Doporučený postup administrace EKT na Psychiatrické klinice 1. LF UK a VFN v Praze

Le H. T., Mareš T., Buday J., Podgorná G., Albrecht J.
Psychiatrická klinika 1.LF UK a VFN v Praze

Department of Psychiatry, First Faculty of Medicine,
Charles University and General University Hospital in Prague

Úvod

- Elektrokonvulzivní terapie (EKT) je moderní a často využívanou metodou v léčebných modalitách současné psychiatrie.
- EKT je výkon v celkové anestezii a myorelaxaci. Moderně využívaná EKT začíná individualizovanou titrací, následuje akutní etapa léčby a v rámci prevence relapsu je následována tzv. pokračovací a udržovací etapou. V současné legislativní situaci je provedení EKT zatíženo značnou administrativní činností.
- Pokusili jsme se sumarizovat naše zkušenosti a doporučené postupy Psychiatrické společnosti ČLS JEP s prováděním EKT založené na iEBM.

Postup

- Indikace k ECT
- Poučení pacienta a podpis informovaného souhlasu.
  - U vitální indikace souhlas pacienta v akutní fázi není vyžadován
- Interní vyšetření („předanesteziologické“) včetně laboratoře a EKG
  - V případě ambulantní formy aplikace (tj. nikoli za hospitalizace) je nutná zpráva od praktického lékaře a podpis s ambulantní péčí, cílené vyšetření psychiatrem v laboratoři neurostimulačních metod Centra pro biologickou diagnostiku a léčbu v den aplikace.
- Příprava pacienta (lačnění), případně podání ranní medikace
  - U některých pacientů antihypertenziva, IPP či prokinetika
- Ráno změření TK, TF, hmotnosti - příchod pacienta
- Souhlas pacienta s výkonem anestezie (podpis IS)
- Součástí chorobopisu je také dokument o použitých nástrojích
- Monitorace pacienta (kontinuální EKG a EEG)
- Nastavení parametrů EKT přístroje k aplikaci elektrického výboje
- Anestezie a myorelaxace (případná aplikace atropinu před anestezií)
- Samotný výboj a vyhodnocení stimulované konvulze
  - U první aplikace je energie titrována, teprve další den je léčebná dávka
- Zápis o aplikaci do protokolu/dekurzu
- Observace monitorem po výkonu EKT alespoň 30 min či ordinovaná intervence na pokoji neurostimulačních metod
- Předání pacienta na oddělení
- (objednání další aplikace)

Diskuze

- Mezi současné výzvy patří vytvořit vhodné podmínky k narůstajícím indikacím k provedení EKT ambulantní formou – navýšení kapacity, zkvalitnit zázemí pro pacienty po výkonu v anestezii.
- Nejnovější přístroje umožňují širší ladění parametrů pro aplikaci léčebného výboje, např. zúžit šířku pulzu na 0,15 ms, čímž se minimalizuje pravděpodobnost nežádoucích účinků
- Recentní studie na klinice (Buday et al.) ukazují snížení záchvatového prahu, pokud je před EKT v ten samý den pacient stimulován rTMS (repetitivní transkraniální magnetickou stimulací – tzv. prestimulace). A tím se opět snižují potřebné dávky energie, anebo naopak dosáhne léčebné energetické dávky u rezistentních pacientů.
- K modernímu přístupu k EKT v posledních desetiletích neodmyslitelně patří také snaha o destigmatizaci této metody, jako v celé péči o duševně nemocné.
- EKT je možné provádět i během nepříznivé epidemiologické situace za podmínky dodržení hygienických podmínek a po dohodě s anesteziologickým týmem.

Protokol

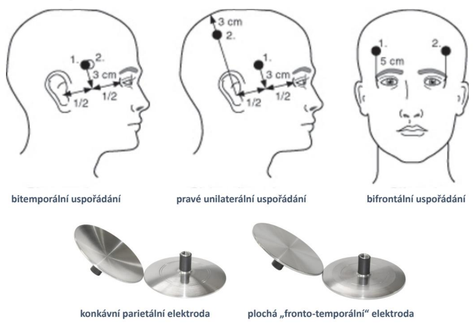
Aplikace elektrokonvulzivní terapie
(Mecta SpECTrum 5000Q)

I. Příprava pacienta

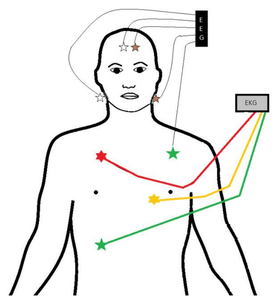
a) ošetření stimulované a snímané oblasti

Impedance musí být v rozmezí 200 – 5000 Ω
Ideální hodnota impedance je okolo 1000 Ω

b) umístění stimulačních elektrod

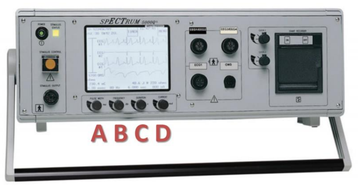


c) umístění snímacích elektrod

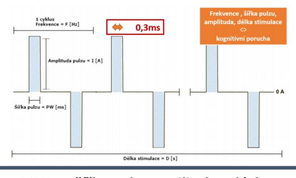


II. Volba stimulačních parametrů

a) ovládání zařízení



b) volitelné parametry stimulace



A … PW = šířka pulzu v milisekundách
B … F = frekvence v hertzích
C … D = doba trvání stimulace v sekundách
D … I = proud v miliampérech

Q = (I / 1000) x PW x 2F x D

c) titrace energie

Faktory	Zvýšení prahu	Snížení prahu
Věk	starší	mladší
Pohlaví	muži	ženy
Stav	dehydratace hyposaturace	hypokapnie
Onemocnění mozku Oblast mozku	neiritativní difúzní frontální	iritativní limbická
Medikace	anestetikum benzodiazepiny antiepileptika barbituráty b-blokátory	pentylenetetrazol vasopressin budivé aminy tricyklická AD fenothiaziny klozapin lithium reserpin theofylin odvykací stav (alkohol, bzd)
Umístění elektrod	Bitemporální (bifrontální)	unilaterální
Statická impedance Dynamická impedance	vysoká (špatný kontakt) 0	nízká (dobrá vodivost) snižuje úměrně
Šířka pulzu	delší	kratší (ultrakrátké < 0,3ms)
Četnost záchvatů	během posledních dní/měsíce	

III. Titrační tabulky

a) u žen

Posílení účinku v průběhu stimulací — Dosažení záchvatového prahu (ZP)

Zahájení - TITRACE:			1,5x ZP BI	2x ZP BI	2,5x ZP BI	6x ZP (R-UNI)
úroveň 1 (R-UNI)	F 20Hz 9,6mC	D 1,0s	F 20Hz D 1,5s 14,4mC	F 20Hz D 2,0s 19,2mC	F 20Hz D 2,5s 24,0mC	F 20Hz D 8,0s 57,6mC
úroveň 2 (BI)	F 20Hz 19,2mC	D 2,0s	F 20Hz D 3,0s 28,8mC	F 20Hz D 4,0s 38,4mC	F 20Hz D 5,0s 48,0mC	F 30Hz D 8,0s 115,2mC
úroveň 3	F 20Hz 38,4mC	D 4,0s	F 20Hz D 6,0s 57,6mC	F 20Hz D 8,0s 76,8mC	F 25Hz D 8,0s 96,0mC	F 60Hz D 8,0s 230,4mC
úroveň 4	F 20Hz 76,8mC	D 8,0s	F 30Hz D 6,0s 115,2mC	F 40Hz D 8,0s 153,6mC	F 50Hz D 8,0s 192,0mC	F 120Hz D 8,0s 480,0mC
úroveň 5	F 40Hz 153,6mC	D 8,0s	F 60Hz D 8,0s 230,4mC	F 80Hz D 8,0s 307,2mC	F 100Hz D 8,0s 384,0mC	F 120Hz D 8,0s 921,6mC PW 0,6ms
úroveň 6	F 80Hz 307,2mC	D 8,0s	F 120Hz D 8,0s 460,8mC	F 120Hz D 8,0s 614,4mC PW 0,4ms	F 120Hz D 8,0s 768,0mC PW 0,5ms	F 120Hz D 8,0s 1152,0mC PW 0,75ms
úroveň 7	F 120Hz 614,4mC PW 0.4ms	D 8,0s	F 120Hz D 8,0s 921,6mC PW 0,6ms	F 120Hz D 8,0s 1152mC PW 0,75ms		
úroveň 8	F 120Hz 1152,0mC PW 0,75ms	D 8,0s				

b) u mužů

Posílení účinku v průběhu stimulací — Dosažení záchvatového prahu (ZP)

Zahájení - TITRACE:		1,5x ZP BI	2x ZP BI	2,5x ZP BI	6x ZP (R-UNI)
úroveň 1 (R-UNI)	F 20Hz D 2,0s 19,2mC	F 20Hz D 3,0s 28,8mC	F 20Hz D 4,0s 38,4mC	F 20Hz D 5,0s 48,0mC	F 30Hz D 8,0s 115,2mC
úroveň 2 (BI)	F 20Hz D 4,0s 38,4mC	F 20Hz D 6,0s 57,6mC	F 20Hz D 8,0s 76,8mC	F 25Hz D 8,0s 96,0mC	F 60Hz D 8,0s 230,4mC
úroveň 3	F 20Hz D 8,0s 76,8mC	F 30Hz D 6,0s 115,2mC	F 40Hz D 8,0s 153,6mC	F 50Hz D 8,0s 192,0mC	F 120Hz D 8,0s 480,0mC
úroveň 4	F 40Hz D 8,0s 153,6mC	F 60Hz D 8,0s 230,4mC	F 80Hz D 8,0s 307,2mC	F 100Hz D 8,0s 384,0mC	F 120Hz D 8,0s 921,6mC PW 0,6ms
úroveň 5	F 80Hz D 8,0s 307,2mC	F 120Hz D 8,0s 460,8mC	F 120Hz D 8,0s 614,4mC PW 0,4ms	F 120Hz D 8,0s 768,0mC PW 0,5ms	F 120Hz D 8,0s 1152,0mC PW 0,75ms
úroveň 6	F 120Hz D 8,0s 614,4mC PW 0,4ms	F 120Hz D 8,0s 921,6mC PW 0,6ms	F 120Hz D 8,0s 1152mC PW 0,75ms		
úroveň 7	F 120Hz D 8,0s 1152,0mC PW 0,75ms				

IV. Modifikované elektrokonvulze – shrnutí Doporučených postupů Psychiatrické společnosti ČLS-JEP (Raboch et al. Rev 2018)

Volba premedikace
atropin, hypokapnie, ↓BZD / flumazenil, ↓antiepileptika, nifedipin, klozapin, …

Volba anestetika a koanestetika
dobu záchvatu nejvíce prodlužuje: Etomidát > ketamin > methohexital > thiopental > propofol
záchvatovitý práh snižují nejvíce: Etomidát > ketamin > methohexital > thiopental > propofol
ketamin
thiamylan
remifentanyl

Volba četnosti
(6) - [8 – 12] - (1.000) intenzifikované nebo standardně (2-3x týdně)

Volba energie
ULTRAKRÁTKÉ PULZY → KRÁTKÉ PULZY
TITRACE (max 3-5x za jedno sezení) + stanovení aplikační energie (2,5x ST BT, 6x ST RUL)
ÚPRAVA DÁVKY „AD HOC“ dle EEG korelátu
(adekvátnost záchvatu, komedikace, dávky anestézie, klinické hodnocení)

Volba umístění elektrod: BT → R-UNI

Volba augmentace: klozapin, amantadin, memantin, minocyklin

Volba
KOMPLIKACE nebo REZISTENCE → PŘERUŠIT provádění EKT
DOSAŽENÍ RESPONZE → POKRAČOVACÍ LÉČBA (neabruptní, ambulantně)
DOSAŽENÍ REMISE A PREVENCE RELAPSU → UDRŽOVACÍ EKT ambulantně

„Rescue ECT“
- prodělali úspěšně akutní i udržovací léčbu
- po ukončení podávání EKT už došlo k relapsu
- po ukončení podávání EKT se rozvíjí známky relapsu
- nejsou suicidální / agresivní

Zpracoval: As. MUDr. Jakub Albrecht, Psychiatrická klinika 1. LF UK a VFN v Praze, Ke Karlovu 11, Praha 2 tel: +420 224 965 357 email: jakub.albrecht@vfn.cz nebo ect@vfn.cz

Výsledky

- Správně prováděná EKT v indikovaných případech (farmakorezistentní deprese/mánie, schizofrenie, katatonie, neuroleptický maligní syndrom aj.) nikoli PPP, poruchy osobnosti, autismus, mentální reatardace, OCD atp.) je metodou vysoce účinnou, dobře snášenou, bezpečnou i žádanou. A to díky modernímu přístupu v posledních desetiletích:
  - Ultrakrátké pulzy
  - Unilaterální umístění elektrod
  - Titrace energie
  - Následná a udržovací léčba
- Vlastní praxe provádění EKT se ve zdravotnických zařízeních ČR může lišit.

Zdroje

Sackeim H.A., Prudic J., Devanand D.P., et al.
Effects of stimulus intensity and electrode placement on the efficacy and cognitive effects of electroconvulsive therapy.
New England Journal of Medicine. 1993; **328**: 839-846

Buday J., Albrecht J., Podgorná G., Mareš T., Le H. T., Čapek V., Mahrík J., Pol M., Raboch J., Anders M.
Seizure threshold manipulation in electroconvulsive therapy via repetitive transcranial magnetic stimulation. A novel way of augmentation?
Brain Stimulation. 2020

Kališová L. a kolektiv
Elektrokonvulzivní léčba – teorie a praxe, *Karolinum,* 2019

Podpořeno: *MZ ČR – RVO VFN64165 a Q27/LF1*