

American Journal of Forensic Medicine and Pathology, 1999, 20, 93-9; (streszcz.). -15. Piwowarczyk K.i wsp.: Pharmindex - Kompendium, Warszawa 1995. -16. Podlewski K.J., Chwalibogowska-Podlowska A.: Leki współczesnej terapii. Fundacja Buchnera, Warszawa 1994. -17. Schutz H.: Modern screening strategies in analytical toxicology with special regard to new benzodiazepines. Zeitschrift für Rechtsmedizin, 1988, 100, 19-37.

Adres pierwszego autora:
Katedra Medycyny Sądowej AM
ul. Jaczewskiego 8
20-092 Lublin

Artur Soja, Małgorzata Albert, Halina Sybirska

Doświadczenia Katedry Medycyny Sądowej w Katowicach z badań nad jakością narkotyków z nielegalnego obrotu

The experience of the Department of Forensic Medicine at the Silesian Medical Academy in Katowice in determination of illegal narcotics quality

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

Wprowadzenie w życie nowej ustawy o przeciwdziałaniu narkomanii z dnia 24.04.1997 r. przyniosło praktyce toksykologii sądowo-lekarskiej konieczność oceny analitycznej różnych postaci narkotyków pochodzących z nielegalnego obrotu. Najczęściej badane są narkotyki opium, kannabinole (haszysz, marihuana) i amfetaminy. Zebrane doświadczenia z okresu trzyletniego działania ustawy wskazują na znaczny wzrost liczby zakwestionowanych z nielegalnego obrotu próbek narkotyków. Wzrost ten dotyczy tak narkotyków z grupy opium (w 1997 - 1 dowód rzeczowy a w 1999 150 dowodów rzeczowych) jak i kannabinoli (w 1997 10 dowodów rzeczowych a w 1999 - 298) i amfetaminy (w 1997 r. 1 dowód rzeczowy a w 1999 - 346). Przeprowadzone badania analityczne dotyczyły gotowych produktów, prekursorów, półproduktów, lub surowców do produkcji tzw. polskiej heroiny. Oznaczone stężenia narkotyków w próbkach z nielegalnego obrotu zawarte były w szerokich granicach: morfina <1,8 - 25,1mg/ml>, delta - 9-tetrahydrokannabinol < 0,001 - 37,0%>, amfetamina < 9,8 - 88,0% >.

The new drug addiction control act of april 24, 1997 made the practice of forensic toxicology an absolute necessity to analyse different types of narcotics from illicit sale. From the toxicological practice of the Forensic Medicine Department in Katowice it appears that narcotics of opium, cannabinoids (hashish, marihuana) and amphetamine are examined most often. Our observations coming from a three-year-action of this act show a rise in the number of drug samples from illicit sale. This refers to opium narcotics (1 case in 1997 but 150 in 1999), narcotics from a group of cannabinoids (10 cases of evidence in 1997 but 298 in 1999) and also narcotics from the amphetamine group (1 case in 1997 but 346 in 1999). The authors have examined ready-made products, precursors, semiproducts or material used to produce so-called Polish heroin. Thin-layer chromatography (TLC), TLC with UV spectrophotometry (TLC+UV), high-performance liquid chromatography (HPLC) and fluorescence polarization immunoassay (FPIA) were used for identification and quantitative analysis. Concentrations of narcotics from illicit trade ranged widely and were as follows: 1,8-25,1 mg/ml for morphine, 0,001-

trade ranged widely and were as follows: 1,8-25,1 mg/ml for morphine, 0,001-37,00% for delta-9-tetrahydrocannabinol and 9,8-88% for amphetamine. The authors noticed that among derivatives of amphetamine there were many cases of falsification or ever counterfeit of the substances for sale.

Słowa kluczowe: opiaty, amfetaminy, kannabinoles, analiza jakościowa i ilościowa narkotyków z nielegalnego obrotu

Key words: opiates, amphetamines, cannabinoids, qualitative and quantitative examinations of narcotics from illicit sale

WSTĘP

Wprowadzenie w życie nowej ustawy o przeciwdziałaniu narkomanii z dn. 24.04.1997 r. Dziennik Ustaw nr 75, przyniosło praktyce toksykologii sądowo-lekarskiej konieczność oceny różnych postaci narkotyków pochodzących z nielegalnego obrotu.

W wykazie środków odurzających i psychotropowych - w odniesieniu, do których kwestie posiadania, udzielania, przetwarzania i wytwarzania reguluje ustawa znajdują się różne substancje naturalne i syntetyczne obecne na rynku narkotykowym w Polsce. Są to głównie wyciągi ze słomy makowej, ziele i żywic i oraz inne wyciągi z konopi siewnych, amfetamina i jej pochodne, lizergid, psylocybina.

Regulacjom prawnym podlega także uprawa maku i konopii. Zgodna z zapisem ustawy (artykuł 6 punkt 19) przekroczenie poziomu A^o THC (delta) tetrahydrokannabinol) (0,3%A^o THC). w różnych postaciach suszu roślinne!) cannabis sativa stanowi podstawę do zaliczenia badanego materiału roślinnego do grupy środków odurzających.

Punkt 14 tego samego artykułu ustawy wprowadza obligację różnicowania maku niskomorfinowego od wysokomorfinowego na podstawie zawartości morfiny w suchej masie słomy makowej (0,06%).

Rozdział 4 artykuły 19 i 20 daje możliwość zakwalifikowania na podstawie 3 analizy chemicznej zakwestionowanej z nielegalnego obrotu substancji do grupy środków psychoaktywnych. Badania chemiczne pozwalają także na identyfikację objętych penalizacją półproduktów, prekursorów lub środków mogących służyć: w wytwarzaniu, przetwarzaniu lub przerabianiu środków odurzających czy psychotropowych.

Z doświadczeń Katedry Medycyny Sądowej w Katowicach zebranych w ciągu ostatnich trzech lat wynika, iż rosnącym intensywnie problemem narkomanii towarzyszy wzrost nielegalnej produkcji, przetwarzania i sprzedaży narkotyków. Przejawem tego jest istotny wzrost liczby ekspertyz i opinii sądowo-lekarskich dotyczących zakwestionowanych na nielegalnym rynku różnych substancji; od kilku w 1997 roku do około 100 w 1999 roku.

MATERIAŁ I METODY

Zakwestionowane w latach 1997-1999 na nielegalnym rynku narkotykowym następujące dowody rzeczowe obejmowały:

1. susz makowy dostarczony w postaci rozdrobnionych główek i łodyżek
2. susz konopny w postaci rozdrobnionych liści, kwiatostanów, nasion, całych roślin konopi, a także w postaci sprasowanych kostek (tzw. haszysz)
3. substancje krystaliczne w postaci proszków porcjowanych (0,1 g - tzw. działki) lub nieporcjowanych (próbki do 100g) zawierające amfetaminę i jej pochodne czy tabletki 3,4-metylenodioxymfetaminy (MDA) i 3,4-metylenodioxymfetaminy (MDEA) i efedryny
4. wyciągi ze słomy makowej w tym również zacetylowane („kompot“)
5. przedmioty użytkowe związane z inhalacją narkotyków (lufki, fajki)
6. wysuszone grzybki halucynogenne lub papierki nasączone LSD (dietyloamid kwasu lizergowego).
7. półprodukty zabezpieczone na różnych etapach procesu wytwarzania narkotyków, prekursorzy (bezwodnik kwasu octowego) i inne materiały wykorzystywane w produkcji (żywica kationitowa, amoniak, aceton) oraz różnego rodzaju naczynia stosowane w domowej produkcji z resztkami narkotyków.

Z materiałów roślinnych do analizy pobierano reprezentatywne próbki, które rozdrabniano i suszono do stałej masy. Próbki słomy makowej poddawano hydrolizie za pomocą 20%-ego kwasu solnego i ekstrakcji ze środowiska o pH = 8,5 mieszaniną chloroform - izopropanol (3: 1).

Z próbek żywicy kationitowej rugowano zaabsorbowane alkaloidy do środowiska wodnego o odczynie alkalicznym poczym ekstrahowano je ze środowiska o pH = 8,5 mieszaniną chloroform - izopropanol (3:1).

Próbki sproszkowanej substancji czy osadów rozpuszczano w metanolu.

Przesłane do analizy rozpuszczalniki organiczne identyfikowano metodą GC z zastosowaniem techniki head space. W analizie jakościowej bezwodnika kwasu octowego i amoniaku stosowano proste testy chemiczne (5).

Wyciągi metanolowe z surowców roślinnych typu konopie a także substancji krystalicznych; wyciągi alkoholowe ze słomy makowej i żywicy, a także próbki tzw. „kompotu” badano metodą chromatografii cienkowarstwowej w systemie screeningowym na płytkach chromatograficznych z żelom krzemionkowym G'irmy Merck. Do rozdziału użyto wybrane układy rozpuszczalników a także szeroki zestaw odczynników do uwidaczniania stref dobrze rozdzielonych na chromatogramach substancji (1, 2, 6).

W dalszej identyfikacji jakościowej, a także analizie ilościowej wykorzystywano metodę spektrofotometrii w nadfiolecie do eluatów z odpowiednich stref chromatograficznych, a także metodę wysokociśnieniowej chromatografii cieczowej (HPLC) (3, 4). W nielicznych przypadkach do eluatów z odpowiedniej strefy chromatogramu cienkowarstwowego zastosowano metodę spektroimmunofluorescencji w świetle spolaryzowanym (FPIA) w wersji firmy Abbott.

WYNIKI BADAŃ I ICH OMÓWIENIE

Informacje o rodzaju przysłanych do ekspertyzy zakwestionowanych z nielegalnego obrotu środków odurzających przedstawia tabela I.

Tabela I. Liczba dowodów rzeczowych opracowanych w latach 1997-1999.
Table I. Number of cases examined in years 1997-1999.

ROK year	NARKOTYKI Z GRUPY OPIUM Opium narcotics			SUBSTANCJE PSYCHOAKTYWNE Psychoactive agents		
	Wyciągi ze słomy makowej poppy straw extracts	Susz makowy dried poppy straw	Dowody zabezpieczone w sprawach dotyczących produkcji tzw. „polskiej heroiny” evidence in cases referring to production of so-called „Polish heroin”	NARKOTYKI narcotics	INNE others	
1997	1 dow. rzecz. evidence		1 sprawa case	10 próbek samples 7 susz marihuana 3 haszysz hashish	1 próba sample	1 grzybki halucynogenie hallucinogenic mushrooms
1998	40 dow. rzecz. evidences	8 dow. rzecz. evidences	13 spraw cases	125 próbek samples 85 susz marihuana 29 haszysz hashish 11 nasiona seeds	192 próby samples	4 LSDx2 efedryna ephedrine clonazeparr
1999	150 dow. rzecz. evidences	10 dow. rzecz. evidences	19 spraw cases	298 próbek samples 234 susz marihuana 29 haszysz hashish 11 nasiona seeds 24 pozostałości z fajki reminders from Pipe	361 prób samples	6 kokaina cocaine LSDx2 efedryna ephedrine ekstazax2

W wyciągach ze słomy makowej oraz w słomie makowej stwierdzono obecność alkaloidów opium (głównie morfiny i kodeiny), w suszu konopnym wykazane

obecność kannabinoli (głównie A^o THC), w próbkach substancji krystalicznych w 39 przypadkach wykazano amfetaminę, w 498 obok amfetaminy stwierdzono glukozę, sacharozę, paracetamol, pochodne kwasu salicylowego, ibuprofen, biseptol, kofeinę, mefacit, boraks, azotan sodu i chlorek sodu a w 17 nie stwierdzono obecności tego narkotyku tylko wyżej wymienione substancje.

Oznaczone stężenia narkotyków w próbkach z nielegalnego obrotu przedstawiono w tabeli II.

Tabela II. Oznaczone stężenia narkotyków w próbkach z nielegalnego obrotu.
Table II. Concentrations of drugs in samples from illicit sale.

Rodzaj oznaczanego czynnika aktywnego Type of active substance examined		Zakres oznaczanych stężeń Concentration range	
Morfina stężenie Morphine - concentration (mg/ml) Morfina stężenie w % suchej masy Morphine concentration in % dried mass		„Kompot” „compote” < 1,800 - 25,100> Susz makowy dried poppy straw <0,002 - 0,600>	
A ^o THC (A ^o tetrahydrokanabinol) Stężenie w % w suchej masie Concentration in % dried mass)		Marihuana marihuana <0,140 - 17,250> Haszysz hashish <2,500 - 37,000> Nasiona seeds < 0,001 - 0,0650>	
Amfetamina Stężenie w % Amphetamine Concentration in %	Liczba próbek zawierających tylko amfetaminę Number of samples with only amphetamine	<50,000 - 88,000 >	
	Liczba próbek zafalszowanych Number of filled samples	<9,800 - 48,000>	RODZAJ DODATKÓW Glukoza, sacharoza, paracetamol, pochodne kwasu salicylowego, ibuprofen, ko-trymoksazol, kofeina, mefacit, boraks, azotan sodu, chlorek sodu
	Liczba preparatów imitujących amfetaminę (podróbki) Number of substances imitating amphetamine (subsamples)	Nie stwierdzono Not detected	Kind of other substances Glucose, saccharose, paracetamol, salicylic acid derivatives, ibuprofene, co-trimoxazole caffeine, mefacit, borax, sodium nitrate, sodium chloride

Stężenie morfiny w wyciągach ze słomy makowej mieściło się w granicach od 1,8 do 25,1 mg/ml a w słomie makowej od 0,002 do 0,600% suchej masy. Zawartość A^o THC - głównego czynnego składnika kannabinoli - była zróżnicowana i zależna od materiału badanego. I tak w marihuanie wahała się od 0,140 do 17,250%, w haszyszu od 2,500 do 37,000% a w nasionach od 0,001 do 0,065%. W zakwestionowanych proszkach, w których wykazano obecność tylko amfetaminy, stężenie tej substancji zawarte było w granicach od 50,0 - 88,0% a w próbkach zafalszowanych od 9,8 do 48,0%.

Zgromadzone przez nas obserwacje wskazują na ciągle niestabnący w regionie Śląska udział w nielegalnym obrocie wyciągów ze słomy makowej otrzymywanych na drodze prymitywnej domowej produkcji. Ponadto coraz

powszechniejsze stają się narkotyki z grupy kannabinoli oraz środki psychotropowe z grupy amfetamin. Najczęściej sprzedawaną jest amfetamina, metamfetamina, metylenodioxymetamfetamina (extazy). Jak dowiodły nasze badania spotykane na rynku narkotykowym preparaty wykazywały bardzo zróżnicowaną zawartość czynnika aktywnego. Zwraca uwagę fakt, że wśród pochodnych amfetaminy obserwuje się dużą liczbę przypadków podrabiania lub fałszowania produktów przeznaczonych do sprzedaży. W tych ostatnich przypadkach obecne w nieznannej dawce leki stanowią mogą potencjalne źródło niespodziewanych powikłań toksycznych będących efektem wzajemnej interakcji spożytych leków.

PIŚMIENNICTWO

1. Clarke's Isolation and Identification of Drugs 2nd Edition, The Pharmaceutical Press, London. -2. Kubalski J., Tobolska-Rydz H.: Środki uzależniające, PZWN, Warszawa, 1984. -3. J. Kulikowska, A. Soja, H. Sybirska: Badania nad jakością narkotyków z grupy amfetaminy z nielegalnego obrotu, Arch. Med. Są i Krym., 2000, 50 (1), 75-81. -4. J. Kulikowska, H. Sybirska, A. Soja, M. Albe : Obserwacje analityczno - toksykologiczne różnych postaci konopi Cannabis Sativa, Arch. Med. Są i Krym., 1999, 49 (1), 17-22. -5. Minczewski J., Marczenko Z. - Chemia Analityczna, PWN, Warszawa, 1976. -6. Szukalski E : Metody analizy środków odurzających, Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa, 1997.

Adres pierwszego autora:
Katedra Medycyny Sądowej Śląskiej AM
ul. Medyków 18
40-752 Katowice.

Zofia Olszowy, Joanna Nowicka

Inhalatomania lotnymi rozpuszczalnikami organicznymi

Inhalatomania with volatile organic solvents

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

Lotne rozpuszczalniki organiczne stosowane na drodze inhalacyjnej to jedna z praktyk wykorzystywana przez młodych narkomanów do wprowadzania się w stan odurzenia. Wysoka toksyczność tych rozpuszczalników jest przyczyną wypadkowych zatruc śmiertelnych a także innych działań zakończonych zgonem, podejmowanych w stanie odurzenia. Autorki przedstawiają obserwacje dotyczące tego zjawiska, zebrane w Katedrze Medycyny Sądowej w Katowicach od 1985 roku. Zgony ludzi młodych, w organizmach których stwierdzono obecność związków z grupy lotnych rozpuszczalników organicznych, związane były z toksycznym działaniem przyjętych na drodze inhalacyjnej substancji, w 10 przypadkach śmierć następowała w przebiegu narkotyzo- wania się, w 5 odnotowanych przypadkach śmierć była następstwem zamachów samobójczych popełnionych pod działaniem lotnych rozpuszczalników organicznych. Odnotowano także jeden przypadek kierowcy, który w stanie odurzenia prowadził samochód. Analizę na obecność lotnych rozpuszczalników organicznych w materiale biologicznym przeprowadzono w oparciu o technikę chromatografii gazowej. Zebrane śmiertelne przypadki związane z toksykomania lotnymi rozpuszczalnikami organicznymi to nieliczna grupa, stanowiąca tło szerzącego się zjawiska narkomanii. Dotyczy jednak najmłodszych grup młodzieży zagrażając ich zdrowiu i życiu.

Inhalation of volatile organic solvents is one of the ways used by young drug-addicts to achieve the state of intoxication. A high toxicity of these solvents causes fatal accidental poisonings or other problems that appear during intoxication and usually lead to death. The authors have presented results of research referring to this problem carried out in the Forensic Medicine Department in Katowice since 1985. Death of young people in bodies of whose the presence of compounds from a group of volatile organic solvents was found caused by the toxicological action of substances taken by inhalation. In 10 cases death occurred whilst taking drugs and in other 5 cases it was caused by suicide committed under the influence of volatile organic solvents. 1 case of a driver being under the influence of drugs and driving his car was also noted. Gas chromatography was used to identify volatile organic solvents in biological material. Fatal cases referring to toxicomania with volatile organic solvents are rather a small group for the background of narcomania expansion, but this problem regards the youngest group of youth and imperils their lives and health.