

BZ-Stoff

Synonyma:

3 -Chinuclidinylbenzilat

Formel:

Vorkommen:

Das Derivat Clidinium ist im Spasmolytikum Librax® enthalten.

Beschaffenheit:

stabiles, in Wasser kaum lösliches, geruchloses, farbloses, kristallines Pulver. Siedepunkt über 400° C
Schmelzpunkt über 190°C;
niedriger Dampfdruck und sehr geringe Flüchtigkeit (0,5 mg/m³ bei 70° C); Hydrolyse verläuft langsam:
bei 25° C und pH7 beträgt die Halbwertszeit 3-4 Wochen, wobei die Produkte 3-Hydroxy-Chinuclidin und
Benzilsäure entstehen.

Verwendung:

Psychokampfstoff mit zentraler Hemmwirkung. Einsatz erfolgt in Form von Aerosolen, die im wesentlichen durch Inhalation wirksam werden. Bei der Freisetzung entsteht eine weiße, geruchlose Aerosolwolke
Als Sabotagemittel auch in kontaminierten Speisen und Getränken. Das eng verwandte Benzoat wird in
Rußland als Antihypertonikum und Sedativum verwandt. (Ippen, pers. Mitt.)

Stoffwechselverhalten:

Aufnahme in erster Linie peroral, parenteral und inhalatorisch. Die Wirkung einer perkutanen Resorption
einer BZ-Lösung ist begrenzt. Für die perkutane Resorption ist ein sehr stark verzögerter Vergiftungsbeginn
typisch. Selbst bei Entgiftung innerhalb der ersten Stunde können noch nach 36 Stunden Symptome
auftreten.

Wirkungscharakter:

Anticholinergikum mit starken psychotomimetischen Eigenschaften. Das Vollbild des cholinergen
Syndroms tritt erst nach etwa 4 Stunden auf. Hemmt wie Atropin oder Scopolamin die cholinerge Erregungsübertragung
im Bereich der Muskarinrezeptoren.

Hemmung wird mit einer Blockade der Phospholipidsynthese erklärt. Wirkung ist gegenüber dem Atropin
um ein Vielfaches stärker. Wirkt antagonistisch gegen Alkylphosphate (Nervenkampfstoffe) im Bereich
der Muskarinrezeptoren.

Wirkt grundsätzlich wie andere psychotomimetische Benzilsäureester. (z. B. JB 318, JB 329, Ditrán)

Toxizität:

verhältnismäßig hoch.

PD: verursacht ab 10 mg/kg Körpergewicht schwere, mehrere Tage andauernde psychische Störungen nach einer Latenzzeit von 60 min (t); WD: 24 Stunden und mehr; 10 mg/kg i. v. verursachen bei Hunden Tod durch Kammerflimmern.

Sicherheitsfaktor: Letale Dosis = 1/30 (vermutet)

kampfunfähig machende Dosis

$L(CT)_{10}$: 200 mg^l min; $I(CT)_{10}$: 0,4 mg^l min

Symptome

zentrale anticholinergische Kopfschmerzen, Ataxie und/oder Fehlen der Muskelkoordination, Übelkeit und Erbrechen, verwaschene Sprache. Konzentrationsschwäche, Angstgefühle, vor allem während der ersten Stunden, Apathie, Somnolenz bei höheren Dosen ab der 4.-12. Stunde nach Exposition. Halluzinationen werden durch schweres Koma mit amnestischen Störungen abgelöst. Danach Übergang in einer traumhaften Dämmerzustand (stuporöse Phase). Nach der 12. Stunde paranoides Verhalten mit Merkmalen eines toxischen Delirs (delirante Phase).

periphere anticholinerge: Flush, Trockenheit der Schleimhäute, erhöhte Temperatur, Tachykardie, Mydriasis, behinderte Akkomodation, Sphinkter-Krampf (Blase) und Obstipation. Die Erholung erfolgt graduell zwischen der 48. und 96. Stunde ad integrum. Latente psychische Störungen können durch eine BZ-Vergiftung aktiviert werden. Chronische Alkoholiker entwickeln ein Delirium-tremens-Syndrom.

Die klinische Abgrenzung gegen andere Stoffe, die exogene Psychosen verursachen, ist äußerst schwierig. Gehäuftes Auftreten von Stupor, Koma und Delirium spricht für die BZ-Vergiftung. Eine BZ-Vergiftung kann ausgeschlossen werden, wenn die Vergiftung auf Physostigmin nicht anspricht.

Periphere anticholinerge Symptome	Psychische	zentrale anticholinerge Symptome Andere zentrale
- Trockenheit der Schleimhäute in Nase, Mund und Rachen	- Konzentrationsschwäche	- Kopfschmerz
- Gesichtsrötung (flush)	- Verändertes Zeitempfinden	- Ataxie und/oder Fehlen der Muskelkoordination
- trockene, gerötete Haut	- Angstgefühl, vor allem während der ersten Stunden	- Übelkeit und Erbrechen
- erhöhte Hauttemperatur	- verändertes Körpergefühl	- verwaschene Sprache
- erhöhte Körpertemperatur	- Fehlleistungen	- Koma
- Tachykardie bei Ruhe	- Benommenheit	- Atemlähmung
- Mydriasis	- Apathie	
- Verschwommenes Nahsehen (Akkomodation behindert)	- Somnolenz oder traumhafter Dämmerzustand	
- Harnverhaltung (Sphinkter-Krampf und Dilatation der Blasenmuskulatur)	- Stupor	
- Obstipation (stark verminderte Darmsekretion und Darmmotilität)	■ Halluzinationen (vorwiegend visuelle, seltener, akustische, olfaktorische oder taktile, vereinzelt paranoid-halluzinatorische Zustandsbilder) Verwirrtheit psychomotorische Unruhe Erregungszustand manische Verhaltensweisen	

Nachweis:

DC

Therapie:

Erste Hilfe:

Hautentgiftung mit Roticlean® oder Wasser und Seife. Bei stuporösen und komatösen Patienten stabile Seitenlage. Hyperthermiegefahr bei hohen Außentemperaturen durch Entkleiden vorbeugen. Delirante Patienten sicher auf einer Trage fixieren. Anfeuchten und Reinigen von Lippen und Mundschleimhäuten. Alle Gegenstände entfernen, die der Patient im deliranten Zustand verschlucken könnte. Schutzmaske schützt vor Aerosol.

Arzt:

Antidotbehandlung: mit Physostigmin; initial gibt man Physostigminsalicylat (Anticholinum®; Fa. Köhler) 2 mg i. m. oder i. v. oder oral. Bei einer schweren anticholinergen Symptomatik ist es notwendig, die Dosis in Abständen von 2-8 Stunden zu wiederholen, entsprechend der anticholinergen Symptomatik (trockene, heiße rote Haut, Hydriasis, Tachykardie, Koma, Atemdepression und Krämpfe). Antidot der Physostigminbehandlung: Atropin (nur bei falscher Indikation) (z. B.: 0,5-1 mg i. v. oder i. m.)
Kontrolle der Blase: wenn keine Spontanentleerung trotz Antidotbehandlung erfolgt, dann Katheterisierung. Temperaturkontrollen.

Besonderes:

Benzodiazepine und Phenothiazine sind kontraindiziert, da sie die Wirkung von BZ potenzieren.

Literatur:

- ABOOD, G.: Some new approaches to studying the mode of action of central nervous System poisons. J. Med. pharm. Chem. 4,469-481 (1961)
- BELL, C., GERSHON, S.: Experimental anticholinergic psychotomimetics: Antagonism of Yohimbine and Tacrine (THA). Med. exp. 10,15-21 (1964)
- BELL, C., GERSHON, S., CARROLL, B., HOLAN, G.: Behavioural antagonism to a new psychotomimetic: JB 329. Arch. int. Pharmacodyn. 147, 9-25 (1964)
- DOLDER, R.: Gaskrieg in neuer Sicht. Vjschr. Schweiz. Sanit. Offz. 39,135 (1962)
- EWING, P. L., SEAGER, L. D., KELLER, G., DODSON, D: Cardiovascular effects of some 3-piperidyl diphenylacetate derivatives. J. Pharmacol. exp. Therap. 110,17 (1954)
- FRANKE, S.: Lehrbuch der Militärchemie, Bd. I. Berlin, Militärverlag der DDR (VEB), 1977
- FUSEK, J.: Tacrine und seine Analoge gegen psychoaktive Stoffe mit anticholinergem Wirkung. Voj. zdrav. Listy 1/1967,21-27
- GERSHON, S.: Blocking effect of Tetrahydroaminacrin on a new psychotomimetic agent. Nature 186, 1072-1073 (1960)
- HELM, U.: Psychokampfstoffe. Walhalla und Practoria-Verlag, Regensburg/München, 1964
- HELM, U., WEGER, N.: Grundzüge der Wehrttoxikologie. Wehrmedizin, Rebentisch, U. S.-Verlag, München, 1980
- HELM, U.: Psychokampfstoffe. Walhalla- u. Practoria Verlag, Regensburg-München 1964
- HERSH, S. M.: Chemical and Biological Warfare, American's hidden arsenal. The Bobbs-Merrill Company, Indianapolis-New York 1968
- HOLLISTER, L. E.: Drug-induced psychoses and Schizophrenie reactions: A critical comparison. Annals New York Acad. Sei. 96, 80-92 (1961-62)
- IPPEN, H.: pers. Mitt.
- JACOBSEN, U.: Chemische Kampfstoffe. Geo-Verlag, Bonn, 1969
- LINDSEY, D.: Selective malfunctioning of the human machine; new horizons of chemical warfare. Mil. Medicine 125, 588-605(1960)
- LOHS, K.-H.: Synthetische Gifte. 4. Auflage, Militärverlag der DDR (VEB), Berlin, 1974
- LOHS, K.-H.: Synthetische Gifte, 4. Aufl. Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin 1974
- OSTFELD, A. M., ABOOD, L. G., MARCUS, D. A.: Studies with Ceruloplasmin and a new hallucinogen. A. M. A. Arch. Neural. Psychiatry 79, 317-322 (1958)
- OSTFELD, A. M., VISOTSKY, H., ABOOD, L., LEOVITZ, B. Z.: Studies with a new hallucinogen; some dosage-reponse
- SCHULZE, H.: ABC-Abwehr, chemische Sabotagegifte. Z. Zivilschutz, Heft 7/8,1965
- WALLENFELS, K., ERTEL, W.: Zivile Kampfstoffe. BMI-Schutzkommission, Bonn, 1973