi 16 lat.

Pod względem długości okresu zażywania tychże środków dominują osoby, dla których okres ten wynosi 6 lat, mediana 7 lat, średnio zażywają one prawie 8 lat, najdłuższy czas to 30 lat (mężczyzna w wieku 52 lat, kawaler, z wykształceniem podstawowym, będący na rencie).

Dla 81% badanych jest to kolejna wizyta w ośrodku, dla pozostałych – pierwsza. Strukturę badanej zbiorowości według miejsca zamieszkania oraz wykształcenia przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Struktura badanych według miejsca zamieszkania oraz wykształcenia

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ośrodka Terapii Uzależnień w Szczecinie.

Uwzględniając cel badania, przyjęto następujące warianty odpowiedzi dla zmiennej określającej rodzaj zażywanego środka psychoaktywnego (SPSA):

- THC – Tetrahydrokannabinol (nazwa angielska TetraHydroCannabinol) jest główną substancją psychoaktywną zawartą w konopiach indyjskich (marihuana, haszysz),
- A – amfetamina,
- E – ecstasy,
- LSD,
- BDZ – benzodwiazepiny (leki nasenne, uspokajające),
- opiaty (heroina, morfina).

Pozostałym zmiennym przypisano następujące symbole:

- płeć (P): kobieta (K), mężczyzna (M),
- wiek (W): 18 lat-26,5 roku (18-26,5), 26,5-43,5 roku (26,5-43,5), 43,5-60,5 roku (43,5-60,5),
- wykształcenie (WYK): podstawowe (P), zasadnicze (Z), średnie (Ś), wyższe (W),
- stan cywilny (SC): kawaler (K), panna (P), konkubinaty (KON), żonaty (Ż), mężatka (M),

- sytuacja mieszkaniowa (MIESZ): u rodziny (R), mieszkanie wynajmowane (W), samodzielne mieszkanie (M), bezdomny (B),
- źródło utrzymania (UTRZ): rodzina (R), praca (P), renta (REN), zasiłek (Z),
- zajęcie (ZAJ): uczeń (U), student (S), praca (P), brak pracy (NP),
- wiek inicjacji narkotykowej (INI): 7-15 lat (7-15), 15-23 lata (15-23), 23-31 lat (23-31),
- okres brania (BR): 0-10 lat (0-10), 10-20 lat (10-20), 20-30 lat (20-30),
- okres abstynencji (ABS): 0-2 lata (0-2), 2-4 lata (2-4), 4-6 lat (4-6),
- wizyta (WIZ): kolejna (K), pierwsza (P),
- uzależnienie od alkoholu (ALK): nie (N), tak (T),
- papierosy (PAP): nie (N), tak (T),
- karany (KAR): nie (N), tak (T),
- detoks (DET): nie (N), tak (T),
- choroby współistniejące (CHOR): nie (N), tak (T),
- stosowanie leków (LEK): nie (N), tak (T).

Przed przystąpieniem do zastosowania analizy korespondencji sprawdzono, czy przyjęte zmienne są zależne. Zmienna określająca rodzaj środka psychoaktywnego okazała się zależna z następującymi zmiennymi: wiek, źródło utrzymania, okres brania, detoks, choroby współistniejące oraz stosowanie leków. Otrzymany zestaw zmiennych został przyjęty w dalszej analizie.

3. Wyniki badania

Narzędziem umożliwiającym badanie współwystępowania kategorii dwóch lub kilku cech nominalnych opisujących obiekty jest analiza korespondencji, która należy do grupy wielowymiarowych metod badania współzależności. W badaniu powiązań między zmienną określającą rodzaj środka psychoaktywnego a pozostałymi zmiennymi wykorzystano następującą procedurę [Stanimir 2003; 2005]:

1) wyznaczenie macierzy Burta – ten sposób zapisu danych jest najczęściej podstawą przeprowadzania analizy korespondencji – otrzymano macierz o wymiarach 21×21 ,

2) określenie wymiaru rzeczywistej przestrzeni współwystępowania kategorii zmiennych K , według następującego wzoru:

$$K = \sum_{q=1}^Q (J_q - 1), \quad (1)$$

gdzie: J_q – liczba kategorii cechy q ($q = 1, 2, \dots, Q$), Q – liczba zmiennych (w analizowanym przypadku $Q = 7$). Rzeczywisty wymiar wyniósł $K = 14$,

3) sprawdzenie, w jakim stopniu wartości własne przestrzeni o niższym wymiarze wyjaśniają inercję całkowitą (zastosowano kryterium Greenacre'a, według

którego za istotne dla badania przyjmuje się inercje główne większe niż $\frac{1}{Q}$,
w badaniu $\frac{1}{Q} = 0,1429$),

4) dokonanie modyfikacji wartości własnych według następującego wzoru:

$$\tilde{\lambda}_k = \left(\frac{Q}{Q-1} \right)^2 \cdot \left(\sqrt{\lambda_{B,k}} - \frac{1}{Q} \right)^2, \quad (2)$$

gdzie: Q – liczba zmiennych, $\lambda_{B,k}$ – k -ta wartość własna,

5) wykorzystanie metody Warda do klasyfikacji kategorii zmiennych,

6) prezentacja powiązań kategorii zmiennych w przestrzeni dwu- lub trójwymiarowej.

Tabela 1 przedstawia wartości własne λ_k (kwadraty wartości osobliwych γ_k), udział inercji głównych w całkowitej inercji (procent bezwładności λ_k/λ) oraz udział wartości własnych z wymiaru K w inercji całkowitej (procent skumulowany τ_k) przed modyfikacją i po modyfikacji.

Tabela 1. Wartości osobliwe i wartości własne oraz stopień wyjaśnienia całkowitej bezwładności

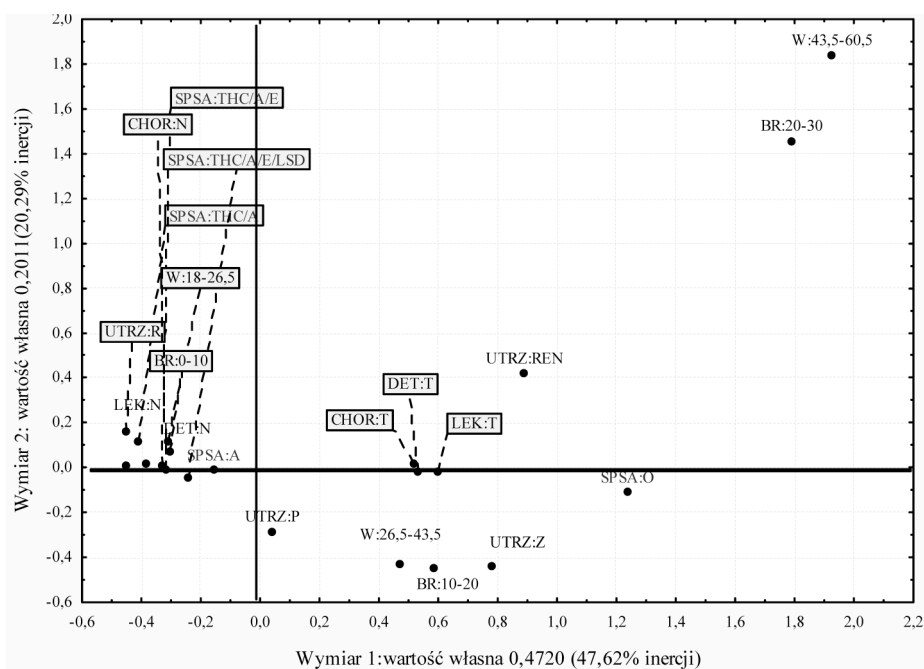
K	Wartości osobliwe γ_k	Wartości własne λ_k	Procent bezwładności λ_k/λ	Skumulowany procent bezwładności τ_k	Wartości własne $\tilde{\lambda}_k$	Procent bezwładności $\tilde{\lambda}_k/\tilde{\lambda}$	Skumulowany procent bezwładności $\tilde{\tau}_k$
1	0,7317	0,5354	26,7723	26,7723	0,6870	0,4720	47,6211
2	0,5273	0,2780	13,8998	40,6721	0,4485	0,2011	20,2907
3	0,4610	0,2125	10,6247	51,2969	0,3711	0,1377	13,8965
4	0,4036	0,1629	8,1438	59,4407	0,3042	0,0925	9,3345
5	0,3968	0,1575	7,8735	67,3142	0,2963	0,0878	8,8572
6	0,3768	0,1419	7,0975	74,4117		$\tilde{\lambda} = 0,9912$	
7	0,3558	0,1266	6,3305	80,7422			
8	0,3376	0,1140	5,6992	86,4414			
9	0,2977	0,0886	4,4317	90,8731			
10	0,2377	0,0565	2,8240	93,6971			
11	0,2125	0,0452	2,2585	95,9556			
12	0,1933	0,0374	1,8687	97,8243			
13	0,1635	0,0267	1,3360	99,1603			
14	0,1296	0,0168	0,8397	100,0000			
		$\lambda = 2,0000$					

Źródło: opracowanie własne.

Kierując się kryterium Greenacre'a, wybrano liczbę wymiarów $K^*=5$, która odwzorowuje 67,31% łącznej bezwładności wynoszącej 2,00.

W następnym kroku dokonano modyfikacji wartości własnych, a wyniki zamieszczono w tab. 1.

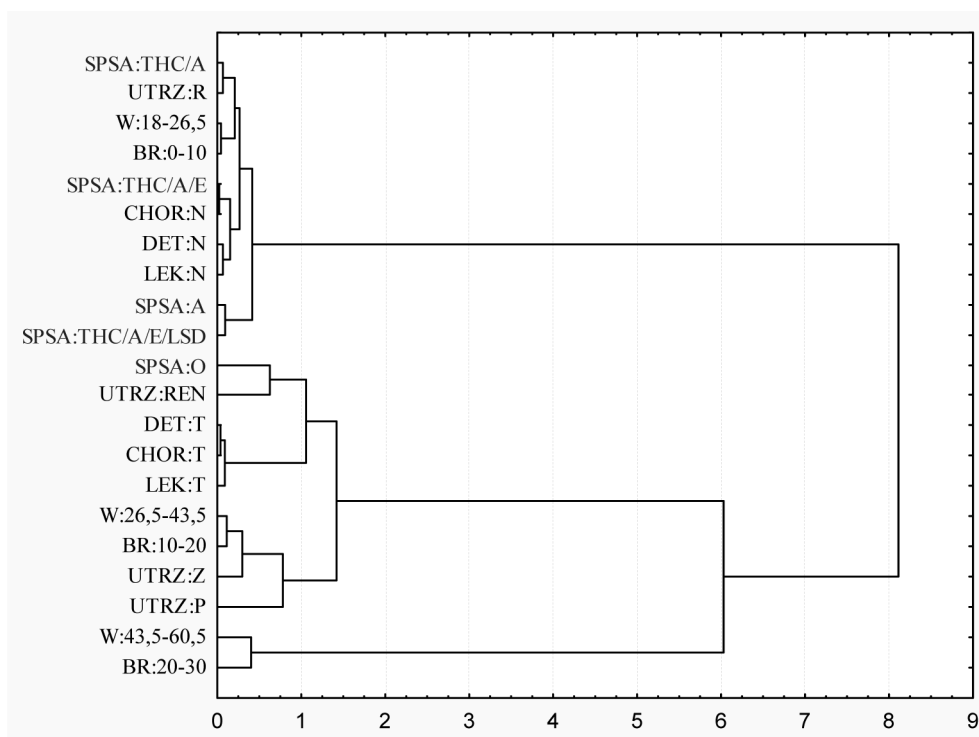
Po dokonaniu modyfikacji wartości własnych wymiar przestrzeni współwystępowania kategorii cech został ograniczony do R^2 . Dwa pierwsze wymiary odwzorowują 67,91% łącznej bezwładności. Analiza powiązań między kategoriami zmiennych będzie dokonywana w przestrzeni dwuwymiarowej. Na rysunku 2 przedstawiono powiązania między kategoriami zmiennych.



Rys. 2. Prezentacja powiązań pomiędzy kategoriami zmiennych

Źródło: opracowanie własne.

Dodatkowo sporządzono dendrogram metodą Warda, na podstawie którego wyodrębniono trzy klasy kategorii analizowanych zmiennych (rys. 3). Pierwsza grupa obejmuje cztery kategorie zmiennej określającej rodzaje środka psychoaktywnego. Osoby zażywające różne kombinacje tych środków pozostają na utrzymaniu rodziny, są w wieku 18 lat-26,5 roku, nie chorują, nie były na detoksie i nie przyjmują żadnych leków. Najdłuższy okres zażywania substancji psychoaktywnych sięga 10 lat. W drugiej grupie znalazły się osoby, które zażywają tylko opiaty. Są to badani utrzymujący się z renty, z zasiłku lub pracujący, w wieku 26,5-43,5 roku. Okres zażywania dla tych badanych wynosi od 10 do 20 lat. Ponadto pacjenci



Rys. 3. Klasyfikacja metodą Warda kategorii zmiennych

Źródło: opracowanie własne.

z tej grupy byli wcześniej na detoksie, chorują oraz zażywają leki. Oddzielną grupę, niepowiązaną z żadną kategorią zmiennej opisującej substancję psychoaktywną, stanowią: kategoria wieku 43,5-60,5 roku oraz kategoria długość okresu zażywania – 20-30 lat.

4. Podsumowanie

W badaniu powiązań między kategoriami zmiennych charakteryzujących uzależnienie od środków psychoaktywnych wykorzystana została wielowymiarowa analiza korespondencji, za pomocą której można analizować współwystępowanie kategorii cech nominalnych opisujących obiekty. Osoby poddane badaniu, z uwzględnieniem przyjętego kryterium, były charakteryzowane przez wiele zmiennych nominalnych, zarówno społeczno-demograficznych, jak i związanych bezpośrednio z uzależnieniem od środków psychoaktywnych.

Z przeprowadzonego badania wynika, że młode osoby, w wieku 18 lat-26,5 roku, które rozpoczęły zażywanie środków psychoaktywnych, nie poprzestają na

jednej substancji, często zażywają więcej niż jeden typ środka psychoaktywnego, nie leczą się i są na utrzymaniu rodziny. Pozostali badani zażywają jeden środek przez długi czas, ale poddają się leczeniu i przyjmują leki. Z żadną kategorią zmiennej rodzaj zażywanego środka psychoaktywnego nie są powiązane starszy wiek oraz bardzo długi okres zażywania substancji psychoaktywnych.

Literatura

- Gatnar E., Walesiak M., *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych*, AE, Wrocław 2004.
- Stanimir A., *Sposoby wykonania analizy korespondencji wielu zmiennych nominalnych. Różnice metodologiczne*, Taksonomia 10, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 988, AE, Wrocław 2003.
- Stanimir A., *Analiza korespondencji jako narzędzie do badania zjawisk ekonomicznych*, AE, Wrocław 2005.

Źródło internetowe

- [1] <http://www.um-zachodniopomorskie.pl/zalaczniki/tjanus.pdf>.

MAKING USE OF CORRESPONDENCE ANALYSIS IN STUDYING ADDICTIONS TO PSYCHOACTIVE STIMULANTS

Summary: In the work an attempt was made to use correspondence analysis for medical issues, in information analysis concerning people addicted to different psychoactive stimulants. The data was gathered in one of the centers of treating addictions in Szczecin. The main aim of the study was to detect connections between the variable determining a kind of psychoactive stimulant and the socio-demographic variables. The attempt was also made to answer a question whether there are dependences between the kind of psychoactive stimulant and such variables as: age of initiation, period of taking, addiction to other stimulants (alcohol, cigarettes)