



LABOR SPIEZ

CH-3700 Spiez

Tel +41 (0)33 228 14 00

Fax +41 (0)33 228 14 02

laborspiez@gr.admin.ch

www.vbs.admin.ch/lis

GRUPPE RÜSTUNG
GROUPEMENT DE L'ARMEMENT
AGGRUPPAMENTO DELL'ARMAMENTO
DEFENCE PROCUREMENT AGENCY



Fact Sheet Botulismus

Toxine vom Erreger *Clostridium botulinum*

Vorkommen:

Es gibt verschiedene, sogenannt natürliche Formen des Botulismus: Aufnahme über Nahrungsmittel, Wunden. Eine weitere, künstliche Form des Botulismus erscheint in Form von Staub (Aerosol) der Botulinum-Toxine, der sogenannte Inhalationsbotulismus.

Alle Formen des Botulismus resultieren durch die Aufnahme von Toxinen in den Körper.

Sie dringen nicht über die Haut in den Körper ein.

Botulinum-Toxin ist das giftigste, zur Zeit bekannte Toxin und findet in kleinstmengen in der Medizin Anwendung (Augenoperationen).

Identifikation:

Die offensichtlichsten neurologischen Wirkungen aller Formen des Botulismus sind Ptosis (Augenlidlähmung), Diplopia (doppeltes oder verschwommenes Sehen), sowie oft geweitete, träge reagierende Pupillen, Dysarthria (Sprechschwierigkeiten), Disphonia (Heiserkeit) und Disphagia (Schluckbeschwerden).

Der Mund kann trocken erscheinen. Mit zunehmender Lähmung werden Verlust der Kopfkontrolle, Hypotonie (Kreislaufschwäche) und generelle Schwäche vordringlich. Die Toxine überschreiten die Blut-Hirnschranke nicht, der Patient zeigt keine Anzeichen von Konfusion.

In unbehandelten Patienten tritt der Tod durch Atemlähmung ein.

Diagnostik:

- Toxin, Antikörper: immunologisch (ELISA, Enzymelinked Immunosorbent Assay) innert Stunden;
- Erreger: bakteriologisch (Kultur Isolation) ca. 2 Tage.

Übertragung:

- Botulismus wird nicht von Mensch zu Mensch übertragen.

Inkubationszeit:

24 bis 36 Stunden, wobei aufgrund der geringen Anzahl der bekannten Fälle von Inhalationsbotulismus (3) eine grosse Unsicherheit besteht.

Ansteckungsperiode:

Botulismus wird nicht von Mensch zu Mensch übertragen.

Prophylaxe:

- Immunität kann durch Impfung mit Botulinum-Toxoiden (Bruchstücke der Toxine) erreicht werden.

Therapie:

- supportiv, das heisst durch Stabilisierung von Flüssigkeits- und Elektrolythaushalt sowie des Blutdruckes und der Sauerstoffversorgung;
- Verabreichung von polyvalentem Antitoxin.

Kontakte:

- Botulismus wird nicht von Mensch zu Mensch übertragen.

Botulismus als B-Kampfstoff:

- Vor allem die vierte Form des Botulismus, die Inhalation von Toxinen ist in diesem Zusammenhang relevant. Sie wäre vor allem durch eine grosse Anzahl auftretender Fälle zu erkennen, die eine zeitliche und örtliche Exposition gemeinsam haben, bei gleichzeitigem Fehlen von Gemeinsamkeiten wie Nahrungsmittlexposition.
- Es sind keine Fälle von Botulismus über Wasserintoxikation bekannt, obwohl schon darüber spekuliert wurde, Wasserversorgungen könnten kontaminiert werden. Mindestens zwei Gründe sprechen gegen ein solches Szenario: Botulinumtoxine werden durch die gängigen Wasserbehandlungsmethoden (Chlor, Ozon etc.) zerstört. Da der Wasserumsatz in Grossreservoirs langsam ist wäre eine relativ grosse Menge Toxin nötig, die aber sehr schwierig zum Einsatz zu bringen wären.