

Tab. 3. Přehled farmakoterapie esenciálního třesu

Lék	Úvodní dávka	Cílová dávka	Nežádoucí účinky	Poznámky
Propranolol	10–20 mg 2× denně	60–240 mg/den	Bradykardie, únava, hypotenze, deprese	Nevhodný při astmatu, srdečních blokáдах
Primidon	12,5–25 mg na noc	250–750 mg/den	Sedace, ataxie, zmatenost, nauzea	Pomalá titrace – snižuje nežádoucí účinky
Topiramát	25–50 mg/den	200–400 mg/den	Kognitivní poruchy, úbytek váhy, parestezie	Pozor u žen v reprodukčním věku na ledvinové kameny
Gabapentin	300 mg/den	900–1 800 mg/den	Ospalost, závratě, přibývání na váze	Méně účinný, ale dobře tolerovaný
Alprazolam	0,25 mg 1–2× denně	0,5–1,5 mg/den	Sedace, závislost, kognitivní poruchy	Krátkodobé použití
Klonazepam	0,25 mg 1–2× denně	0,5–2 mg/den	Sedace, závislost, kognitivní poruchy	Alternativa k alprazolamu

v graviditě (teratogenita, zvl. rozštěpové vady).

- **Gabapentin, levetiracetam:** off-label léčba, obvykle poměrně dobře snášena, ale málo účinná.
- **Klonazepam, alprazolam** a další benzodiazepiny: mohou zmírnit zvláště třes spojený s úzkostí, ale riziko závislosti omezuje jejich dlouhodobé použití.
- **Botulotoxin:** je potenciálně účinný u třesu hlavy, hlasu nebo horních končetin, který nereaguje dostatečně na perorální léčbu. Rizikem je slabost svalů v místě aplikace. Funkčního zlepšení lze dosáhnout za předpokladu správné identifikace dominantních svalů, opatrné titrace dávek a aplikace s pomocí EMG nebo ultrazvukové navigace. Botulotoxin tedy zůstává doplněním léčby u pečlivě vybraných pacientů, nikoli rutinní modalitou (Motavasseli et al., 2024).

Stereotaktická neurochirurgická léčba ET

Hluboká mozková stimulace (Deep Brain Stimulation, DBS) je u ET indikovaná, pokud se jedná o invalidizující akční třes HK rezistentní na farmakoterapii, bez významné komorbidit (Deuschl et al., 2011). Primárním cílem je ventrální intermediální (VIM) jádro thalamu. DBS VIM je zlatým standardem v léčbě farmakorezistentního ET, počet indikací v ČR však dosud neodpovídá množství potenciálně vhodných případů. Účinné jsou i lezionální stereotaktické výkony – viz dále v rámečku 1 a v tabulce 5.

Alternativní nefarmakologická léčba ET

U pacientů s těžkým farmakorezistentním třesem a s axiálním postižením může být přínosná fyzioterapie zaměřená na zlepšení koordinace pohybů a na stabilitu při chůzi. Ergoterapeut může přispět doporučením

Tab. 4. Léky a látky akcentující fyziologický třes

Látka / léková skupina	Mechanismus akcentace
Stimulanty (kofein, teofylin, nikotin)	Stimulace CNS, zvýšení neuronální excitability
Sympatomimetika (salbutamol, efedrin, pseudoefedrin)	β-adrenergní stimulace, zvýšení svalového tonu
Antidepresiva (SSRI, TCA)	Modulace serotoninergního a noradrenergního přenosu, centrální aktivace
Lithium	Narušení iontové rovnováhy, cerebelární toxicita
Kortikosteroidy	Katabolický efekt, centrální aktivace
Amiodaron	Neurotoxicita, interakce s iontovými kanály, zvláště cerebelární
Inhibitory AChE (např. donepezil)	Zvýšení cholinergní aktivity v CNS
Valproát	I přes GABAergní účinek může indukovat tremor, patrně cerebelárního původu
Cisplatina a další cytostatika	Neurotoxicita, periferní neuropatie, cerebelární dysfunkce
Tyreotoxikóza (endogenní příčina)	Zvýšený adrenergní tonus, metabolická stimulace CNS

kompenzačních pomůcek (např. těžší přístroje, zápěstní závaží). Amplitudu třesu může také snížit mechanicky navozená vibrace končetiny nebo rytmická transkutánní stimulace periferních nervů (Isaacson et al., 2020; Okelberry et al., 2024). Byla zkoušena také centrální neu-

romodulační léčba, transkraniální elektrická stimulace cerebela fázově vázaná na oscilace třesu (Schreglmann et al., 2021). Jedná se však vesměs o dosud nedostatečně ověřené postupy, které nejsou součástí doporučených léčebných algoritmů.

Rámeček 1. Neurochirurgická léčba třesu

Hluboká mozková stimulace Hluboká mozková stimulace (DBS) je neurochirurgická metoda, při které jsou do specifických hlubokých struktur mozku implantovány elektrody, které jsou spojeny s podkožně umístěným neurostimátorem. Elektrody dlouhodobě stimulují vybranou mozkovou oblast vysokofrekvenčními elektrickými impulzy, a tím potlačují nebo modifikují patologickou neuronální aktivitu. Implantace DBS probíhá stereotakticky, obvykle za využití magnetické rezonance (MR), peroperačního testování a neurofyziologického monitorování. Cílové struktury pro DBS u třesu jsou: ■ ventrální intermediální jádro thalamu (VIM) – hlavní cíl u ET, alternativní cíl u izolovaného jednostranného třesu u PN, ■ globus pallidus internus (GPi) – preferovaný cíl u DT a některých forem PN s výraznou dyskinetickou složkou, ■ subthalamické jádro (STN) – hlavní cíl u PN, DBS STN ovlivňuje nejen třes, ale i rigiditu a bradykinezi; posteromedální subthalamická oblast (tzv. zona incerta) se bere jako alternativní nebo doplňkový cíl u farmakorezistentního třesu u ET a u PN. Lezionální stereotaktické výkony Lezionální stereotaktické výkony jsou nevratné destruktivní zákroky zaměřené na přesně definované mozkové struktury (u třesu jádro VIM) za účelem potlačení patologické neuronální aktivity, podílející se na vzniku třesu. Radiofrekvenční thalamotomie (RFT) je klasická metoda prováděná od 50. let 20. století u farmakorezistentního ET. Při jednostranném provedení (obvykle pro dominantní ruku) s peroperačním testováním účinku stimulace je výkon bezpečný, ale ovlivní třes pouze kontralaterálně. Dnes je indikován pouze tam, kde není dostupná jiná možnost léčby farmakorezistentního třesu (Deuschl et al., 2022). MR-navigovaná fokusovaná ultrazvuková léze (MRgFUS) je moderní minimálně invazivní postup prováděný ambulantně, bez kraniotomie a zavádění elektrod, s využitím soustředěných ultrazvukových paprsků za současné kontroly MR a s předběžným ověřením efektu reverzibilní nízkoteplotní sonifikací (zahřátím tkáně pod práh definitivní léze) (Elias et al., 2016). MRgFUS byl primárně určen pro provedení jednostranné thalamotomie u pacientů s ET, kteří odmítají nebo nemohou podstoupit DBS. Metaanalýza provedených studií ukázala dobrou účinnost s nízkým výskytem nežádoucích účinků po jednom roce od výkonu, ale s tendencí k poklesu efektu po 5 letech od výkonu (Shiramba et al., 2025). Recentně bylo v EU schváleno i oboustranné provedení výkonu (po časovém odstupu), které je však zatíženo vyšším rizikem nežádoucích účinků (většinou přechodné dysartrie a poruchy rovnováhy) (Espay et al., 2019). Jednostranná MRgFUS thalamu byla dále schválena pro registrované studie u farmakorezistentního třesu u PN (Deuschl et al., 2022).
--