

**Joanna Kulikowska, Artur Soja, Halina Sybirska**

## **Badania nad jakością narkotyków z grupy amfetaminy z nielegalnego obrotu**

### **Investigations on the quality of amphetamine drugs at the black market**

Z Katedry Medycyny Sądowej Śląskiej AM w Katowicach  
Kierownik: prof. dr hab. H. Sybirska

Na dynamicznie rozwijającym się nielegalnym rynku narkotyków coraz częściej dostępne są środki z grupy amfetaminy. Wysoka ich cena w stosunku do domowych przetworów słomy makowej jest zapewne przyczyną mniejszego ich upowszechnienia wśród osób uzależnionych. Autorzy przedstawiają wyniki badań nad jakością narkotyków z grupy amfetaminy pochodzących z nielegalnego obrotu, zakwestionowanych w 1998 r. u handlarzy narkotyków. Badania wykazały, że tylko 12 próbek na 28 zbadanych zawierało wyłącznie amfetaminę. Jej stężenie zawarte było od 33,5 do 97,5%. W dalszych 9 próbkach amfetamina była zafalszowana różnymi lekami o działaniu przeciwbólowym i przeciwgorączkowym, a 7 kolejnych nie zawierało amfetaminy.

Nowadays it is easier obtained to get amphetamine on the black market. In comparison with home - made poppy straw products, the high price of amphetamine seems to be a cause of it's lower popularity among drug addicts. The authors have presented research on the quality of amphetamine confiscated from drug dealers on the black market in 1998. For analysis besides drug samples, thin - layer chromatography (TLC), high pressure liquid chromatography (HPLC) with diode detector and UV spectrophotometry with TLC were used. The investigations showed that in only 12 out of 28 samples amphetamine was found. Its concentration was in a range of 33,5 - 97,5%. In the following 9 samples, amphetamine was falsified by other analgesics or antipyretic drugs, and in 7 samples there was no amphetamine at all.

**Słowa kluczowe:** narkotyki z grupy pochodnych amfetaminy, analiza chemiczno-toksykologiczna

**Key words:** amphetamine derivatives, chemo-toxicological analysis

Z rosnącym zjawiskiem narkomani współistnieje dynamicznie rozwijający się nielegalny rynek narkotykowy. Obok dominujących na nim od wielu lat narkotyków opium coraz szerzej dostępne są syntetyzowane w Polsce środki z grupy

amfetaminy. Ich upowszechnienie w środowisku osób uzależnionych nie oddziałuje w sposób znaczący na epidemiologię zatruc śmiertelnych. Liczba zgonów po przedawkowaniu amfetaminy jest stosunkowo niewielka.

Wskazują na to doświadczenia Katedry Medycyny Sadowej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach, gdzie w 1998r zdiagnozowano 30 przypadków zgonów będących następstwem przyjęcia przetworów ze słomy makowej i ani jednego przypadku zgonu po przedawkowaniu amfetaminy.

W tym samym okresie przeprowadzono badania chemiczno-toksykologiczne 28 próbek substancji zakwestionowanych u osób podejrzanych o handel środkami odurzającymi.

Funkcjonująca bowiem od 1997 r nowa „Ustawa o przeciwdziałaniu narkomanii” wprowadza obligację do podejmowania badań analitycznych jakościowych i ilościowych różnych substancji naturalnych i syntetycznych celem zakwalifikowania ich do grupy środków odurzających.

## MATERIAŁ I METODY

28 próbek biało-kremowego lub białego proszku o masie od ok. 80 do 120mg lub większej ( od 2 do 25 g) zawartych w foliowych woreczkach o zróżnicowanej pojemności zamykanych na listwę, (tzw. działki); czasem zawiniętych w skrawki folii aluminiowej lub skrawki kolorowego papieru.

Analiza wstępna obejmowała:

1. badanie rozpuszczalności w wodzie, metanolu i etanolu,
2. próby na obecność jonów siarczanowych, chlorkowych, węglanowych i fosforanowych,
3. badania na obecność cukru, skrobi i białka

W badaniach identyfikacyjnych zastosowano:

A) metodę chromatografii cienkowarstwowej na żelu krzemionkowym G firmy Merck. Proces chromatograficzny prowadzono w dwóch różnych układach rozwijających:

1. Metanol: 25%amoniak zmieszany w stosunku objętościowym 99:1
2. Benzen : aceton : metanol: 25%amoniak (50:40:5:5).

Równolegle z rozpuszczonymi w metanolu substancjami badanymi chromatografowano roztwory wzorcowe amfetaminy, metamfetaminy, 3,4-metylenodioxyamfetaminy (MDA) i 3,4-metylenodioxyetyloamfetaminy (MDEA) i efedryny.

Do uwidaczniania na chromatogramach stref związków zastosowano następujący zestaw odczynników wybarwiających : test chlorobenzydynowy, odczynnik Dragendorffa, Marquis'a, Bratton-Marshala, Ehrliha, Mandelina roztwór wodny chlorku żelazowego, azotanu rtęciowego i jodoplatynian potasu. (2, 3, 4 )

B) metodę spektrofotometrii w nadfiolecie do eluatów z odpowiednich stref chromatograficznych; do elucji użyto roztworu 0,1N kwasu siarkowego,

C) metodę wysokociśnieniowej chromatografii cieczowej (HPLC) z następującymi warunkami analizy: aparat firmy TSP z detektorem diodowym, kolumna ODS C-18 firmy Waters o wymiarach 15cm x 4,6mm x 0,5<sup>μ</sup>m, faza ruchoma acetonitryl : bufor fosforanowy pH=3 zmieszane w stosunku objętościowym 3:7,

pomiaru dokonywano przy długości fali 254nm,

D) metodę spektroimmunofluorescencji w świetle spolaryzowanym (FPIA) w wersji firmy Abbott zastosowaną w nielicznych przypadkach do eluatów z odpowiedniej strefy chromatogramu cienkowarstwowego. (1 )

Metody opisane w punktach A, B, i C wykorzystano również do oceny ilościowej wykrytych związków amfetaminowych.

## WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W 12 przypadkach na 28 przebadanych wykazano obecność tylko pochodnych amfetaminy tj. amfetaminy, metamfetaminy i 3,4-metylenodioxyamfetaminy (MDA). W 9 dalszych próbkach obok amfetaminy stwierdzono obecność różnych substancji leczniczych. W 7 kolejnych próbkach badanie na obecność amfetaminy było negatywne.

Uzyskane wyniki badań jakościowych przedstawiono w tabelach I, II i III.

Tabela I. Wyniki badania próbek, w których wykazano tylko substancje z grupy pochodnych amfetaminy n=12.

Table I. Results of investigations of samples, in which only amphetamine derivatives were found.

Rodzaj zidentyfikowanego narkotyku Kind of identified drug	Liczebność n Number n
Amfetamina / amphetamine	10
metamfetamina / methamphetamine	1
3,4-metylenodioxyamfetamina 3,4-methylenedioxyamphetamine	1

Tabela II. Wyniki badania próbek, w których obok amfetaminy wykazano obecność innych substancji.

Table II. Results of investigations of samples, in which besides amphetamine other substances were found.

	Rodzaj substancji dodatkowych Kind of other substances	Liczebność n Number n
amfetamina dodatnia n=9 positive amphetamine	paracetamol / paracetamol	4
	salicylany / salicylates	2
	ko-trymoksazol / co-trimoxazole	1
	fenacetyna / phenacetin	1
	propyfenazon / propyphenazone	1

Tabela III. Wyniki badań próbek nie zawierających amfetaminy.  
Table III. Results of investigations of samples without amphetamine.

Rodzaj substancji / Kind of substance	
<b>amfetamina ujemna n=7</b> <b>negative amphetamine n=7</b>	salicylany / salicylates
	paracetamol / paracetamol
	karbamazepina + cyklobarbitał carbamazepine+ cyclobarbital
	chlorek amonu ammonium chloride
	czteroboran sodu / sodium tetraborate
	skrobia / starch
	mleko w proszku / milk powder

W próbkach zawierających tylko związki amfetaminowe stężenie narkotyku zawarte było w szerokich granicach od 33,5% do 97,5%. Zawartość amfetaminy w próbkach zafalszowanych przedstawiono w tabeli IV.

Tabela IV. Stężenie amfetaminy w próbkach zafalszowanych.  
Table IV. Amphetamine concentration in falsified samples.

Materiał dowodowy Tracę materiał	Stężenie amfetaminy w % Concentration of amphetamine in %	Dodatkowa substancja Other substance
Próbka nr 1 sample no 1	71,5	paracetamol / paracetamol
Próbka nr 2 sample no 2	60,5	paracetamol / paracetamol
Próbka nr 3 sample no 3	49,5	paracetamol / paracetamol
Próbka nr 4 sample no 4	41,5	paracetamol / paracetamol
Próbka nr 5 sample no 5	88,1	kwas salicylowy/salicylic acid
Próbka nr 6 sample no 6	34,0	kwas acetylosalicylowy acetylsalicylic acid
Próbka nr 7 sample no 7	40,2	fenacetyna / phenacetin
Próbka nr 8 sample no 8	37,9	propyfenazon / propyphenazone
Próbka nr 9 sample no 9	33,1	ko-trymoksazol / co-trimoxazole

Jak to przedstawiono w tabeli II w stosunkowo licznej grupie przypadków - 9 na 27 zbadanych stwierdzono zafalszowania w postaci dodatków różnych substancji leczniczych.

W 7 dalszych próbkach, w których badanie na obecność amfetaminy było ujemne, użyte do podrobienia substancje zidentyfikowano jako kwas acetylosalicylowy, paracetamol, karbamazepinę, cyklobarbitał, boraks, chlorek amonu, skrobię i mleko w proszku.

Stwierdzone substancje lecznicze to głównie środki o działaniu przeciwbólowym i przeciwgorączkowym o stosunkowo niewielkiej sile działania toksycznego i w miarę łatwo dostępne na rynku.

Zebrane przez nas w 1998 roku obserwacje ujawniły, że w nielegalnym obrocie znajdują się różne pod względem zawartości amfetaminy preparaty. Stosunkowo często ma miejsce ich zafalszowanie i podrabianie (16 na 28 próbek analizowanych). Ta okoliczność a także wysoka ich cena na czarnym rynku jest zapewne czynnikiem ograniczającym częstotliwość zatruć śmiertelnych po ich przyjęciu. Narkotyki z grupy amfetaminy odznaczają się wysoką psychoaktywnością zdolnością do wytwarzania szybko tolerancji i uzależnienia.

## PIŚMIENNICTWO

1. Abbott Laboratories Assays, 1992, Abbott Park, IL 60064. - 2. Clarke's Isolation and Identification of Drugs 2nd Edition, The Pharmaceutical Press, London. - 3. Kubalski J., Tobolska-Rydz H.: Środki uzależniające, PZWN, Warszawa, 1984. - 4. Szukański B.: Metody analizy środków odurzających, Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa, 1997.

Adres autorów:  
Katedra Medycyny Sądowej  
ul. Medyków 18  
40-752 Katowice