

Indikační kritéria a metodologie implantace stimulátoru okcipitálního nervu

Stimulace okcipitálního nervu (ONS) byla prokázána jako účinná v léčbě farmakorezistentních bolestí hlavy v těchto **4 skupinách**:

- chronická migréna
- syndrom nakupených bolestí a jeho podskupiny
- bolesti hlavy cervikogenního původu
- neuralgie okcipitálního nervu.

Závazná mezinárodní diagnostická kritéria uvedených bolestí hlavy podle International Headache Society (IHS), 2. revize, byla publikována v Cephalalgii 2004.

1. Chronická migréna IHS: 1.5.1 MKN: G433

Popis: frekvence záchvatů 15 a více za měsíc po dobu 3 měsíců při nepřítomnosti nadužívání léčby.

Diagnostická kritéria:

A. Bolest hlavy splňující kritéria C a D pro migrénu o výše uvedené frekvenci a trvání.

°Nutné splnění alespoň 2 z následujících:

- unilaterální lokalizace bolesti
- pulzující charakter
- střední až těžká intenzita bolesti
- zhoršuje se fyzickou aktivitou

°Nutné splnění alespoň jednoho z následujících:

- nauzea a/nebo zvracení
- světloplachost a zvukoplachost

°Typické trvání migrény je 4-72 hodin

B. Neodpovídá jiné poruše

Poznámky:

1. Anamnéza, fyzikální a neurologické vyšetření nesvědčí pro sekundární bolesti hlavy.
2. V případě nadužívání medikace (bod 8.2) je dg. nejistá a je potvrzena zpravidla 2 měsíce po vysazení medikace.

Komentář:

Nejvíce případů počíná jako migréna bez aury (1.1), může však začínat jako jakákoli jiná forma migrény ve skupině 1, onemocnění pak zpravidla ztrácí záchvatový charakter.

Za farmakorezistentní je považována chronická migréna, u které selhaly nejméně 3 typy profylaktické terapie v monoterapii nebo kombinaci uvedené níže.

Profylaktická terapie migrény:

- A. Beta-blokátory
- B. Tricyklická (amitriptylin, dosulepin) a další antidepresiva s analgetickým účinkem (venlafaxin, trazodon, mirtazapin)
- C. Blokátory kalciových kanálů (verapamil, flunarizin, cinnarizin)
- D. Kyselina valproová nebo/a valproát sodný
- E. Topiramát
- F. Gabapentin a jiná další antiepileptika (levetiracetam, zonisamid)
- G. Pizotifen

Do rámce farmakorezistence je zpravidla zahrnuta i neúčinnost akutní terapie: triptanů, nesteroidních analgetik, kortikoidů, opioidů a opiátů.

2. Syndrom nakupených bolestí hlavy (cluster headache) a jeho podjednotky

IHS: 3.1-4 MKN: G440

Popis: Ataky silné, striktně unilaterální bolesti v orbitální, supraorbitální nebo temporální oblasti nebo v kombinaci uvedených lokalizací, trvající 15-180 minut o frekvenci bolestí obden až osmkrát denně. Záchvaty jsou spojené s jedním nebo více níže uvedenými unilaterálními příznaky: nastříknutí spojivky, slzení, kongesce nosní sliznice, rhinorea, opocení tváře a čela, mióza, ptóza, otok očního víčka. Většina pacientů je během záchvatu neklidná a agitovaná.

Diagnostická kritéria:

A. Nejméně 5 atak naplňujících kritéria B-D

B. Silné až velmi silné unilaterální bolesti v orbitální, supraorbitální a/nebo temporální oblasti trvající bez terapie 15-180 minut¹

C. Bolesti hlavy jsou doprovázeny alespoň jedním z následujících příznaků:

1. ipsilaterální nastříknutí spojivky a/nebo slzení
2. ipsilaterální kongesce nosní sliznice a/nebo rhinorea
3. ipsilaterální otok očního víčka
4. ipsilaterální pocení čela a tváře
5. ipsilaterální mióza a/nebo ptóza
6. pocit neklidu a agitace

D. Ataky mají frekvenci obden až osmkrát denně²

E. Neodpovídá jiné poruše

Poznámky:

1. V průběhu onemocnění (ale méně než v polovině) mohou být záchvaty bolesti méně závažné a/nebo kratšího trvání.

2. V průběhu onemocnění (ale méně než v polovině) mohou být záchvaty méně časté.

Pod diagnózu cluster headache je zařazována i hemikrania continua 4.7.

Za farmakorezistentní je považována cluster headache, u které selhaly nejméně 3 typy profylaktické terapie v monoterapii nebo kombinaci uvedené níže.

Profylaktická terapie cluster headache:

- A. Topiramát
- B. Blokátory kalciových kanálů (verapamil, flunarizin, cinnarizin)
- C. Tricyklická (amitriptylin, dosulepin) a další antidepresiva s analgetickým účinkem (venlafaxin, trazodon, mirtazapin)
- D. Kyselina valproová nebo/a valproát sodný nebo další antiepileptika
- E. Betablokátory
- F. Kortikoidy
- G. Antihistaminika
- H. Lithium
- I. Methysergid
- J. Melatonin

Do rámce farmakorezistence je zpravidla zahrnuta i neúplná účinnost akutní terapie: triptanů, kortikoidů, dihydroergotoxinu, analgetik a oxygenoterapie.

3. Cervikogenní bolest hlavy

IHS: 11.2

MKN: M99, M53, M54, G24

Diagnostická kritéria:

- A. Bolest se zdrojem v oblasti krku a přeneseně vnímaná v jedné nebo více oblastech hlavy a/nebo obličeje a splňující kritéria C a D
- B. Klinické, laboratorní a/nebo morfologické známky onemocnění nebo léze v oblasti krční páteře nebo měkkých tkání krku, o kterých je známo, že mohou vyvolat bolest hlavy
- C. Průkaz, že bolest je příslušná C páteři podle jednoho z následujících atributů:
 - 1. přítomnost klinických známek odpovídajících zdroji bolesti v C oblasti
 - 2. přerušení bolesti diagnostickou blokádou cervikálních kořenů, užitím TENS nebo jiné kontroly
- D. Bolest ustoupí do 3 měsíců po úspěšné léčbě příčinného faktoru.

Poznámka: bod D v případě farmakorezistence logicky nemůže platit, nicméně musí být naplněna kritéria A-C.

Kritériem pro implantaci ONS je prokázaná cervikogenní bolest hlavy, její farmakorezistence na několik kombinovaných analgetických postupů (např. nesteroidní analgetikum + opioid + antidepressivum).

4. Neuralgie okcipitálního nervu

IHS: 13.8

MKN: G528, G448

Popis: Okcipitální neuralgie je paroxyzmální bodavá bolest v distribuční oblasti nervus occipitalis major, minor nebo tertius, někdy doprovázená snížením citlivosti nebo dysestezií v dané oblasti. Obvykle je spojena s místní taktilní citlivostí.

Diagnostická kritéria:

- A. Paroxyzmální bodavá bolest s /bez perzistentní chronické bolesti v oblasti velkého, malého a/nebo třetího okcipitálního nervu.
- B. Citlivost v inervační oblasti daných nervů.
- C. Bolest může být přechodně zmírněna lokální anestézií.

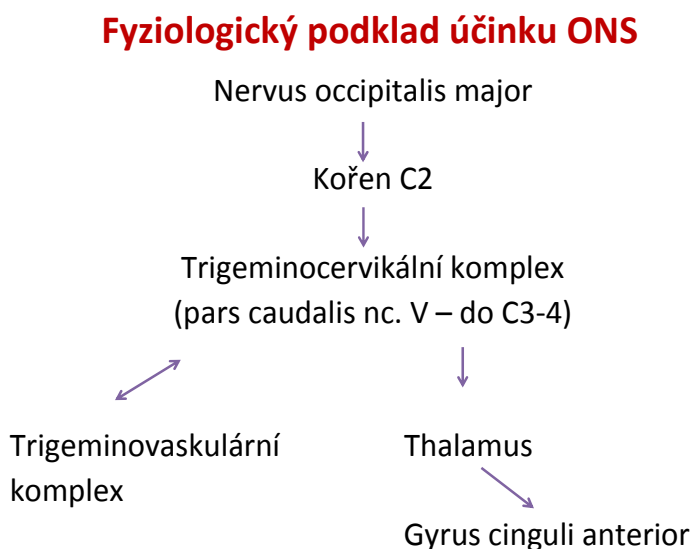
Poznámka: Okcipitální neuralgie musí být odlišena od bolesti atlantookcipitálního nebo horního zygapophyzeálního skloubení a svalových spazmů cervikokraniálního přechodu.

Kritériem pro implantaci ONS je refrakterní chronická okcipitální neuralgie s významným ovlivněním kvality života.

Fyziologický podklad účinku ONS

Mechanismus účinku ONS spočívá v přímém lokálním ovlivnění n. occipitalis (vliv na neuralgii), jeho aferentními vlákny pak působí stimulace přes nervový kořen C2 (vliv na cervikální bolesti) na míšní část (pars caudalis) jádra n. trigeminus (tzv. trigeminocervikální komplex), které je přes trigeminovaskulární komplex zapojeno do patofyziologie primárních bolestí hlavy (migréna, cluster headache). Další cestou je centrální působení přes thalamus s jeho projekcemi do některých korových oblastí (obrázek 1).

Obrázek 1. Fyziologický podklad účinku ONS.



Nezbytná vyšetření předcházející implantaci ONS

1. Neurologické vyšetření

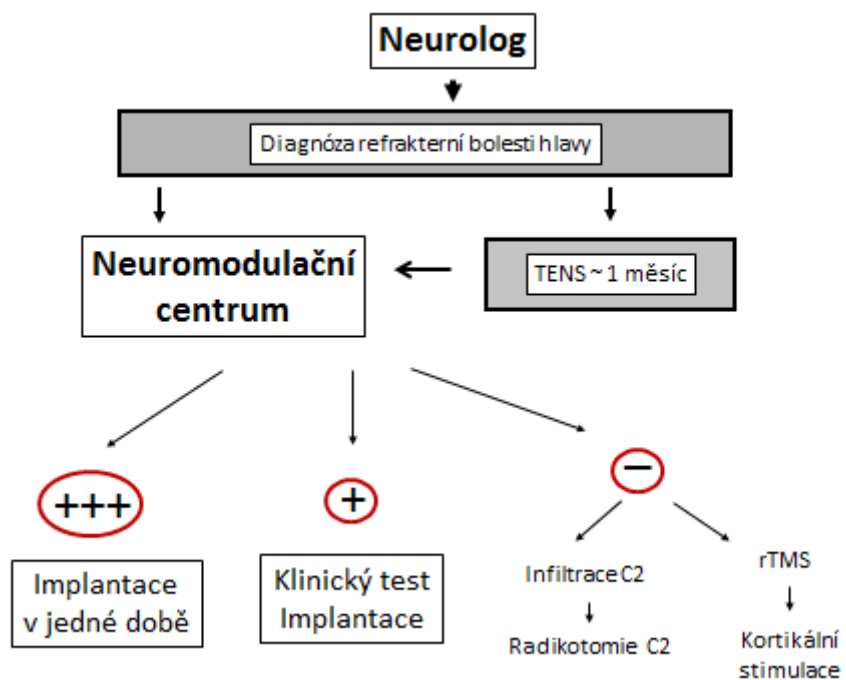
Při neurologickém vyšetření je zásadním rozbor anamnézy, přesná diagnóza bolesti hlavy, vyloučení sekundarity, zhodnocení předchozí farmakoterapie, eventuálně její doplnění před zvažováním stimulace a vyloučení polékových bolestí hlavy. Neurolog indikuje další potřebná vyšetření (mimo níže uvedených) a **poskytne závěrečnou zprávu, která je podkladem žádosti o schválení stimulátoru.**

Pomocným předoperačním vyšetřením je z indikace neurologa v literatuře často zmiňovaná přechodná aplikace **TENS (transkutánní nervové stimulace)** v týlní oblasti (obrázek 2). TENS s přenesenou stimulací výstupu okcipitálního nervu, působí obdobným způsobem jako ONS. Pozitivní výsledek stimulace TENS může předpovídat dobrý efekt trvalé stimulace až v 90%. Vzhledem k částečné subjektivitě metody není TENS nezbytnou součástí vyšetřování (viz literatura), rovněž efekt neuromodulace se může u některých pacientů objevit až po několika letech. V případě jen částečného efektu je možná následná semiinvazivní-perkutánní aplikace elektrody se sledováním efektu.

Obrázek 2. Uložení elektrod při TENS.



Obrázek 3. Algoritmus vyšetření před implantací ONS



2. Morfologické vyšetření hlavy a krku – MRI

Cílem MRI mozku je vyloučení sekundární bolesti hlavy, MRI C páteře určit rozsah postižení v oblasti cervikokraniálního přechodu (např. revmatické změny, malformace) a vyloučit léze kořene C2 a 3 (stimulace touto cestou by pak byla neúčinná).

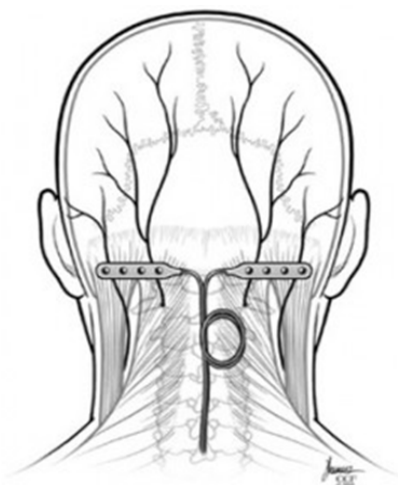
3. Psychiatrické vyšetření

Cílem psychiatrického vyšetření je vyloučení pouze psychogenní bolesti hlavy (zejména somatoformní poruchy) a schopnosti pacienta k trvalé stimulaci.

Procedura implantace ONS

Jednostranná/oboustranná stripová nebo perkutánní elektroda je implantována do měkkých tkání na fascii v blízkosti výstupu n. occipitalis major (obrázek 4). Dále je podkožně tunelizována cesta elektrody ke stimulátoru umístěném v infraklavikulární, thorakální nebo gluteální oblasti podle individuální potřeby pacienta.

Obrázek 4 : Příklad implantace elektrody v oblasti n. occipitalis major (znázorněna je oboustranná stripová elektroda).



Pracoviště indikující ONS

Implantaci ONS indikuje spolupracující neurolog se zkušeností v léčbě bolestí hlavy.

Samotná implantace ONS je obdobně jako jiné stimulace periferních nervů vázána na neuromodulační centra (odbornost algeziolog, neurochirurg).

Kód pro neurostimulátor:

00181	IMPLANTACE NEUROSTIMULÁTORU BEZ CC	16,70017166	16,70017
-------	------------------------------------	-------------	----------

Literatura:

Fyziologický podklad účinku ONS

Bartsch T, Goadsby PJ, Stimulation of the greater occipital nerve induces increased central excitability of dural afferent input, *Brain*,2002;125:1496–1509.

Bartsch T, Goadsby PJ, Increased responses in trigeminocervical nociceptive neurones to cervical input after stimulation of the dura mater, *Brain*, 2003;126:1801–13.

Burns B, Watkins L, Goadsby PJ, Treatment of medically intractable cluster headache by occipital nerve stimulation: long-term follow up of eight patients, *Lancet*, 2007;369(9567):1099–1106.

Matharu MS, Bartsch T, Ward N, et al., Central neuromodulation in chronic migraine patients with suboccipital stimulators: a PET study, *Brain*, 2004;127(Pt 1):220–30. Epub 2003 Nov 7.

Efekt ONS u jednotlivých bolestí hlavy

Picaza JA, Hunter SE, Cannon BW. Pain suppression by peripheral nerve stimulation. Chronic effects of implanted devices. *Appl Neurophysiol* 1977;40:223-234.

Waisbrod H, Panhans C, Hansen D, Gerbershagen HU. Direct nerve stimulation for painful peripheral neuropathies. *J Bone Joint Surg Br* 1985;67:470-472.

Weiner R, Reed K. Peripheral Neurostimulation for Control of Intractable Occipital Neuralgia. *Neuromodulation* 1999;2:217-222.

Melvin EA, Jr., Jordan FR, Weiner RL, Primm D. Using peripheral stimulation to reduce the pain of C2-mediated occipital headaches: a preliminary report. *Pain Physician* 2007;10:453-460.

Paemeleire K, Van Buyten JP, Van Buynder M, et al. Phenotype of patients responsive to occipital nerve stimulation for refractory head pain. *Cephalalgia* 2010

Ghaemi K, Capelle HH, Kiefe TM, Krauss JK. Occipital nerve stimulation for refractory occipital pain after occipitocervical fusion: expanding indications. *Stereotact Funct Neurosurg* 2008;86:391-393.

Burns B, Watkins L, Goadsby PJ. Treatment of medically intractable cluster headache by occipital nerve stimulation: long-term follow-up of eight patients. *Lancet* 2007;369:1099-1106.

Magis D, Allena M, Bolla M, De Pasqua V, Remacle JM, Schoenen J. Occipital nerve stimulation for drug-resistant chronic cluster headache: a prospective pilot study. *Lancet Neurol* 2007;6:314-321.

Goadsby PJ, Dodick DW, Saper JR, Silberstein S. Occipital Nerve Stimulation (ONS) for Treatment of Intractable Chronic Migraine (ONSTIM). *Cephalalgia* 2009;29:133.

Burns B, Watkins L, Goadsby PJ. Treatment of hemicrania continua by occipital nerve stimulation with a bion device: long-term follow-up of a crossover study. *Lancet Neurol* 2008;7:1001-1012.

Piovesan EJ, Kowacs PA, Tatsui CE, Lange MC, Ribas LC, Werneck LC. Referred pain after painful stimulation of the greater occipital nerve in humans: evidence of convergence of cervical afferences on trigeminal nuclei. *Cephalalgia* 2001;21:107-109.

Busch V, Jakob W, Juergens T, Schulte-Mattler W, Kaube H, May A. Functional connectivity between trigeminal and occipital nerves revealed by occipital nerve blockade and nociceptive blink reflexes. *Cephalalgia* 2006;26:50-55.

Ignelzi RJ, Nyquist JK. Excitability changes in peripheral nerve fibers after repetitive electrical stimulation. Implications in pain modulation. *J Neurosurg* 1979;51:824-833.

Shaladi A., Crestani F., Saltari R., Piva B. : Percutaneous electrical nerve stimulation of peripheral nerve for the intractable occipital neuralgia. *Recenti Prg Med.* 2008; 99(6) : 295-301.

Schwedt TJ, Dodick DW, Hentz J, Trentman TL, Zimmerman RS. Occipital nerve stimulation for chronic headache--long-term safety and efficacy. *Cephalalgia* 2007;27:153-157.

Young WB, Silberstein, SD. Occipital nerve stimulation for primary headaches. *J Neurosurg Sci* 2012;56:307-312.

TENS

McQuay HJ, Moore RA, Eccleston C, Morley S, Williams AC. Systematic review of outpatient services for chronic pain control. *Health Technol Assess* 1997;1:1-135

Oosterhof J, Wilder-Smith OH, de Boo T, Oostendorp RA, Crul BJ. The long-term outcome of transcutaneous electrical nerve stimulation in the treatment for patients with chronic pain: a randomized, placebo controlled trial. *Pain Pract*, epub ahead of print, Feb. 5, 2012.

Autor: MUDr. Tomáš Nežádal, PhD.