

Případy iatrogenního botulismu a jak jim předcházet

Cases of iatrogenic botulism and their prevention

Michaela Špačková, Monika Liptáková

Souhrn • Summary

Iatrogenní botulismus představuje vzácnou, ale závažnou formu botulismu vznikající v souvislosti s lékařskými či estetickými zákroky. Je způsoben aplikací botulotoxinu, který je jinak široce využíván v neurologii, oftalmologii i estetické medicíně. Při překročení bezpečné dávky, použití nevhodného přípravku nebo neregulovaného postupu však může dojít k rozvoji toxického účinku. V posledních letech je tato problematika stále častěji sledována v souvislosti s nelegálními nebo neodborně prováděnými estetickými výkony. Závažnost onemocnění spočívá v potenciálu vyvolat celkové neuromuskulární příznaky s možným ohrožením života. Výskyt iatrogenního botulismu proto zdůrazňuje potřebu přísné regulace, správného používání schválených preparátů a povědomí odborné veřejnosti o tomto riziku. Tento článek stručně shrnuje nedávné mezinárodní události, dostupná epidemiologická data, základní obecné informace a doporučení pro prevenci.

Iatrogenic botulism is a rare but serious form of botulism that occurs in connection with medical or aesthetic procedures. It is caused by the administration of botulinum toxin, which is otherwise widely used in neurology, ophthalmology, and aesthetic medicine. However, exceeding the safe dose, using inappropriate products, or applying unregulated techniques may lead to toxic effects. In recent years, this issue has been increasingly associated with illegal or improperly performed aesthetic interventions. The severity of the condition lies in its potential to cause generalized neuromuscular symptoms with possible life-threatening consequences. The occurrence of iatrogenic botulism therefore highlights the need for strict regulation, proper use of approved preparations, and awareness of this risk among healthcare professionals. This article briefly reports on recent international events, available epidemiological data, general background information, and recommendations for prevention.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 2025; 34(8): 261–264

Klíčová slova: botulismus, iatrogenní botulismus, surveillance

Key words: botulism, iatrogenic botulism, surveillance

ÚVOD

Iatrogenní botulismus představuje vzácnou, ale závažnou komplikaci terapeutických a estetických aplikací botulotoxinu (BoNT). V posledních letech přibývá hlášení případů spojených zejména s **neregulovanými estetickými zákroky** mimo zdravotnická zařízení.

MEZINÁRODNÍ SITUACE

Velká Británie. V Anglii byl v roce 2025 zaznamenán vysoký počet případů iatrogenního botulismu po estetických zákrocích zahrnujících aplikaci injekčních přípravků s botulotoxinem.

Mezi 4. červnem a 28. červencem 2025 bylo identifikováno celkem 43 klinicky diagnostikovaných případů napříč pěti regiony. Většinu případů tvořily ženy ($n = 38$; 88 %). Věkové rozpětí pacientů se pohybovalo od 25 do 82 let (medián 41 let). Nejvíce postiženy byly věkové skupiny 30–39 let ($n = 17$; 40 %) a 40–49 let ($n = 14$; 33 %). Klinické projevy zahrnovaly potíže s polykáním,

nesrozumitelnou řeč a potíže s dýcháním vyžadující respirační podporu. V několika případech bylo nutné terapeutické zavedení umělé plicní ventilace. Celkem 31 osob (72 %) bylo hospitalizováno, z toho osm na jednotce intenzivní péče. Případy se vyskytly zejména v severovýchodní Anglii (East of England a East Midlands).

Dne 18. července 2025 vydala UK Health Security Agency oficiální varování. Následně vyšetřování prokázalo, že šlo o aplikaci nelegálních nebo neschválených „botox-like“ produktů, pravděpodobně pocházejících od neautorizovaných prodejců. Tam, kde byly informace dostupné, byla většina pacientů injikována přípravky vyrobenými v Jižní Koreji, které nejsou ve Spojeném království licencovány.

V předchozích 12 měsících v Anglii jiný případ iatrogenního botulismu po aplikaci botulotoxinu zaznamenán nebyl.

Austrálie. V Austrálii bylo Ministerstvem zdravotnictví Nového Jižního Walesu (NSW Health) 24. ledna 2025 vydáno upozornění pro veřejnost, aby si nechala aplikovat estetické injekce proti vráskám pouze od autorizovaných lékařů. Toto prohlášení navazovalo na případ botulismu u ženy v Sydney. Této ženě byla v průběhu dvou týdnů před onemocněním podána injekce proti vráskám, a to v obytném domě od jiné osoby. Žena musela být

lčena na jednotce intenzivní péče v nemocnici v Sydney. V Austrálii byly za posledních 12 měsíců (tj. do 24. ledna 2025) hlášeny nejméně tři případy podezření na botulismus po aplikaci neschválených estetických injekcí. Příznaky se pohybovaly od mírných potíží až po těžké respirační selhání.

Turecko. V Turecku došlo v únoru a březnu roku 2023 k významnému výskytu iatrogenního botulismu, který byl spojen s aplikací intragastrických injekcí BoNT; od konce února 2023 do 10. března 2023 bylo v Turecku hlášeno 53 případů botulismu, pravděpodobně iatrogenního původu. Další podobné případy byly hlášeny v té době z Německa (12), Rakouska (1) a Švýcarska (1). U všech pacientů byla mezi 22. únorem a 1. březnem 2023 provedena lékařská intervence zaměřená na snížení tělesné hmotnosti ve dvou soukromých nemocnicích v Istanbulu a Izmiru. Klinické projevy se pohybovaly od mírných neurologických obtíží až po těžké formy s respirační insuficiencí. Několik pacientů muselo být hospitalizováno, včetně přijetí na jednotky intenzivní péče, kde byla nezbytná aplikace botulinového antitoxinu a podpora vitálních funkcí. Podle německých zdravotnických úřadů se u německých pacientů jednalo o podání vysokých dávek BoNT, pohybujících se v rozmezí 1 000 až 2 500 jednotek. Šetření tureckých zdravotnických úřadů prokázalo, že šlo o použití licencovaného přípravku BoNT mimo schválené indikace. Odpovědná oddělení obou klinik byla k 1. březnu uzavřena a od té doby nebyly hlášeny nové případy.

Podle Evropského střediska pro kontrolu a prevenci nemocí (ECDC) se jedná o největší mezinárodní ohnisko iatrogenního botulismu zaznamenané v Evropě v posledních letech, které současně poukazuje na rizika spojená s tzv. lékařskou turistikou a zákroky prováděnými mimo standardní medicínské indikace.

Kypr. Na Kypru byl v roce 2024 zaznamenán jeden případ iatrogenního botulismu po aplikaci botulotoxinu typu A (BoNT-A) pro léčbu palmární hyperhidrózy. Pacientka byla hospitalizována s progresivním klinickým stavem napodobujícím myasthenia gravis. Příznaky zahrnovaly slabost, potíže s polykáním, poruchy řeči a dvojité vidění. Případ byl spojen s nelegální aplikací BoNT mimo schválené indikace.

Injekce botulotoxinu se k léčbě hyperhidrózy používají běžně. Jejich aplikace je obvykle považována za bezpečnou. Výskyt botulismu po podání BoNT je vzácná, ale potenciálně závažná komplikace, zejména při užití nevhodné vysokých dávek nebo použití neschváleného přípravku.

Další případy v Evropě. Za rok 2023 bylo nahlášeno celkem 87 případů botulismu souvisejících s intragastrickými injekcemi botulotoxinu: v Německu (30), Rakousku (1), Francii (1), Švýcarsku (2) a Turecku (53). V roce 2024 bylo dále oznámeno 11 suspektních případů iatrogenního botulismu po estetických zákrocích: ve Francii (8), Řecku (1), Nizozemsku (1) a Rumunsku (1).

Česká republika. Od roku 2018, kdy byl původní informační systém pro hlášení infekčních nemocí (EpiDat) převeden na elektronický (ISIN), nebyl v ČR hlášen žádný případ iatrogenního botulismu.

ZÁKLADNÍ OBECNÉ INFORMACE

Botulismus je závažné neuromuskulární onemocnění způsobené neurotoxinem produkovaným bakterií *Clostridium botulinum* a vzácně i dalšími druhy (*C. baratii*, *C. butyricum*, *C. argentinense* či *C. sporogenes*) za anaerobních podmínek. Vyskytuje se nejčastěji po požití kontaminované potravy. **Iatrogenní botulismus se může objevit jako nežádoucí účinek po podání BoNT z terapeutických nebo estetických důvodů.**

Botulotoxin inhibuje uvolňování acetylcholinu na neuromuskulárním spojení a patří k nejsilnějším známým biologickým toxinům. Existuje sedm sérotypů BoNT: A–G. Byl popsán také osmý sérotyp (X), který nicméně projevuje velmi nízkou účinnost v neuronálních buňkách odvozených z lidských indukovaných pluripotentních kmenových buněk a u myši. U lidí jsou klinicky relevantní především typy A, B, E a vzácně F, zatímco typy C a D jsou popisovány jako toxické pouze u zvířat.

V současné medicíně se botulotoxiny používají poměrně široce v neurologii, například při léčbě svalové spasticity či cervikální dystonie, a v dermatologii. Používá se zejména BoNT-A, jak pro terapeutické, tak estetické účely. BoNT-B se používá méně často, převážně pro specifické neurologické indikace. Používány by měly být pouze schválené produkty. Různá účinnost jednotlivých typů botulotoxinů však vyžaduje pečlivou aplikaci a dodržování doporučených dávek, aby se minimalizovalo riziko vzniku iatrogenního botulismu. Tento stav se může projevit slabostí, únavou, bilaterální dysfunkcí kraniálních nervů (ptóza, dvojité či rozmazané vidění, potíže s polykáním a sucho v ústech, poruchy řeči), následovaný descendentní symetrickou paralýzou, bez senzitivních poruch, často bez horečky. Vcelku běžným projevem je zácpa. Mohou být zaznamenány také dýchací potíže, které již naznačují předávkování BoNT, a může dojít k respiračnímu selhání.

Retrospektivní studie 161 případů estetického iatrogenního botulismu provedená v Číně za období let 2014–2024 prokázala, že případy vznikly obvykle po použití neschválených produktů anebo postupů v nelékařských zařízeních. Více než 60 % zaznamenaných případů mělo středně těžký nebo závažný průběh; polovina pacientů byla hospitalizována. Medián prvních příznaků botulismu byl 0–17 dní po aplikaci BoNT, nejvyšší incidence byla zaznamenána do 3 dnů. Všichni pacienti podstoupili léčbu antitoxinem. Hospitalizovaní pacienti byli propuštěni průměrně po 12 ± 9 dnech (rozmezí 1–39 dnů) a příznaky odezněly průměrně po 25 ± 12 dnech po léčbě.

Iatrogenní botulismus je třeba vždy zvažovat u pacientů, kteří nedávno podstoupili aplikaci botulotoxinu. Diferenciálně

diagnosticky je nutné zvažovat např. Guillain-Barrého syndrom či myasthenia gravis. Diagnostika zahrnuje klinické hodnocení a laboratorní průkaz toxinu – zlatým standardem zůstává klasický biologický pokus na zvířeti – avšak citlivost laboratorních metod je omezená. Množství toxinu bývá extrémně nízké a odběr séra nemusí proběhnout v optimálním časovém okně, proto negativní test na myších botulismus nevylučuje, pokud jsou klinické nálezy konzistentní.

Léčba spočívá v podpůrné péči, případně intubaci a umělé plicní ventilaci. Klíčová je včasná aplikace antitoxinu, který neutralizuje cirkulující toxin, ale neovlivní již způsobené poškození. Klinici by měli mít na paměti riziko systémové toxicity.

DOPORUČENÍ PRO PREVENCI

Botulotoxiny jsou vysoce nebezpečné toxiny. Jejich aplikace by měla být prováděna pouze specializovanými registrovanými lékaři a používány by měly být výhradně schválené přípravky. Důležité je přizpůsobení dávek botulotoxinu, naředění produktu a výběr místa aplikace v souladu s doporučeními uvedenými v Souhrnu údajů o přípravku (SmPC), aby byla zaručena optimální difúze k cílovým receptorům, a tím optimalizace účinků léčby i bezpečnosti podání léčivého přípravku. Případná rizika mají být zohledněna v procesu informovaného souhlasu pacienta.

Příznaky botulismu mohou být velmi závažné a vyžadovat léčbu na jednotkách intenzivní péče. Může dojít k respiračnímu selhání i úmrtí. Úplné uzdravení obvykle trvá týdny až měsíce.

Případy iatrogenního botulismu jsou vzácné, ale vyžadují rychlou identifikaci zdroje nákazy, včasné nastavení opatření z důvodu prevence dalších případů a účinné poskytnutí léčby postiženým pacientům. Epidemiologické šetření by mělo zahrnout rovněž zjišťování případných dalších souvisejících případů a jejich důsledné nahlášení do systému hlášení infekčních nemocí ISIN. **Kód A05.1 pro botulismus je dle platné verze Mezinárodní klasifikace nemocí používán jen pro klasickou, potravou přenesenou intoxikaci *C. botulinum*. Nicméně i případné jiné formy botulismu mají být v ISIN nahlášený pod tímto kódem. V rámci hlášení případu do systému by mělo být jasně uvedeno, o jakou formu botulismu se jedná, spolu s dalšími relevantními informacemi, v poznámce.**

Osvěta veřejnosti o rizicích „estetické turistiky“ a zákroků prováděných neautorizovanými osobami je nutná. Existuje řada klinických indikací k použití botulotoxinu, nicméně jeho off-label aplikace při léčbě obezity se v mnoha zemích rozšířila a upozornění na rizika spojená s neodbornou aplikací BoNT mohou být nedostatečná.

ZÁVĚR

Iatrogenní botulismus, ačkoli je vzácný, může být smrtelný, a proto je důležité, aby každý, kdo podstupuje

aplikaci injekce s botulotoxinem, tak činil pouze ve zdravotnických zařízeních. Estetické lékařské zákroky smí provádět pouze řádně kvalifikovaní zdravotničtí pracovníci.

Vzhledem k rostoucímu trendu „estetické a zdravotní turistiky“ v zahraničí bude pravděpodobně případů iatrogenního botulismu přibývat. Je proto žádoucí důsledně došetřovat příčiny onemocnění, věnovat zvýšenou pozornost regulaci, včasné diagnostice a dostatečnému informování veřejnosti o rizicích využití „léčby“ u neautorizovaných osob.

ZDROJE:

GOV.UK. UKHSA issues warning over botulism. 2025. Dostupné na: <https://www.gov.uk/government/news/ukhsa-issues-warning-over-botulism>

UK Health Security Agency. Briefing note 2025/029: Iatrogenic botulism associated with cosmetic botulinum toxin injections. 2025. Dostupné na: https://cptv.org.uk/wp-content/uploads/sites/109/2025/07/20250718_BN2025_29_Iatrogenic-botulism-associated-with-cosmetic-botulinum-toxin-injections_v01.00.pdf

European Centre for Disease Prevention and Control. Weekly Communicable Disease Threats Report, Week 31, 26 July - 1 August 2025. Dostupné na: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/2025-WCP-0043%20Final.pdf>

McAnulty J, NSW Health. Suspected botulism following unregulated cosmetic injections. Sydney. 2025. Dostupné na: <https://www.health.nsw.gov.au/Infectious/alerts/Documents/clinician-alert-botulism-24-january-2025.pdf>

NSW Health. Likely case of botulism linked to unregulated anti-wrinkle injections. 2025. Dostupné na: https://www.health.nsw.gov.au/news/Pages/20250124_01.aspx

Dorner MB, Wilking H, Skiba M, et al. A large travel-associated outbreak of iatrogenic botulism in four European countries following intragastric botulinum neurotoxin injections for weight reduction, Türkiye, February to March 2023. *Euro Surveill.* 2023; 28(23): 2300203.

The World Health Organisation. Disease Outbreak News, Iatrogenic Botulism- European Region, 2023. Dostupné na: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON450>

European Centre for Disease Prevention and Control. Communicable Disease Threats Report Week 10, 5–11 March 2023, Dostupné na: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Communicable-Disease-Threats-Report-10-Mar-2023.pdf>

European Centre for Disease Prevention and Control. Botulism cases in Europe following medical interventions with botulinum neurotoxin. 2023. Dostupné na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/botulism-cases-europe-following-medical-interventions-botulinum-neurotoxin>

Jain N, Lansiaux E, Yucel U, et al. Outbreaks of iatrogenic botulism in Europe: Combating off-label medical use of Botulinum Neurotoxin (BoNT) in bariatric procedures. *New Microbes New Infect.* 2023; 53: 101152.

Önder Ö. Iatrogenic Botulism Following Botulinum Toxin Injection in Palmar Hyperhidrosis: A Case Report. *Cyprus J Med Sci.* 2025; 10(1): 83–85

- European Centre for Disease Prevention and Control. Update on iatrogenic botulism cases in Europe. 2023. Dostupné na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/botulism-iatrogenic-update-cases-europe-march-2023>
- Informační systém infekční nemoci (ISIN). <https://www.uzis.cz/index.php?pg=registry-sber-dat--ochrana-verejneho-zdravi--informacni-system-infekcni-nemoci>
- Státní zdravotní ústav. Botulismus. Základní informace o onemocnění. <https://szu.gov.cz/temata-zdravi-a-bezpecnosti/a-z-infekce/b/botulismus/botulismus-zakladni-informace-o-onemocneni/>
- Heyman DL. Control of Communicable Diseases Manual. 21st ed. Washington: American Public Health Association, 2022. ISBN 978-0-87553-323-0.
- Dressler D, Altavista MC, Altenmueller E, et al. Consensus guidelines for botulinum toxin therapy: general algorithms and dosing tables for dystonia and spasticity. *J Neural Transm (Vienna)*. 2021; 128(3): 321-335.
- Zhang S, Masuyer G, Zhang J, et al. Identification and characterization of a novel botulinum neurotoxin. *Nat Commun*. 2017; 8: 14130.
- Gregg BM, Matsumura T, Wentz TG, Tepp WH, Bradshaw M, Stenmark P, Johnson EA, Fujinaga Y, Pellett S. Botulinum neurotoxin X lacks potency in mice and in human neurons. *mBio*. 2024; 15(3): e0310623.
- Yiannakopoulou E. Serious and long-term adverse events associated with the therapeutic and cosmetic use of botulinum toxin. *Pharmacology*. 2015; 95(1-2): 65-69.
- Centers for Disease Control and Prevention. Morbidity and Mortality Weekly Report. Clinical Guidelines for Diagnosis and Treatment of Botulism, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33956777/>
- Hagberg G, Skytøen ER, Nakstad I, et al. Iatrogenic botulism. <https://tidsskriftet.no/en/2024/02/short-case-report/iatrogenic-botulism>
- Qiu H, Shen J, Tang Y, Ji Q, Lin X, Wu D. A Retrospective Case Series Study of Illegal Cosmetic Iatrogenic Botulism: Outbreak Analysis and Response Lessons. *Aesthet Surg J*. 2025; 45(9): 936-946
- Státní ústav pro kontrolu léčiv. Botulinum toxin a podezření na vzdálené šíření toxinu. Dostupné na: <https://sukl.gov.cz/nezadouci-ucinky-leciv-rok-2025/informacni-zpravodaj-nezadouci-ucinky-leciv-1-2025/>
- Společnost estetické a laserové medicíny ČLS JEP. Pro pacienty. 2025. Dostupné na: <https://www.spolecnost-esteticke-mediciny.cz/pro-pacienty/>
- MUDr. Michaela Špačková, Ph.D.
MUDr. Monika Liptáková
Oddělení epidemiologie infekčních nemocí, CEM SZÚ
Praha