

W grupie zmodyfikowanych pochodnych amfetaminy wyróżniono tzw. entaktogeny, związki z ugrupowaniem dioksymetylenowym odznaczające się ciekawym działaniem na układ nerwowy.

Dwa spośród kilkunastu analogów amfetaminy – metylenodioksyamfetaminę (ecstasy, MDMA) i metamfetaminę, omówiono w artykule szczegółowo, gdyż zasługują one na baczny uwagę ze względu na duże i ciągle wzrastające rozpowszechnienie oraz bardzo niebezpieczne działanie neurotoksyczne. Polega ono na selektywnym uszkodzaniu neuronów serotonergicznym przez MDMA i niszczeniu zakończeń neuronów dopaminergicznym i serotonergicznym przez metamfetaminę.

Na temat mechanizmu działania neurotoksycznego istnieją trzy hipotezy tłumaczące zmiany degeneracyjne w neuronach wywołane przez MDMA działaniem wolnych rodników, wpływem na sekrecję dopaminy i efektem hipertermicznym.

Przedstawiono także przemiany metaboliczne, jakim ulegają te narkotyki w organizmie ludzkim.

Odzielne rozdziały opracowania poświęcono patologicznym objawom i zjawiskom wywoływanym przez MDMA i metamfetaminę, w tym zatruciom ze skutkiem śmiertelnym, a także programom leczenia i rehabilitacji osób nadużywającym te narkotyki.

Słowa kluczowe: narkotyki zmodyfikowane, entaktogeny, ecstasy, metamfetamina

Bogdan Szukalski

Ecstasy (MDMA) and methamphetamine

SUMMARY

The paper reviews psychoactive analogues of amphetamine (designer drugs) present on the world drug market. Their street names, generic names and chemical formulas are listed. Designer drugs have been divided into three groups differing in their pharmacological action: stimulants, hallucinogens, and compounds of double properties, both stimulating and hallucinogenic. A comparison of these drugs chemical structure leads to some interesting conclusions concerning the effect of various substituents on the direction and strength of their biological action.

In the group of modified derivatives of amphetamine so-called enactogens have been distinguished, i.e. compounds with a dioxymethylene grouping exerting an interesting effect on the nervous system. Out of a dozen or so of amphetamine analogues two have been discussed in a more detail, namely, methylenedioxyamphetamine (ecstasy, MDMA) and methamphetamine. They deserve particular attention due to their large and still increasing prevalence as well as very dangerous neurotoxicity. The latter consists in a selective damage to serotonergic neurones by MDMA and destroying endings of dopaminergic and serotonergic neurones by methamphetamine.

There are three hypotheses pertaining to the mechanism of MDMA neurotoxicity: degenerative neuronal changes caused by this drug are explained in terms

of free radicals action, the effect on dopamine secretion, or the hyperthermal effect.

Moreover, these drugs metabolism in human organism is discussed.

Key words: designer drugs, entactogens, ecstasy, methamphetamine

PIŚMIENNICTWO

1. Abenhaim L., Moride Y., Brenot F., Rich S., Benichou J., Kurz X., Higenbottam T., Oakley C., Wouters E., Aubier M., Simonneau G., Begaud B., *Apetite-suppressant drugs and the risk of primary pulmonary hypertension*. N. Engl. J. Med., 1996, 335, 609-616.
2. Akiyama K., Kauzaki A., Tsuchida K., Ujike H., *Methamphetamine-induced behavioral sensitization and its implications for relapse of schizophrenia*, Schizophrenia Research, 1994, 12, 251-257.
3. *Amphetamine – type stimulants*. A report from the WHO Meeting on Amphetamines, MDMA and other Psychostimulants, World Health Organization, Geneva, 1997.
4. Andreu V., Mas A., Bruguera M., Salmeron J., Moreno V., Nogue S., Rodes J., *Ecstasy: a common cause of severe acute hepatotoxicity*. J. Hepatol., 1998, 27, 394-397.
5. Baker L., Broadbent J., Michael E., Mathhews P., Metosh C., Saunders R., West W., Appel J., *Assessment of the discriminative stimulus effects of the optical isomers of ecstasy (3,4-methylenedioxymethamphetamine: MDMA)*, Behav. Pharmacol., 1995, 6, 263-275.
6. Barrett P., Taylor G., „*Ecstasy*” ingestion: A case report of severe complications. J. Royal Soc. Med., 1993, 86, 233-234.
7. Cohen R.S., *Subjective reports on the effects of the MDMA (Ecstasy) experience in humans*. Prog. Psychopharmacol. Biol.Psychiat., 1995, 19, 1137-1145.
8. Cohen R.S., *Adverse symptomatology and suicide associated with the use of methylenedioxy-methamphetamine (MDMA: „Ecstasy”)*. Biol. Psychiat., 1996, 39, 819-820.
9. Colado M.J., Green A.R., *A study of the mechanism of MDMA (Ecstasy) – induced neurotoxicity of 5-HT neurons using chlormethiazole, dizocilpine and other protective compounds*. Br. J. Pharmacol. 1994, 111, 131-136.
10. Colado M., O’Shea Granados R., Misra A., Murray T., Green A., *A study of the neurotoxic effects of MDMA („ecstasy”) on 5-HT neurones in the brains of mothers and neonates following administration of the drug during pregnancy*. Br. J. Pharmacol, 1997, 121, 827-833.
11. Colado M.J., O’Shea Granados R., Misra A., Murray T., Green A.R., *In vivo evidence for free radical involvement in the degeneration of rat brain 5-HT following administration of MDMA („ecstasy”) and p-chloroamphetamine but not the degeneration following fenfluramine*. Br. J. Pharmacol., 1997, 121, 889-900.
12. Colado M.J., O’Shea Granados R., Esteban B., Martin A.B., Green A.R., *Studies on the role of dopamine in the degeneration of 5HT nerve endings in the brain of Dark Agouti rats following 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA or „ecstasy”) administration*. Brit. J. Pharmacol., 1999, 126, 911-924.
13. Cook T., *Cerebral oedema after MDMA („ecstasy) and unrestricted water intake*. Br. Med. J., 1996, 313, 689.