

Kraniotrauma

z pohledu
následné intenzivní péče

*„Moderní trendy následné neurointenzivní péče v ČR – je
PP NINR budoucnost?“*

„Co můžeme udělat pro pacienty s kraniotraumatem po překonání akutní fáze?“

- Vzhledem k pokrokům přednemocniční a nemocniční péče narůstá počet přeživších pacientů s **těžkými funkčními následky**, kteří potřebují následnou intenzivní péči a komplexní individuální rehabilitaci
- cílem je dosažení co nejlepší **kvality života** a **soběstačnosti**, která by jim umožnila opět najít svoje místo ve společnosti

Následná intenzivní péče

- Na oddělení následné intenzivní péče (NIP) jsou přijímáni pacienti po kritickém onemocnění či úrazu, jejichž stav je již v zásadě stabilní, nicméně vyžadují podporu některé ze základních životních funkcí, nejčastěji podporu dýchání či trvalou poruchou vědomí. Pacienti jsou přijímáni ze všech typů oddělení intenzivní péče nebo akutní resuscitační péče
- Podstatou je komplexní terapie dekonvice a poskytnutí **času a podmínek k rekondici** a obnovení orgánových funkcí
- Doposud standardem po akutním období u pacientů s kraniotraumatem (**1 – 3 týdny**) pokračování na spádovém pracovišti nižšího typu: ARO / NIP / DIOP / LDN
 - ! tato pracoviště nejsou připravena pro poskytování komplexní individuální neurorehabilitace

Neurorehabilitace

- ? : Zastřešující pojem pro **komplexní rekondiční rehabilitační péči**, zahrnující multioborový přístup
- Neurorehabilitace začíná již na akutním lůžku
- Klíčová je kontinuita rehabilitace a její kvalita ve smyslu zajištění rehabilitačního řetězce
- cílí na snížení stupně poškození CNS a PNS
- Základním biologickým podkladem, aby včasná neurorehabilitace měla efekt, je neuronální plasticita

Marcela Grünerová Lippertová et al.

NEURO REHABILITACE



Druhé, přepracované a rozšířené vydání

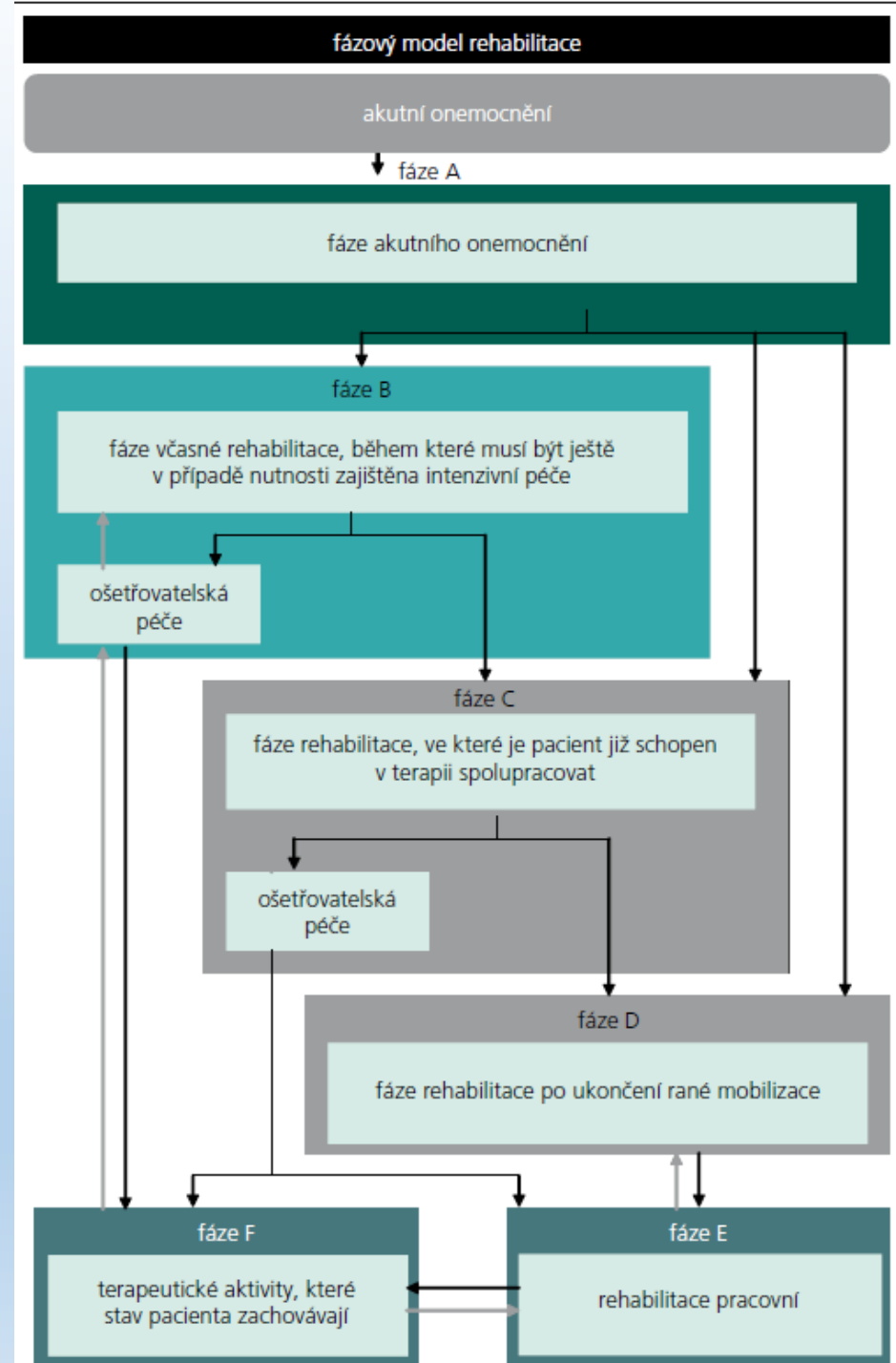
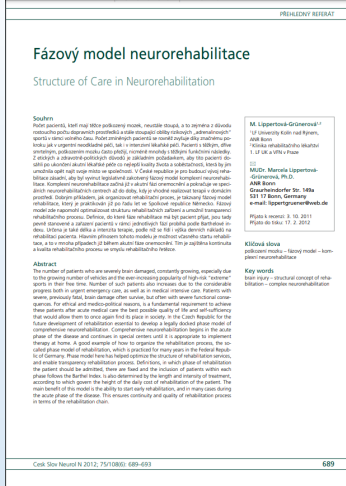
Galén

Neuronální plasticita – základní východisko

- klíčová schopnost nervové soustavy, kterou je nezbytné využít v časně fázi po akutním infarktu
- Nervová tkáň má schopnost se vyvíjet, reagovat a přizpůsobovat se
- Specifickým tréninkem dochází ke změnám na neuroanatomické a neurofyzilogické úrovni ve smyslu **neuroprotektce** s pozitivním vlivem na **funkční reorganizaci** a regeneraci
- Terapeutické okno **3-6 měsíců** od infarktu v závislosti na funkční poruše, rozsahu a druhu poškození
- Absence tréninku vede k negativním změnám
- Nevyužití rehabilitačního potenciálu je **nevratná** ztráta

Fázový model neurorehabilitace

- **Fáze A** – akutní onemocnění, pracoviště ARO, JIP (neurochirurgická)
- **Fáze B** – včasná rehabilitace, v případě nutnosti musí být zajištěna intenzivní péče (NINR – dříve spádová JIP/NIP)
- **Fáze C** – pacient je již schopen v terapii spolupracovat
- **Fáze D** – po ukončení rané mobilizace, pokračující mobilizace
- **Fáze E** – pracovní RHB, po skončení intenzivní léčebné RHB
- **Fáze F** – dlouhodobé podpůrné terapie



Neurorehabilitace



- Jednotlivé **odborné složky** budou probrány dále
(fyzioterapie, logopedie, ergoterapie, rehabilitační ošetřovatelství)
- Nedílnou součástí je participace **rodiny** na **bazální stimulaci**, aby na základě předchozích zájmů a pracovních činností pacienta pokračovala v obnově jeho sociálních dovedností a kontaktů, obnově sebepéče, denního rytmu
 - Ošetřovatelský koncept, prostřednictvím kterého **multisenzoricky** stimulujeme základní úroveň lidského vnímání
 - (*somaticky, vestibulárně, vibračně, opticky, akusticky, olfaktoricky, orálně a taktilně-hapticky*)

Farmakologická podpora neurorehabilitace – amantadin

- Nepřímý agonistický účinek na striatální dopaminergní receptory, inhibuje uvolnění ACh
- Indikováno pro pacienty s **VS / UWS** (syndrom areaktivní bdělosti) či **MCS** (minimal conscious state)
- Zlepšuje a urychluje funkční zotavení v časných fázích po TBI
- 100 – 200mg 2x/D, 4-16 týdnů od TBI
- Součástí guidelines, efekt prokázán randomizovanými studiemi

SPECIAL ARTICLE LEVEL OF RECOMMENDATION

Practice guideline update recommendations summary: Disorders of consciousness

Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology; the American Congress of Rehabilitation Medicine; and the National Institute on Disability, Independent Living and Rehabilitation Research

Joseph T. Giacino, PhD, Douglas L. Katz, MD, Nicholas D. Schiff, MD, John Whyte, MD, PhD, Eric J. Aichman, MD, Stephen Ashwal, MD, Richard Barbano, MD, Flora M. Hammond, MD, Steven Laureys, MD, PhD, Geoffrey S.F. Ling, MD, Risa Nakase-Richardson, PhD, Ronald T. Seel, PhD, Stuart Yablon, MD, Thomas S.D. Getchius, Gary S. Gronseth, MD, and Melissa J. Armstrong, MD, MSc

Neurology® 2018;91:450-460. doi:10.1212/WNL.0000000000005926

Correspondence
American Academy of
Neurology
guidelines@aan.com

Abstract

Objective

To update the 1995 American Academy of Neurology (AAN) practice parameter on persistent vegetative state and the 2002 case definition on minimally conscious state (MCS) and provide care recommendations for patients with prolonged disorders of consciousness (DoC).

Methods

Recommendations were based on systematic review evidence, related evidence, care principles, and inferences using a modified Delphi consensus process according to the AAN 2011 process manual, as amended.

Recommendations

Clinicians should identify and treat confounding conditions, optimize arousal, and perform serial standardized assessments to improve diagnostic accuracy in adults and children with prolonged DoC (Level B). Clinicians should counsel families that for adults, MCS (vs vegetative state [VS]/unresponsive wakefulness syndrome [UWS]) and traumatic (vs nontraumatic) etiology are associated with more favorable outcomes (Level B). When prognosis is poor, long-term care must be discussed (Level A), acknowledging that prognosis is not universally poor (Level B). Structural MRI, SPECT, and the Coma Recovery Scale-Revised can assist prognostication in adults (Level B); no tests are shown to improve prognostic accuracy in children. Pain always should be assessed and treated (Level B) and evidence supporting treatment approaches discussed (Level B). Clinicians should prescribe amantadine (100–200 mg bid) for adults with traumatic VS/UWS or MCS (4–16 weeks post injury) to hasten functional recovery and reduce disability early in recovery (Level B). Family counseling concerning children should acknowledge that natural history of recovery, prognosis, and treatment are not established (Level B). Recent evidence indicates that the term chronic VS/UWS should replace permanent VS, with duration specified (Level B). Additional recommendations are included.

RELATED ARTICLES

Comprehensive systematic review update summary: Disorders of consciousness
Page 461

Ethical, palliative, and policy considerations in disorders of consciousness
Page 471

MORE ONLINE

Podcast

Dr. Jeff Burns interviews Dr. Joseph Giacino about the updated practice guideline recommendations for patients with disorders of consciousness.

NPhargy/ts/ivo



From the Department of Physical Medicine and Rehabilitation [J.T.G.], Spaulding Rehabilitation Hospital and Harvard Medical School, Department of Psychiatry [D.L.K.], Massachusetts General Hospital, Boston; Department of Neurology [D.L.K.], Boston University School of Medicine, Boston Rehabilitation Hospital [D.L.K.], MA; Department of Neurology and Neuroscience [N.D.S.], Weill Cornell Medical College, New York, NY; Moss Rehabilitation Research Institute [G.S.] Skirvan Park, PA; Broxton Neuroscience Center [E.J.A.], Broxton MedStar Hospital, Calverton, MD; Department of Pediatrics, Division of Child Neurology [G.S.A.], Loma Linda University School of Medicine, CA; Department of Neurology [R.T. Seel], University of Rochester Medical Center, NY; Indiana University Department of Physical Medicine & Rehabilitation [F.M.H.], University of Indiana School of Medicine, Indianapolis; Ganga Science Group—GGA Research and Department of Neurology [S.L.], Sart Tilman Liege University & University Hospital, Liege, Belgium; Department of Neurology [G.S.F.], Unifomed Services University of Health Sciences, Bethesda; Department of Neurology [G.S.F.], Johns Hopkins University, Baltimore, MD; James A. Haley Veterans' Hospital [G.S.], US Department of Veterans Affairs, Tampa, FL; Oxford Research Institute [D.C.S.], Shephard Center, Atlanta, GA; Center for Rehabilitation Science and Engineering, Department of Physical Medicine & Rehabilitation [R.T.S.], Virginia Commonwealth University School of Medicine, Richmond; Division of Physical Medicine & Rehabilitation [V.], University of Mississippi School of Medicine, Brain Injury Program [S.V.], Methodist Rehabilitation Center, Jackson, MS; Heart Rhythm Society [T.S.], Washington, DC; Department of Neurology [G.C.], University of Kansas Medical Center, Kansas City; and Department of Neurology [M.A.], University of Florida College of Medicine, Gainesville, FL.

Go to [neurology.org](https://www.neurology.org) for full disclosures. Funding information and disclosures deemed relevant by the authors, if any, are provided at the end of this article.

This research was supported through a memorandum of understanding between the American Academy of Neurology, the American Congress of Rehabilitation Medicine, and the National Institute on Disability and Rehabilitation Research (NIDRR). In 2014, NIDRR was moved from the US Department of Education to the Administration for Community Living of the US Department of Health and Human Services, and was renamed the National Institute on Disability, Independent Living, and Rehabilitation Research (NIDILRR). This article does not reflect the official policy or opinions of NIDILRR or HHS and does not constitute an endorsement by NIDILRR, HHS, or other components of the federal government.

Approved by the AAN Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee on October 21, 2017; by the AAN Practice Committee on April 9, 2018; by the American Congress of Rehabilitation Medicine Board of Governors on April 30, 2018; by the National Institute on Disability, Independent Living, and Rehabilitation Research Review Committee on April 5, 2018; and by the AAN Institute Board of Directors on May 2, 2018.

This practice guideline was endorsed by the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation on April 4, 2018; by the American College of Surgeons Committee on Trauma on July 3, 2018; and by the Child Neurology Society on April 17, 2018.

This special article was published simultaneously in the *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* and *Neurology*. Neurology was responsible for peer review of this article.

Farmakologická podpora neurorehabilitace - Cerebrolysin

- Nízkomolekulární neuropeptid, stimuluje diferenciaci buněk, podporuje funkci nervových buněk a indukuje mechanismy **protektce a reparace**, podporuje neuronální **plasticitu**
- Indikace iCMP, metabolické a neurodegenerativní on.
- **TBI: 20 - 50 ml / D, co nejčasněji, 7 - 30 dní**
- Léčba cerebrolysinem je asociována se statisticky signifikantním zlepšením GCS a GOS u pacientů s TBI
- KI: křečová aktivita



Systematic Review

Cerebrolysin in Patients with TBI: Systematic Review and Meta-Analysis

Konrad Jarosz ¹, Klaudyna Kojder ^{2,*}, Agata Andrzejewska ³, Joanna Solec-Pastuszka ² and Anna Jurczak ¹

¹ Department of Specialist Nursing, Pomeranian Medical University, Rybacka 1, 70-204 Szczecin, Poland

² Anesthesiology and Intensive Care Department, Pomeranian Medical University, Rybacka 1, 70-204 Szczecin, Poland

³ Anesthesiology and Intensive Care Department, University Hospital 1, Unii Lubelskiej 1, 72-252 Szczecin, Poland

* Correspondence: klaudynakojder@gmail.com

Abstract TBI (traumatic brain injury) is one of the most common causes of deaths and failure to return to society according to the latest statistics. Cerebrolysin is a drug approved for use in patients diagnosed with TBI. It is a mixture of neuropeptides derived from purified porcine brain proteins and multiple experimental studies have proven its neuroprotective and neurorestorative properties both in vitro and in vivo. In our meta-analysis, we analyze the latest clinical study reports on the use of Cerebrolysin in patients with TBI. The authors searched the databases: Pub Med, CINAHL, Web Of Science, and Embase from database inception until 11th July 2022. Ten clinical studies were eligible and included in the final analysis, including both retrospective and prospective studies of 8749 patients. Treatment with Cerebrolysin was associated with a statistically significant change in GCS and GOS. Mortality of any cause and the length of stay was not affected by the treatment. Our findings support and confirm the beneficial effects of Cerebrolysin treatment on the clinical outcome of patients after TBI. Further multi-center studies to optimize dosing and time of administration should be conducted.

Keywords: TBI; Cerebrolysin; neuroprotective treatment



Citation: Jarosz, K.; Kojder, K.; Andrzejewska, A.; Solec-Pastuszka, J.; Jurczak, A. Cerebrolysin in Patients with TBI: Systematic Review and Meta-Analysis. *Brain Sci.* **2023**, *13*, 507. <https://doi.org/10.3390/brainsci13030507>

Academic Editor: Caroline Schürlein

Received: 1 February 2023

Revised: 5 March 2023

Accepted: 13 March 2023

Published: 17 March 2023



Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Funkční elektrostimulace (FES)

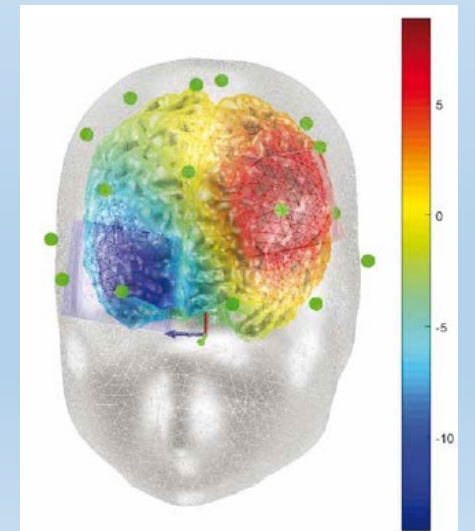
- podporuje optimální mezisvalovou koordinaci a neuroplasticitu při motorickém učení
- K řízení impulzů využívá svalovou aktivitu pacienta snímanou pomocí EMG, stimulace tedy probíhá jen tehdy, kdy se pacient snaží pohyb skutečně vykonat
- Hlavní cíle:
 - Zvýšení svalové síly
 - Zvýšení koordinace pohybu
- Příklad např. StellaBIO



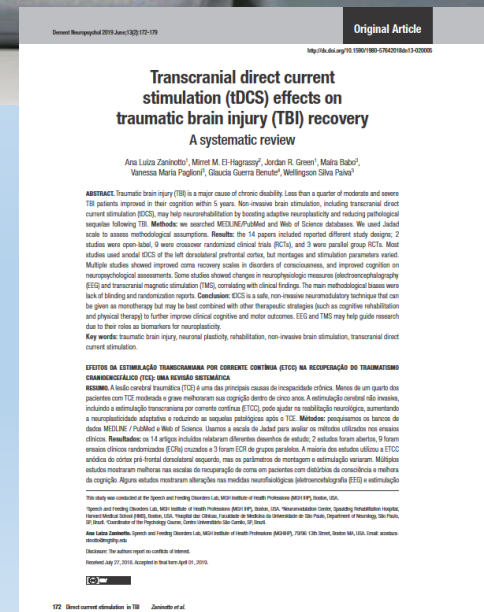
tDCS – transkraniální stimulace stejnoseměrným proudem



- Jedna z metod biologické léčby
- Stejnoseměrná proud o nízké intenzitě podprahově navozuje změny potenciálů kortikálních i subkortikálních neuronů
- Ovlivňuje kalciový metabolismus neuronů – synaptická plasticita, dále účinky rovněž axonální a gliové
- Stimulace proudem 0,5 – 2 mA, 10 – 30 minut
- Efekt je výraznější zejména po ukončení stimulace
- Ekonomicky nenáročná metoda, velmi příznivý profil n.ú.
- možná i domácí aplikace



- *S významnou silou důkazů je indikována nerezistentní depresivní poruchy, bažení, fibromyalgie, dále u chronické neuropatické bolesti*
- V případě **TBI** podporuje mozkovou plasticitu a redukuje následky
- Dle studií jsou pozorovány zlepšení u pacientů s VS/UWS a příznivě ovlivňují stavy s kognitivním deficitem
- Rovněž zlepšuje outcome v případech s motorickým deficitem
- Optimální užití **v kombinaci** s ostatními neurorehabilitačními postupy



rTMS – repetitivní transkraniální magnetická stimulace

- Neinvazivní neurostimulační metoda
- působení **pulzního magnetického pole** aplikovaného povrchovou cívkou umístěnou nad specifickými oblastmi mozku
- dochází k ovlivnění přenosu vzruchů mezi mozkovými buňkami, změnám v jejich aktivitě a existují důkazy o ovlivnění spojů mezi mozkovými buňkami i dalších částí mozku. Dochází k metabolickým i neurotransmitterovým změnám
- Indikována u přetrvávající poruchy vědomí, VS/UWS
- U TBI evidence nejednoznačná
- Finančně nákladná metoda
- KI: feromagnetické předměty (svorky, stenty) v hlavě, některé typy epilepsie, maligní tumory mozku, známá aneurysmata, abscesy mozku

PP NINR

(Navazující intenzivní neurorehabilitace)
pilotní projekt 2024 - 2025

Brno, NINR SurGal Clinic

Praha, FN Královské Vinohrady

Praha, Ústřední Vojenská Nemocnice

Ústí n.l., Masarykova nemocnice

NINR

- ve spolupráci s Českou neurochirurgickou společností, Českou neurorehabilitační společností, Neurochirurgickou klinikou FN Brno, VZP ČR a ZPMV ČR
- dvouletý pilotní projekt od 1. 1. 2024
- Cíl: ověření návrhu koncepce časně navazující intenzivní neurorehabilitace u pacientů se **získaným poškozením mozku**
- v rámci projektu realizována fáze B1 fázového modelu rehabilitace (včasná neurorehabilitace), během které je v případě nutnosti poskytována **intenzivní péče včetně UPV**
- => **pracoviště, které spojuje potřeby akutní medicíny a rehabilitace**

Spektrum pacientů:

- Jedná se o skupinu pacientů s omezením vědomí nebo v bezvědomí, případně o pacienty, kteří jsou ještě závislí na umělé plicní ventilaci
- V popředí klinického obrazu jsou poruchy:
 - Poruchy kognitivního výkonu, orientace, pozornosti, paměti
 - Poruchy chování a afektu (depresivní reakce)
 - Poruchy zorného pole, prostorového vnímání
 - Poruchy komunikace (tvorby řeči), polykání
 - Paréza (paralýza), spasticita
 - Poruchy stoje a chůze, poruchy rovnováhy a koordinace

Spektrum pacientů - diagnózy:

- po **traumatickém** postižení mozku (nejpozději do **1 měsíce** po úrazu nebo operaci)
- po **zánětlivém** onemocnění mozku (nejpozději do 1 měsíce od začátku hospitalizace na lůžku akutní péče)
- pro **nádorové** onemocnění mozku (nejpozději do 1 měsíce po neurochirurgické operaci)
- po **iktu** (nejpozději do 1 měsíce)
- poruchy tvorby průtoku a resorpce **mozkomíšního moku**

Indikační kritéria:

Alespoň jedna z následujících:

- neurologický deficit nebo kvantitativní nebo kvalitativní **porucha vědomí** vyžadující **intenzivní péči**
- nutnost odsávání a invazivního zajištění dýchacích cest (zpravidla tracheostomie)
- umělá plicní ventilace

A dále:

- [včasný index](#) -325 až -100
- kategorie pacienta 3, 4 nebo 5

Včasný Index (VI)	
• Intenzivní lékařský dohled/péči vyžadující stav (např. vegetativní krize): pacienti vyžadují kompletní intenzivní péči.	
Ano	- 50 bodů
Ne	0 bodů
• Tracheostomie s nutností odsávání	
Ano	- 50 bodů
Ne	0 bodů
• Nutnost umělé ventilace	
Ano	- 50 bodů
Ne	0 bodů
• Dozor vyžadující dysfagie	
Ano	- 50 bodů
Ne	0 bodů
• Dozor vyžadující porucha chování (nebezpečí sebepoškození, nebo poškození druhých)	
Ano	- 50 bodů
Ne	0 bodů
• Dozor vyžadující dezorientace	
Ano	- 50 bodů
Ne	0 bodů
• Závažná porucha komunikace	
Ano	- 25 bodů
Ne	0 bodů
(min. -325, max. 0 bodů)	

Indikační kritéria:

- u pacienta je **ukončena primární akutní terapie** na lůžku akutní nebo intenzivní neurochirurgie,
- u pacienta nejsou aktuálně nutné **žádné operativní intervence**,
- pacient je **bez známek sepse**, pacient je bez známek floridní osteomyelitidy,
- pacient má stabilní intrakraniální tlak, u pacienta jsou kardiopulmonální funkce alespoň v lehu stabilizovány
- u pacienta chybí schopnost aktivní spolupráce
- pacient je plně odkázán na komplexní a intenzivní ošetrovatelskou péči, pacient je ve většině případů závislý na výživě minimálně pomocí nasogastrické sondy
pacient ve většině případů není kontinentní
- Pojišťovna **111** (VZP) a **211** (pojišťovna ministerstva vnitra)

Neurorehabilitační terapie NINR:

- souhrn terapií, které jsou pacientovi v rámci léčebného pobytu poskytovány.
- Intenzivní neurorehabilitační péče je poskytována v rozsahu **3–4 hodiny** funkční terapie denně v závislosti na zdravotním stavu pacienta.

Hlavní terapeutické oblasti:

- Weaning
- Pasivní-asistivní – aktivní pohyb ve funkčních pohybových vzorcích
- Vertikalizace, mobilizace
- Stimulace – simulace pohybu, multisenzorická stimulace
- Terapie dysfagie
- Základní trénink aktivit denního života a kognitivních funkcí (ADL)

Terapeutické cíle

- Zlepšení vědomí pacienta
- Navázání komunikace a kooperace
- Začínající mobilizace
- Zmenšení stupně poškození centrálního a periferního nervového systému
- Zamezení sekundárním komplikacím
- -> poprvé dochází k **posouzení rehabilitačního potenciálu**

A) Fyzioterapie

- Funkční a průběžná **diagnostika**
- Cílená **funkční terapie** s cílem zamezit sekundárním komplikacím
- Podpora senzorky a motoriky pomocí kontrolované stimulující terapie
- Pasivní X Aktivní rehabilitace

	Název terapie	Obsah terapie	Časová dotace	Použité přístroje/vybavení
Fyzioterapie	pasivní mobilizace	pasivní pohyb všech končetin ve všech fyziologických směrech, pasivní vertikalizace s pomocí vertikalizačního lehátka, pasivní transfer do vozíku/polohovacího křesla	30 min	kombinovaný přístroj pro vertikalizaci a mobilizaci; kombinovaný přístroj pro vertikalizaci a mobilizaci, vč. robotické dopomoci
	asistovaná/aktivní mobilizace	aktivní pohybové cviky v poloze na zádech s manuální podporou terapeuta, nácvik mobility na lůžku, vzpřímení do sedu, otáčení na lůžku, trénink rovnováhy	30 min	bed-bike; kombinovaný přístroj pro vertikalizaci a mobilizaci DK; závěsný pohybový trenažér,
	aktivní mobilizace	sed na okraji postele, kontrola trupu, aktivní mobilizace do stoje, aktivní stoj, pokus cvičení ve stoje, chůze bez a s pomůckami, aktivní cycling, trénink rovnováhy, izotonické cvičení s pomůckami	30 min	rotoped; kombinovaný přístroj pro vertikalizaci a mobilizaci, závěsný rehabilitační systém
	neinvazivní neuromodulace	stimulace nervové soustavy za pomoci přístroje	30 min	přístroj pro elektroterapii, pro elektrostimulaci
	podpora odvykání od umělé ventilace - weaning	terapie směřující k ukončení závislosti na UPV	30 min	soubor pomůcek
	multisenzorická stimulace	provádění stimulace s cílem zlepšení vědomí	45 min	přístroj pro stimulaci fokálními vibracemi
	jiná aparativní terapie	dle technického vybavení pracoviště, do zdrav. dokumentace vždy nutno popsat konkrétní typ jiná aparativní terapie	30 min	dle individuální přístrojové výbavy pracoviště

B) Logopedie

	Název terapie	Obsah terapie	Časová dotace	Použité přístroje/vybavení
Logopedie	Facio-Orální-Terapie FOT	terapie směřující hlavně k umožnění orálního přijetí potravy a schopnosti komunikace	30 min	soubor pomůcek
	SW terapie	stimulace za užití speciálních SW programů (počítání, orientace, následování, hledání, spojování atp.)	30 min	specializovaný SW a HW
	Terapie poruch komunikace	aphasie, dysarthrie a dysphonie	30 min	soubor pomůcek
	Terapie poruch polykání	terapie směřující k obnově polykání	30 min	soubor pomůcek

C) Ergoterapie

	Název terapie	Obsah terapie	Časová dotace	Použité přístroje/vybavení
Ergoterapie	kognitivní terapie	trénink kognice, místní a časové orientace, i za pomoci virtuální reality	30 min	zpětnovazebný terapeutický systém pro kognitivně-motorickou terapii
	funkční terapie HK/ ADL trénink	trénink funkce horních končetin, nácvik různých denních činností - ADL trénink, nácvik koordinace	30 min	přístroj pro funkční terapii HK s robotickou dopomocí
	multisenzorická stimulace	provádění stimulace s cílem zlepšení vědomí	45 min	soubor pomůcek

D) Rehabilitační ošetřovatelství

	Název terapie	Obsah terapie	Časová dotace	Použité přístroje/vybavení
Rehabilitační ošetřovatelství v neurorehabilitaci	rehabilitační ošetřovatelství	polohování, provádění dechových cvičení, enriched environment, ošetřovatelský management dysfagie	30 min	soubor pomůcek
	nácvik denních rutin (aktivní i pasivní) ADL	nácvik denní hygieny, příjmu potravy	30 min	soubor pomůcek
	terapeutické polohování a mobilizace	terapie s cílem omezení komplikací následkem imobility	30 min	soubor polohovacích pomůcek
	basální stimulace	stimulace s cílem zlepšení vnímání hranic těla pohybu a komunikace	45 min	soubor pomůcek

- Úspěšné nerurorehabilitaci napomáhá **adekvátní nutrice** – stabilizace vnitřního prostředí a mineralogramu, dostatečný energetický a proteinový příjem, sledování hladin vit.D
- Další obecné zásady následné intenzivní péče: **prevence TEN**

Ukončení

- Délka hospitalizace: **12 týdnů**
 - Při zlepšení stavu a získání Barthel Indexu 30 a více
 - Po uplynutí 12 týdnů při příznivém trendu možno cestou revizního lékaře prodloužit
 - Při nezlepšení stavu ukončení do 6 týdnů od příjmu
- Překlad dále dle dosažené celkové kondice (vědomí, BI, ...)
 - Fáze C rehabilitace – **RÚ Bělohrad**, Kladruby, ...
 - Domácí péče
 - DIOP, NIP ...



NINR SurGal Clinic s.r.o. Brno, Drobného



NINR SurGal Clinic s.r.o. Brno, Drobného



Kontaktní formulář - žádost o přijetí

surgicalclinic.cz/index.php?pg=intenzivni-pece--zadost-o-prijeti-ninr

Surgical Clinic NEURO REHABILITACE KLINIK virtuální prohlídka Menu

INTENZIVNÍ PÉČE / ŽÁDOST O PŘIJETÍ - NINR

Žádost o přijetí – NINR

Pozn.: Po vyplnění žádosti klikněte na tlačítko Odeslat. Po obdržení e-mailu Vás budeme obratem kontaktovat zpět.

PACIENT	
Jméno, příjmení, titul:	<input type="text"/>
R.č.:	<input type="text"/>
Zdravotní pojišťovna:	<input type="text"/>
Bydliště:	<input type="text"/>
Zákonný zástupce:	<input type="text"/>

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZDRAVOTNÍM STAVU	
Důvod žádosti o překlad:	<input type="text"/>
Stručná anamnesa:	<input type="text"/>

Recepce

- https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=z_claSinQwU&embeds_referring_euri=https%3A%2F%2Fwww.surgicalclinic.cz%2Findex.php%3Fpg%3Dgalerie--videogalerie--oddeleni-navazujici-intenzivni-neurorehabilitace&source_ve_path=MTM5MTE3LDI4NjY2

Statistika oddělení NINR SurGal Brno od 1.1.2024

1. počet celkem přijatých: 32
2. absolvování NINR programu rozsahu čerpání 12 týdnů - 7 pacientů:
3. úspěšné ukončení získáním vysokého skóre BI – 15 pacientů (při délce pobytu od 4 do 39 dnů pobytu)
4. počet přerušeni pro zhoršení stavu a ukončení: 3
5. počet přerušeni s následným pokračováním: 7
 - k přerušeni dochází nejčastěji při nutnosti NCH (replantace kalvy, implantace VP shnutu, evakuace hygromů)
6. počet zemřelých na pracovišti NINR: 0
7. počet zemřelých mimo pracovišti NINR: 2
8. počet t.č. hospitalizovaných na NINR: 7

Výsledky péče o pacienty po kraniotraumatu

- Přibližně **49%** pacientů po operaci KCP je překládáno na intenzivní lůžko a **12%** přímo na lůžko NIP
 - *(dle databáze projektu JANR 2022)*
- Po jednom roce od kraniotraumatu je statistika nyní:
 - 31% těžká mozková dysfunkce
 - 18% střední zotavení
 - 13 % dobré zotavení
- Po **12 měsících** v případě perzistentního vegetativního stavu – syndromu areaktivní bdělosti (VS / UWS) nelze očekávat zlepšení, stav se hodnotí jako výsledný

Take home message

- Základem neurorehabilitace je multioborová spolupráce
- Neurorehabilitace začíná již na akutním lůžku
- Pro co nejlepší outcome je třeba udržet kontinuitu neurorehabilitace
- Nejdéle do 1 měsíce od inzultu kontaktovat spádové NINR pracoviště a směřovat pacienty po kraniotraumatu na toto specializované neurorehabilitační oddělení

Zdroje:

- *Drábková J., Hájková S. Následná intenzivní péče. Mladá Fronta, 2018*
- *Tomek A. et. Al. Neurointenzivní péče, Mladá Fronta 2018*
- *Smrčka J. Navazující intenzivní neurorehabilitace (NINR), 2023*

Praktické užití a indikace transkraniální stimulace stejnosměrným proudem

Practical use and indications of transcranial direct current stimulation

Souhrn
Východisko: Transkraniální stimulace stejnosměrným proudem (transcranial direct current stimulation; tDCS) je jednou z metod biologické léčby, která se dostává do popředí klinického i výzkumného zájmu. Jedním z mechanismů účinku je podprahová modifikace vzniku elektrického potenciálu v neuronech, avšak efekt se neomezuje pouze na samotné nervové buňky. Metoda je ekonomicky nenáročná, ale její správné provedení vyžaduje určitě praktické dovednosti. V této práci byly zpracovány recentní studie a doporučení týkající se praktické aplikace a terapeutických indikací, ve kterých je možné užít tento typ stimulace s efektem. © Ozeřmení postupů praktické aplikace a léčebných protokolů v rámci tDCS a jeho potenciálu v neuropsychiatrické praxi. **Závěr:** V rámci současného poznání je s významnou silou důkazu prokázána účinnost tDCS v léčbě nerezistentní depresivní poruchy, duševní a fyzické vyčerpání, s menší silou také u chronické neuropatické bolesti při léčbě míšních. Výzkumy v dalších indikacích probíhají.

Abstract
Background: Transcranial direct current stimulation (tDCS) is a modality of biological treatment, which has recently received a considerable boom in popularity both in clinics and research. Its principles include a subthreshold modification of electric current in neurons, even though the effect is not limited to neural cells. The method is economically reasonable, but the correct application requires certain practical knowledge. This review summarizes recent studies and recommendations regarding the practical application and therapeutic indications in which this type of stimulation can be used effectively. © Disclosure of practical application and treatment protocols within the framework of tDCS and its potential in neuropsychiatric practice. **Conclusion:** Within the current state of knowledge, tDCS is proven to be effective in the treatment of treatment-resistant depressive disorder, mental and physical exhaustion, and to a lesser extent, chronic neuropathic pain in spinal cord lesions. Research in other indications is ongoing.

Autři deklarují, že v souvislosti s předemním studiem nemají žádné komerční zájmy. The authors declare they have no potential conflicts of interest concerning drugs, products, or services used in the study. Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zaslané do biomedicínských časopisů. The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE "uniform requirements" for biomedical papers.

T. Mareš¹, J. Albrecht¹, J. S. Čereňáková², J. Rabc M. Anders¹

¹ Psychiatrická klinika 1, LF UK v Praze

² Národní ústav duševního lékařství

UD: MUDr. Tadeáš Mareš Psychiatrická klinika 1, LF UK a VFN Ke Karlovu 11 128 01 Praha 2 e-mail: tadeas.mares@vf

Dement Neuropsychol 2019 June; 13(2):172-179

http://dx.doi.org

Transcranial direct current stimulation (tDCS) effects on traumatic brain injury (TBI) recovery: A systematic review

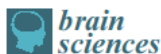
Ana Luiza Zaninotto¹, Mirret M. El-Hagrassy², Jordan R. Green¹, Malira B Vanessa Maria Paglion³, Glauca Guerra Benute⁴, Wellington Silva Pa

ABSTRACT. Traumatic brain injury (TBI) is a major cause of chronic disability. Less than a quarter of TBI patients improved in their cognition within 5 years. Non-invasive brain stimulation, including current stimulation (tDCS), may help neurorehabilitation by boosting adaptive neuroplasticity and its sequelae following TBI. **Methods:** we searched MEDLINE/PubMed and Web of Science databases to assess methodological assumptions. **Results:** the 14 papers included reported differs studies were open-label, 9 were crossover randomized clinical trials (RCTs), and 3 were parallel studies used anodal tDCS of the left dorsolateral prefrontal cortex, but montages and stimulation Multiple studies showed improved coma recovery scales in disorders of consciousness, and in neuropsychological assessments. Some studies showed changes in neurophysiological measures (like EEG) and transcranial magnetic stimulation (TMS), correlating with clinical findings. The main method lack of blinding and randomization reports. **Conclusion:** tDCS is a safe, non-invasive neuromodulator given as monotherapy but may be best combined with other therapeutic strategies (such as cognitive and physical therapy) to further improve clinical cognitive and motor outcomes. EEG and TMS may play their roles as biomarkers for neuroplasticity.

Key words: traumatic brain injury, neuronal plasticity, rehabilitation, non-invasive brain stimulation, current stimulation.

EFETOS DA ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA (ETCC) NA RECUPERAÇÃO COGNITIVO-EMOCIONAL (TCE): UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

RESUMO. A lesão cerebral traumática (TCE) é uma das principais causas de incapacidade crônica. Menos de um quarto dos pacientes com TCE moderada e grave melhoraram sua cognição dentro de cinco anos. A estimulação incluindo a estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC), pode ajudar na reabilitação neuropsiquiátrica adaptativa e reduzindo as sequelas patológicas após o TCE. **Métodos:** pesquisa de dados MEDLINE / PubMed e Web of Science. Usamos a escala de Jaded para avaliar os métodos u



Review

Transcranial Direct Current Stimulation as a Treatment Tool for Mild Traumatic Brain Injury

Thorsten Rudroff^{1,2,*} and Craig D. Workman^{1,3}

¹ Department of Health and Human Physiology, University of Iowa, Iowa City, IA 52242, USA; craig-workman@uiowa.edu

² Department of Neurology, University of Iowa Health Clinics, Iowa City, IA 52242, USA

³ Correspondence: thorsten-rudroff@uiowa.edu; Tel.: +1-319-467-0363

Abstract: Mild traumatic brain injury (mTBI) has been defined as a transient (<24 h) condition of confusion and/or loss of consciousness for less than 30 min after brain injury and can result in short- and long-term motor and cognitive impairments. Recent studies have documented the therapeutic potential of non-invasive neuromodulation techniques for the enhancement of cognitive and motor outcome. This review provides an overview of the current state of knowledge and discusses the application of transcranial direct current stimulation (tDCS) in the treatment of mTBI. We provide a summary of the current state of knowledge and discuss the application of tDCS in the treatment of mTBI.

SPECIAL ARTICLE LEVEL OF RECOMMENDATION

Practice guideline update recommendations summary: Disorders of consciousness

Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology; the American Congress of Rehabilitation Medicine; and the National Institute on Disability, Independent Living and Rehabilitation Research

Joseph T. Giacino, PhD, Douglas L. Katz, MD, Nicholas D. Schiff, MD, John Whyte, MD, PhD, Eric J. Aeshman, MD, Stephen Ashwal, MD, Richard Barbano, MD, PhD, Flora M. Hammond, MD, Steven Laureys, MD, PhD, Geoffrey S.F. Ling, MD, Risa Nakase-Richardson, PhD, Ronald T. Seeel, PhD, Stuart Yablon, MD, Thomas S.D. Getchius, Gary S. Gronseth, MD, and Melissa J. Armstrong, MD, MSc

Neurology® 2018;9:1450-460. doi:10.1212/WNL.0000000000005926

Correspondence
American Academy of Neurology
guidelines@aan.com

Abstract

Objective

To update the 1995 American Academy of Neurology (AAN) practice parameter on persistent vegetative state and the 2002 care definition on minimally conscious state (MCS) and provide care recommendations for patients with prolonged disorders of consciousness (DoC).

Methods

Recommendations were based on systematic review evidence, related evidence, care principles, and inferences using a modified Delphi consensus process according to the AAN 2011 process manual, as amended.

Recommendations

Clinicians should identify and treat confounding conditions, optimize arousal, and perform serial standardized assessments to improve diagnostic accuracy in adults and children with prolonged DoC (Level B). Clinicians should counsel families that for adults, MCS (vs vegetative state [VS]/unresponsive wakefulness syndrome [UWS]) and traumatic (vs nontraumatic) etiology are associated with more favorable outcomes (Level B). When prognosis is poor, long-term care must be discussed (Level A), acknowledging that prognosis is not universally poor (Level B). Structural MRI, SPECT, and the Coma Recovery Scale–Revised can assist prognostication in adults (Level B); no tests are shown to improve prognostic accuracy in children. Pain always should be assessed and treated (Level B) and evidence supporting treatment approaches discussed (Level B). Clinicians should prescribe amantadine (100–200 mg bid) for adults with traumatic VS/UWS or MCS (4–16 weeks post injury) to hasten functional recovery and reduce disability early in recovery (Level B). Family counseling concerning children should acknowledge that natural history of recovery, prognosis, and treatment are not established (Level B). Recent evidence indicates that the term chronic VS/UWS should replace permanent VS, with duration specified (Level B). Additional recommendations are included.

From the Department of Physical Medicine and Rehabilitation (JTG), Spaulding Rehabilitation Hospital and Harvard Medical School, Department of Psychiatry (JT-G), Massachusetts General Hospital, Boston; Department of Neurology (D.L.K.), Boston University School of Medicine, Braintree Rehabilitation Hospital (D.L.K.), MA; Department of Neurology and Neuroscience (N.D.S.), Weill Cornell Medical College, New York, NY; Moss Rehabilitation Institute (J.W.), Elms Park, PA; Bronson Neuroscience Center (E.J.A.), Bronson Methodist Hospital, Kalamazoo, MI; Department of Pediatrics, Division of Child Neurology (G.A.), Loma Linda University School of Medicine, CA; Department of Neurology (R.S.), University of Rochester Medical Center, NY; Indiana University Department of Physical Medicine & Rehabilitation (F.M.H.), University of Indiana School of Medicine, Indianapolis, IN; Coma Science Group—CSCA Research and Department of Neurology (S.L.), Saint Elizabeths University & University Hospital, Long, Belgium; Department of Neurology (G.S.F.), Uniformed Services University of Health Sciences, Bethesda, Department of Neurology (G.S.), Johns Hopkins University, Baltimore, MD; James A. Haley Veterans' Hospital (R.N.), VA Department of Veterans Affairs, Tampa, FL; Crawford Research Institute (R.T.), Shepherd Center, Atlanta, GA; Center for Rehabilitation Science and Engineering, Department of Physical Medicine & Rehabilitation (R.T.S.), Virginia Commonwealth University School of Medicine, Richmond; Division of Physical Medicine & Rehabilitation (F.V.), University of Washington School of Medicine, University of Washington Medical Center, Jackson, MI; Vassar Brothers Institute (T.S.), Vassar Brothers Medical Center, Poughkeepsie, NY; Department of Neurology (C.S.G.), University of Kansas Medical Center, Kansas City; and Department of Neurology (M.A.), University of Florida College of Medicine, Gainesville.

Go to Neurology.org for full disclosures. Funding information and disclosures deemed relevant by the authors (if any), are provided at the end of this article. This research was supported through a memorandum of understanding between the American Academy of Neurology, the American Congress of Rehabilitation Medicine, and the National Institute on Disability and Rehabilitation Research (NIDRR). In 2014, NIDRR was moved from the US Department of Education to the Administration for Community Living of the US Department of Health and Human Services, and was renamed the National Institute on Disability, Independent Living, and Rehabilitation Research (NIDILRR). This article does not reflect the official policy or opinions of NIDILRR or HHS and does not constitute an endorsement by NIDILRR, HHS, or other components of the federal government.

Approved by the AAN Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee on October 29, 2017, by the AAN Practice Committee on April 9, 2018, by the American Congress of Rehabilitation Medicine Board of Governors on April 18, 2018, by the National Institute on Disability, Independent Living, and Rehabilitation Research Review Committee on April 5, 2018, and by the AAN Institute Board of Directors on May 3, 2018.

REVIEWS



Recovery from disorders of consciousness: mechanisms, prognosis and emerging therapies

Brian L. Edlow^{1,2}, Jan Claassen³, Nicholas D. Schiff⁴ and David M. Greer^{5,6,7}

Abstract | Substantial progress has been made over the past two decades in detecting, predicting and promoting recovery of consciousness in patients with disorders of consciousness (DoC) caused by severe brain injuries. Advanced neuroimaging and electrophysiological techniques have revealed new insights into the biological mechanisms underlying recovery of consciousness and have enabled the identification of preserved brain networks in patients who seem unresponsive, thus raising hope for more accurate diagnosis and prognosis. Emerging evidence suggests that covert consciousness, or cognitive motor dissociation (CMD), is present in up to 15–20% of patients with DoC and that detection of CMD in the intensive care unit can predict functional recovery at 1 year post injury. Although fundamental questions remain about which patients with DoC have the potential for recovery, novel pharmacological and electrophysiological therapies have shown the potential to facilitate behavioral recovery and promote re-emergence of awareness in DoC in the acute setting and predicting pharmacological and electrophysiological outcomes of patients



Indian J Psychiatry. 2023 Feb; 65(2): 289–296.

PMCID: PMC10086822

Published online 2023 Jan 30. doi: 10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry_406_22.

PMID: 37063621

10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry_406_22

Clinical Practice Guidelines for the Use of Transcranial Direct Current Stimulation in Psychiatry

Vanteemar S. Sreeraj, Shivam Sundar Arumugham, and Ganesan Venkatasubramanian

Department of Psychiatry, National Institute of Mental Health and Neurosciences, Bengaluru, Karnataka, India E-mail: venkat.nimhans@gmail.com

Received 2022 Jul 25; Revised 2022 Dec 14; Accepted 2022 Dec 18.

Copyright: © 2023 Indian Journal of Psychiatry

This is an open access journal, and articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 License, which allows others to remix, tweak, and build upon the work non-commercially, as long as appropriate credit is given and the new creations are licensed under the identical terms.

INTRODUCTION

Transcranial direct current stimulation (tDCS), a safe and non-invasive neuromodulation technique, has re-emerged over recent years with several technical optimizations. Given the limits of extant therapeutic options in psychiatry, mainly because of its tolerability and safety profile, tDCS has elicited significant interest in clinical research studies in psychiatry, neurology, and several other medical specialties. These studies are also matched with cutting-edge investigative neuromodulation research using tDCS that has revealed critical insights advancing our knowledge about the brain in health and disease. [1] In psychiatry, tDCS has been evaluated in treating major depressive disorder, schizophrenia, alcohol use disorder, obsessive-compulsive disorder, mild cognitive impairment/dementia, and several other disorders. Given its portability and cost-effectiveness, tDCS offers the option of the remotely supervised, home-based (domiciliary) application as well.

tDCS – DEFINITION



Děkuji za pozornost 😊