
Gydymas elektroimpulsine terapija

I. Venciūtė-Rausch
V. Danilevičiūtė
A. Navickas

*Vilniaus universiteto Medicinos
fakulteto Psichiatrijos klinika*

Santrauka. Elektroimpulsinė terapija (EIT) – tai gydymo metodas, kai prie galvos odos pritvirtintais elektrodais smegenys paveikiamos skirtingo dažnio elektros srovės impulsu, taip sukeliant traukulinį aktyvumą. Tai seniausias iki šiol taikomas somatinis gydymo metodas psichiatrijoje. EIT atliekama naudojant raumenų relaksantus ir trumpo veikimo bendrusius anestetikus. Klinikinėje literatūroje nurodomas reikšmingas trumpalaikis EIT efektas nuotais ir psichoziniams sutrikimams. Šiuo metu apie 85 % pacientų, gaunančių gydymą EIT, serga depresija, kurios atveju EIT yra pats efektyviausias gydymo būdas. Likusiems EIT taikoma dėl šizoafektinio sutrikimo, manijos, šizofrenijos. Taip pat yra keletas kitų diagnozių (pvz., Parkinsono liga, piktybinis neurolepsinis sindromas, atkaklūs traukuliniai sindromai), kurios papildė indikacijų sąrašą. Pastarųjų ligų gydymas EIT yra paremtas tik pavieniais atvejų pranešimais ir taikomas retai, tik tais atvejais, kai kiti gydymo būdai yra neefektyvūs. EIT yra nedidelės rizikos procedūra ir viena iš mažiausiai rizikos turinčių procedūrų, atliekamų bendrosios anestezijos sąlygomis. Apskaičiuotas rimtų komplikacijų dažnis (1 iš 1000 pacientų) panašus į minimalių intervencijų procedūrų su bendrąja anestezija. Neurokognityvinės komplikacijos, kurios yra dažnos, labiausiai riboja EIT taikymą, tačiau jos paprastai yra neryškios, laikinos, jų galima išvengti ar sušvelninti pritaikius modernias EIT modifikacijas. Nepaisant įrodyto efektyvumo ir saugumo, EIT tiek gydymo rekomendacijose, tiek klinikinėje praktikoje lieka antro, trečio ar ketvirto pasirinkimo gydymo metodu arba tik rezerviniu metodu, kai visi kiti gydymo būdai buvo neefektyvūs.

Raktažodžiai: elektroimpulsinė terapija, depresija, manija, šizofrenija, katatonija, Parkinsono liga, epilepsinė būklė, komplikacijos.

Neurologijos seminarai 2012; 16(51): 25-32

Elektroimpulsinė terapija (EIT) – tai gydymo metodas, kai prie galvos odos pritvirtintais elektrodais smegenys paveikiamos skirtingo dažnio elektros srovės impulsu, taip sukeliant traukulinį aktyvumą [1]. Nors jos veikimo mechanizmas iki šiol yra neaiškus, tai yra pats efektyviausias depresijos gydymo metodas [2].

ISTORIJA

EIT yra seniausias iki šiol taikomas somatinis gydymo metodas psichiatrijoje [3]. Traukulinė terapija psichiatrinėms ligoms pradėta taikyti dar gerokai anksčiau iki moderniosios psichiatrijos eros pradžios. Traukulių terapija, naudojant kamparą, paminėta dar XVI a. [4]. 1934 m. vengrų neuropsichiatras Ladislas Joseph von Meduna atliko sėkmingą katatoninės šizofrenijos gydymą, sukėlęs

traukulius panaudodamas intramuskulinę aliejinio kamparo tirpalo injekciją ir taip pradėdamas naują gydymo erą psichiatrijoje. Per trejus metus traukulinė terapija išplito visame pasaulyje. Lucio Bini ir Ugo Cerletti 1938 m. atliko pirmą EIT procedūrą šizofrenija sergančiam pacientui. Elektrinė traukulių indukcija buvo patikimesnė ir trumpo veikimo, lyginant su chemine, todėl 1940 m. ji išstūmė cheminę traukulinę terapiją ir tapo pagrindiniu hospitalizuotų psichiatrinėmis ligomis sergančių pacientų gydymo metodu. Psichotropinių vaistų atsiradimas (1953 m.) stipriai sumažino EIT taikymą [2, 4, 5]. Nuo 1958 m. buvo manoma, kad naujieji vaistai, psichoterapija kartu su aplinkos terapija ir psichosocialinėmis intervencijos priemonėmis visiškai išstums EIT iš klinikinės praktikos [6]. 1960–1980 m. šiam gydymo metodui buvo skiriama labai mažai dėmesio [3]. Per paskutinius du dešimtmečius EIT vėl atgauna savo populiarumą, gydant sunkias psichiatrines ligas, kai kiti gydymo būdai neefektyvūs [6]. Beveik patrigubėjo EIT randomizuotų kontroliuojamų tyrimų: 1980–1989 m. jų buvo atlikta 49, o 2000–2009 m. – 135 [3]. Paskutinių trijų dešimtmečių tyrimai daugiausia dėmesio skiria EIT modifikacijoms, kuriomis siekiama to paties terapinio efekto, sumažinant nepageidaujamą poveikį, ypač kognityvinių funkcijų sutrikimus [7].

Lietuvoje šiuo metu EIT atliekama Vilniaus miesto psichikos sveikatos centre, Respublikinėje Vilniaus psichiatrijos ligoninėje, Rokiškio psichiatrijos ligoninėje.

Adresas:

Ingrida Venciūtė-Rausch
VU MF Psichiatrijos klinika
Vasaros g. 5, 10309 Vilnius
Tel. (8 683) 96397, el. p. ingrida.venciute@gmail.com

EIT ATLIKIMO TECHNIKA

Paciento paruošimas

Prieš EIT turi būti atliktas psichiatrinis ir medicininis ištyrimas, kad būtų individualiai įvertintas rizikos ir naudos santykis kiekvienam pacientui. Rekomenduojama atlikti bendrą kraujo, elektrolitų koncentracijos tyrimą, EKG. Gali reikėti atlikti papildomus tyrimus: plaučių rentgenogramą, pilną metabolinį ištyrimą (gliukozės, kalcio, bendro baltymo, albumino, natrio, kalio, chloridų, šlapalo, kreatinino, šarminės fosfatazės, ALT, AST, bilirubino koncentracija), nėštumo testą vaisingo amžiaus moterims [4].

Elektrodų tvirtinimo būdai

Galimi trys elektrodų tvirtinimo prie galvos odos būdai: 1) bitemporalinis – elektrodai tvirtinami abipus prie smilkinių; 2) bifrontalinis – elektrodai tvirtinami prie kaktos; 3) unilateralinis – vienas elektrodas tvirtinamas prie smilkinio nedominuojančio pusrutulio pusėje (dešiniarankiams – dešinėje), kitas – viršugalvyje [4].

Daugelis gydytojų naudoja klasikinį bitemporalinį tvirtinimą dėl jo patikimumo sukeltiant efektą ir paprasto naudojimo. Šis tvirtinimas taip pat yra susijęs su ryškesniu trumpalaikiu ir ilgalaikiu kognityviniu nepageidaujama poveikiu ir didesne tikimybe sukelti delyrą. Naujesni elektrodų tvirtinimo metodai yra bifrontalinis ir unilateralinis. Šių metodų trūkumą lemia tai, kad didelė galvos odos ir kaukolės varža turi įtakos elektrinio impulso plitimui ir sumažina tikimybę paveikti smegenis. Tyrimai rodo, kad unilateralinė EIT sukelia mažesnius kognityvinius sutrikimus, o tapatus bilateralinei EIT efektyvumas gali būti užtikrintas, taikant adekvačias dozavimo metodikas [4, 8]. 2001–2004 m. Vokietijoje ir Austrijoje atliktas kontroliuojamas randomizuotas dvigubai aklas tyrimas ($n = 92$), lyginęs dešiniąją unilateralinę (dozė – 250 % traukulių slenksčio) ir bitemporalinę (dozė – 150 % traukulių slenksčio) trumpų bangų EIT, gydant medikamentiniam gydymui rezistentišką depresiją, nenustatė statistiškai reikšmingo skirtumo tarp šių gydymo metodų nei efektyvumo, nei sukeltamų kognityvinių sutrikimų atžvilgiu [9]. 1999–2005 m. buvo atliktas randomizuotas dvigubai aklas tyrimas ($n = 90$), kuris lygino 4 EIT metodų (dešinės unilateralinės su 600 % traukulių slenksčio doze, naudojant trumpas ir ultratrumpas bangas, bitemporalinės su 250 % traukulių slenksčio doze, naudojant trumpas ir ultratrumpas bangas) efektyvumą ir sukeltus kognityvinių funkcijų sutrikimus. Buvo nustatyta, kad statistiškai patikimai efektyviausias metodas yra ultratrumpų bangų unilateralinė EIT (remisijos dažnis – 75 %), o mažiausiai efektyvi – ultratrumpų bangų bitemporalinė EIT (remisijos dažnis – tik 35 %). Be to, ultratrumpų bangų unilateralinė EIT sukėlė mažiausiai kognityvinių sutrikimų, lyginant su kitais 3 EIT metodais [10]. Niujorke atlikti 3 tyrimai (2000 m. publikuotas randomizuotas prospektyvinis dvigubai aklas tyrimas ($n = 80$), 2007 m. – prospektyvinis natūralistinis tyrimas ($n = 347$) ir 2008 m. – randomizuotas dvigubai aklas

tyrimas ($n = 90$)) parodė, kad bitemporalinė EIT, naudojant 150–250 % traukulių slenksčio dozę, yra susijusi su ryškesniais retrogradinės atminties sutrikimais, vertinant tiek iškart po gydymo kurso, tiek po 2 ar 6 mėnesių, nei unilateralinė EIT, naudojant 400–600 % traukulių slenksčio dozę [10–12]. 2010 m. publikuota sisteminė apžvalga ir metaanalizė nustatė, kad bitemporalinė EIT buvo susijusi su ryškesniais epizodiniais verbalinės ir vizualinės atminties sutrikimais [13].

Bangos forma

Pirmieji EIT aparatai naudojo sinusoidinę plačių bangų elektros srovę (apie 8,33 ms), šiuolaikiniai – stačiakampio formos 0,5–2 ms (trumpas bangas). Neurofiziologiniai stebėjimai rodo, kad optimalus bangos ilgis neuronų depolarizacijai yra nuo 0,1 iki 0,2 ms, tačiau toks bangos ilgio sumažinimas gali būti neįmanomas su dabartiniais EIT aparatais [2, 4]. Keletas pranešimų, tarp kurių yra ir randomizuotų tyrimų, įrodo, kad naudojant bangos ilgį 0,3 ms (ultratrumpa banga), dešinioji unilateralinė EIT su 6 kartus didesne už traukulių slenkstį energija yra ekvivalentiška pagal efektyvumą (vieno randomizuoto dvigubai aklo tyrimo duomenimis, net efektyvesnė) ir sukelia daug mažesnius kognityvinius sutrikimus, lyginant su trumpų bangų uni- ir bilateraline EIT [2, 4, 10, 11, 14].

Dozės parinkimo strategijos

1. Titravimas. Titruojant nustatomas traukulių slenkstį atitinkantis energijos kiekis. Dešinėsios unilateralinės EIT atveju, gydyti reikalingas energijos kiekis yra 4–6 kartus, bilateralinės – 2 kartus didesnis už slenkstinę dozę [2, 4].

2. Dozės skaičiavimas pagal formules (rekomenduojama metodika). Dešinėsios unilateralinės EIT dozė atitinka amžių (72 m. pacientui – 75 % dozė). Bilateralinės EIT pirmoji dozė apskaičiuojama amžių padalinus iš 2 (pvz., 25 % 50 metų pacientui). Jei traukulinis efektas nebuvo gautas, po 30–60 s atliekama restimuliacija, naudojant 100 % didesnę energiją [2, 4].

3. Fiksuotos dozės naudojimas. Naudojama tokia pradinė dozė, kuri sukelia efektyvų traukulinį atsaką daugumai pacientų, t. y. 75–90 % [4].

Anestezija ir miorelaksacija

EIT atliekama naudojant raumenų relaksantus ir trumpo veikimo bendruosius anestetikus. Bendrinės anestezijos tikslas – sukelti trumpalaikę elektrinio impulso indukcijos, miorelaksantų veikimo ir traukulių periodo amneziją, todėl ji neturi būti tokia gili, kad slopintų traukulinių aktyvumą, kuris yra procedūros tikslas, lemiantis terapinį efektą. JAV dažniausiai vartojamas trumpo veikimo barbitūratas metoheksitalis, Lietuvoje – tiopentalis, gali būti pasirenkami ir kitų klasių bendrieji anestetikai, kaip propofolis, etomidatas ir ketaminas [2, 4, 8]. Prasidėjus bendrinei anestezijai, į veną sušvirkščiami miorelaksantai, dažniausiai sukscinilcholinai, kurių tikslas – sumažinti motorinį trau-

kulių komponentą. Miorelaksantų vartojimas praktiškai pašalina anksčiau dažnas skeleto-raumenų sistemos komplikacijas (iš kurių dažniausi būdavo kaulų lūžiai) [2, 8]. Pacientas yra ventiliuojamas 100 % deguonimi, kol įvyksta raumenų relaksacija. Tada prieš pat sukeliant elektrinį impulsą į burną įdedamas minkštas, dažniausiai guminis, kandiklis, kad apsaugotų dantis ir burnos minkštuosius audinius nuo pažeidimo traukulių metu. Visos procedūros metu monitoruojama EEG, EKG, matuojamas kraujo spaudimas, pulsoksimetru – pulsas ir kraujo saturacija [4, 5, 8].

Gydymo kursas

Paprastai EIT atliekama 2–3 kartus per savaitę, kas antrą dieną. Taikant 2 kartus per savaitę, efektyvumas yra tas pats, tik reikia ilgesnio laiko pasiekti efektą, būna švelnesni kognityviniai simptomai. Terapiškai adekvatus atsakas fiksuojamas, kai EEG registruojamas traukulinis aktyvumas tęsiasi ilgiau nei 25 s. Vidutiniškai pakanka 6–12 procedūrų. Gydymas baigiamas, kai pasiekiami simptomų remisija arba kai paciento savijauta nebe gerėja atlikus 2–3 sesijas, kurių metu buvo gautas adekvatus traukulinis atsakas. Kai gydymo kursas viršija 15–20 procedūrų, reikia apsvarstyti žalos ir naudos santykį [4, 8].

INDIKACIJOS

Diagnostinės indikacijos

Klinikinėje literatūroje nurodomas ryškus trumpalaikis EIT efektas nuotaikos ir psichoziniams sutrikimams. Įrodymai pagrįsti randomizuotų, kontroliuojamų imituojamo EIT ar, kaip alternatyva, gydymo vaistais, apimančių įvairias gydymo metodikas, ir nekontroliuojamų tyrimų rezultatais bei ekspertų nuomonės apžvalga. Šiuo metu apie 85 % pacientų, gaunančių gydymą EIT, yra diagnozuota depresija. Likusiems EIT taikoma dėl šizoafektinio sutrikimo, manijos, šizofrenijos, taip pat dėl keletu kitų ligų (pvz., Parkinsono ligos, piktybinio neurolepsinio sindromo), kurios papildė indikacijų sąrašą [4].

Klinikinės indikacijos

1. EIT kaip pirmo pasirinkimo gydymo metodas: a) dėl psichiatrinė ar kitų medicininių priežasčių reikalingas greitas atsakas į gydymą (suicido rizika, katatonija, sunki manija ar depresija su psichozės simptomais, sunkūs psichiatriniai sutrikimai pogimdyminiu periodu, pacientas nepakankamai valgo ir geria); b) alternatyvaus gydymo žala viršija naudą (sunkūs psichikos sutrikimai nėštumo metu, senyvi pacientai); c) anksčiau buvęs blogas atsakas į psichotropinius vaistus ar geras atsakas į EIT; d) paciento pageidavimas.

2. EIT kaip antro pasirinkimo gydymo metodas: a) nėra dabartinio ligos epizodo atsako į farmakoterapiją; b) da-

bartinio ligos epizodo metu esantis farmakoterapijos netoleravimas; c) dėl pablogėjusios paciento būklės reikalingas greitas atsakas į gydymą [2, 4, 5].

Depresija

EIT yra pats efektyviausias depresijos gydymo būdas. Dažniausiai EIT naudojama kaip standartas vertinant kitus gydymo būdus, pavyzdžiui, daugkartinę magnetinę stimuliaciją. 1940 m., kai dar nebuvo sukurta klinikinių tyrimų metodika, klinikinių stebėjimų ir atvejo tyrimai parodė, kad atsakas į EIT, kaip pirmo pasirinkimo gydymą, siekia 80–90 % [4]. Per paskutinį dešimtmetį EIT pranašumas prieš antidepresantus buvo patvirtintas keletu tyrimų ir metaanalizių. Keletas didelės apimties randomizuotų kontroliuojamų tyrimų parodė, kad remisijos dažnis yra 75 % ar didesnis po vidutiniškai 8 EIT procedūrų [3]. S. Bailine ir bendraautorių 2002–2006 m. JAV atliktas kontroliuojamas randomizuotas dvigubai aklas tyrimas (n = 220) nustatė, kad medikamentinio gydymo nesėkmės atveju, remisijos dažnis nesiskyrė tiek bipolinės, tiek unipolinės depresijos atveju ir siekė daugiau nei 60 %. Atsižvelgiant į tyrimais pagrįstą EIT efektyvumą gydant depresiją, keliamos diskusijos, kad reikia peržiūrėti gydymo algoritmus, ir EIT nebelaikyti tik rezerviniu gydymo metodu bipolinės depresijos atveju [15]. 2005 m. publikuota sisteminė apžvalga ir ekonominio modeliavimo tyrimas parodė, kad bet koks gydymo scenarijus, taikant EIT kaip pirmo, antro ar trečio pasirinkimo gydymą hospitalizuotiems sunkia depresija sergantiems pacientams, neturėjo aiškaus ekonominio pranašumo prieš medikamentinį gydymą, tačiau šie rezultatai nėra pakankamai pagrįsti. Po gydymo EIT turi būti taikomas palaikomasis gydymas vaistais arba tęstine EIT. Nors įrodymai yra riboti, atrodo, kad depresijos atkryčio dažnis po gydymo EIT, net ir taikant palaikomąjį gydymą, yra didesnis nei gydant vien vaistais. Tai atsispindi ir ekonominių išlaidų modelyje, kuris rodo, kad jei būtų surastas palaikomasis gydymas, kurį taikant po gydymo EIT atkryčių dažnis būtų mažesnis, EIT taptų ekonomiškai efektyvus gydymas, gydant hospitalizuotus sunkia depresija sergančius pacientus [16].

Manija

Istoriškai EIT buvo pirmo pasirinkimo gydymas manijai, tačiau farmakologinis gydymas ličiu, prieštraukuliniiais vaistais ir atipiniais antipsichotikais tapo pagrindiniu šio sindromo gydymu. Šiais laikais EIT yra rezervinis gydymo metodas pacientams, kurie yra rezistentiški ar netoleruoja medikamentinio gydymo, įskaitant ir pacientus, kuriems yra mišrus ar greitų ciklų epizodas, arba tiems, kuriems reiškiasi labai sunkūs simptomai, kaip manija su psichoze. Surinkti įrodymai, kad atsakas į EIT manijos atveju siekia 75–80 % [4]. Panašūs rezultatai gauti ir naujaisiuose tyrimuose, kurie lygino skirtingų EIT metodikų efektyvumą, gydant ūmią maniją [3, 17–19]. Pietų Indijoje atliktame randomizuotame kontroliuojamame tyrime, kuris lygino skirtingo intensyvumo EIT impulsų (slenksti-

nės ir 2,5 karto didesnės už slenkstinę energijos) efekta manijos atveju, nustatyta, kad 44 iš 50 pacientų (88 %), kuriems nebuvo atsako į medikamentinį gydymą neuroleptikais, pasiekė remisiją po 12 dienų, pridėjus gydymą EIT [19].

Šizofrenija

Nors šizofrenija yra antra pagal dažnį EIT diagnostinė indikacija, trūksta ekspertų sutarimo dėl šio gydymo taikymo. Dauguma organizacijų, leidžiančių gydymo rekomendacijas šizofrenijai gydyti (*American Psychiatric Association* (APA), *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE) ir kt.), EIT priskiria prie rezervinio gydymo, kai nėra atsako į klopaziną ar kai jis netoleruojamas [4]. Tokias rekomendacijas pagrindžia ir ekonominio modeliavimo tyrimas. Adaptavus modelį, sukurtą lyginant sąnaudų efektyvumą, gydant klopazinu arba haloperidoliu / chlorpromazinu rezistentišką gydyti šizofreniją, nustatyta, kad gydymas klopazinu yra ekonomiškai efektyvesnis nei EIT. Tačiau kai nėra atsako į klopaziną, EIT gali būti naudingesnė nei lyginamasis gydymas haloperidoliu / chlorpromazinu [16]. EIT buvo sukurta šizofrenijai gydyti, ir nors pirmieji pranešimai iš klinikinių stebėjimų rodė gana gerus rezultatus, vėlesnių tyrimų rezultatai buvo prieštaringi [4]. Tyrimuose, kurie lygino EIT su placebo ar imituojama EIT (kai taikoma tik anestezija), EIT tiriamųjų grupėje daugiau pacientų patyrė pagerėjimą. Tačiau EIT lyginant su medikamentiniu gydymu (n = 443, 10 randomizuotų kontroliuojamų tyrimų), pastarasis buvo pranašesnis [1]. Yra duomenų, kad kombinuotas gydymas EIT ir neuroleptikais yra pranašesnis už monoterapiją vaistais, tačiau šie įrodymai nėra pakankamai pagrįsti dėl santykinai mažos apimties tyrimų, taikytų skirtingų tyrimų metodologijų [1, 4].

Katatonija

Pats ryškiausias būklės pagerėjimas, taikant EIT, stebimas esant katatonijai, nepriklausomai nuo jos kilmės [3]. Katatonija dažniausiai būna sergant šizofrenija, tačiau sutinkama ir esant afekciniams sutrikimams, neurologinėms (ypač kai pažeisti pamato branduoliai, limbinė sistema, vidurinės smegenys ir kaktinės skilties smegenų žievė), sisteminėms metabolinėms ligoms, apsinuodijus vaistais, pediatriinėje populiacijoje (esant protiniam atsilikimui ar autizmo spektro sutrikimams) [3, 4]. Benzodiazepinai yra pirmo pasirinkimo gydymas katatonijos atveju. Jei jie neefektyvūs, nedelsiant turi būti pradėtas gydymas EIT [3, 20], tačiau trūksta EIT efektyvumą įrodančių randomizuotų kontroliuojamų tyrimų [3]. Nors labai dažnai tvirtinimas, kad katatonija yra svarbi indikacija gydant EIT, yra aukščiausio įrodymų patikimumo lygio, tačiau remiasi tik vieno randomizuoto kontroliuojamo tyrimo, kuriame dalyvavo tik 14 pacientų, rezultatai [1, 3, 20]. Šiame tyrime EIT buvo efektyvesnė nei risperidonas, gydant neafekcinę katatoniją, kai nebuvo atsako į gydymą lorazepamu [20]. Vis dėlto yra labai daug atvejų aprašymų, kurie patvirtina klinikinę

patirtį, kad katatonijos atveju atsakas į EIT jau po kelių procedūrų yra ypač geras [3].

Kitos ligos

Gydymas EIT kitoms ligoms (pvz., piktybinis neuroleptinis sindromas, gydyti rezistentiška Parkinsono liga, kai kurios rezistentiškos epilepsijos formos, hipopituitarizmas) yra paremtas tik pavieniais atvejų pranešimais ir taikomas retai, tik tais atvejais, kai kiti gydymo būdai yra neefektyvūs [2, 4].

Dementiškų pacientų elgesio sutrikimai

Keletas publikuotų atvejų aprašymų rodo, kad EIT gali būti sėkmingai taikoma dementiškų pacientų priešiško, agresyvaus elgesio korekcijai, kai nemedikamentinės priemonės ir medikamentinis gydymas yra neefektyvūs. Trims 71–88 m. demencija sergantiems pacientams (dviem diagnozuota Alzheimerio liga, vienam – frontotemporalinė demencija; ligos trukmė – 5–6 metai) ir vienai 80 m. pacientei su protiniu atsilikimu dėl įgimtos hidrocefalijos, medikamentiniam gydymui rezistentiško agresyvaus elgesio gydymas EIT buvo efektyvus (agresija išnyko po 5–11 EIT procedūrų), gerai toleruojamas ir labai pagerino gyvenimo kokybę. 2 pacientams 3 mėnesius nestebėta elgesio sutrikimų, kol buvo tęsiamas palaikomasis gydymas EIT, kartojant procedūrą kas 28 dienas [21, 22].

Parkinsono liga

1959 m. pirmą kartą buvo publikuotas straipsnis apie sėkmingą EIT taikymą gydant Parkinsono ligą. Pastaruosius kelis dešimtmečius stebimas literatūros šia tema gausėjimas [23, 24]. Remiantis 1991 m. literatūros apžvalga (nuo 1959 m. paskelbtos 27 publikacijos, 78 pacientai) ir 2003 m. apžvalgos atnaujinimu, kuriame nagrinėti 1990–2000 m. publikuoti atvejų aprašymai (25 publikacijos, 135 pacientai), taikant unilateralinę EIT parkinsoninių simptomų pagerėjimas stebėtas 42 iš 52 (81 %) pacientų, bilateralinę – 54 iš 81 (67 %) [25, 26]. Teigiamas efektas motoriniams simptomams stebimas, neatsižvelgiant į tai, ar yra, ar nėra komorbidinių psichiatrinų sutrikimų (depresija, nerimas, psichoziniai simptomai), ypač geri rezultatai stebimi, kai yra „įjungimo-išjungimo“ (*on-off*) fenomenas. Pagerėjimas tęsiasi nuo kelių savaičių iki kelių mėnesių, tačiau gali būti pasiektas ir ilgesnės trukmės efektas, pritaikius palaikomąją EIT [2, 5, 23, 24, 26]. 1991 m. apžvalgoje minimi 3 pacientai, kuriems buvo taikoma palaikomoji EIT; dviem iš jų stebėta tiek parkinsoninių simptomų, tiek komorbidinės depresijos remisija, taikant EIT kartą per mėnesį. 2003 m. apžvalgos atnaujinime nurodoma, kad 7 iš 12 pacientų, kuriems buvo taikoma palaikomoji EIT kas 2–6 savaites, buvo stebimas stabilus motorinių simptomų sumažėjimas visą gydymo laikotarpį (nuo 12 savaičių iki 12 mėnesių), vienam pacientui buvo stebimas papildomas teigiamas efektas [26]. 2003 m. publikuotas atvejo aprašymas, kai labai pažengusia Parkinsono liga

sergančiam 73 m. pacientui, esant komorbidiniam nuotai-
kos sutrikimui, koronarinei širdies ligai ir inkstų nepakan-
kamumui dėl dauginės mielomos, po 4 EIT procedūrų ste-
bėta psichiatrinų sutrikimų remisija ir ryškus motorinių
simptomų pagerėjimas (pastaruosius metus praleidęs ne-
įgaliųjų vežimėlyje, pacientas vėl sugebėjo savarankiškai
vaikščioti). Po 12 savaičių, pradėjus blogėti parkinsoni-
niams simptomams, pradėta palaikomoji EIT. Pirmus me-
tus buvo atliekamos 3–4 procedūros kas 3–4 mėnesius,
blogėjant atsakai ir trumpėjant remisijoms, antrus metus –
kas 2 mėnesius, pastaruosius 2 metus iki mirties EIT proce-
dūra buvo atliekama vidutiniškai kas 3 savaites. Šis gydy-
mas paskutiniaisiais gyvenimo metais palaikė geresnį pacien-
to mobilumą ir geresnį funkcionavimo lygį [27]. 1995 m.
atliktame atviro tipo prospektyviniame tyrime 14-ai Par-
kinsono liga sergančių pacientų, neturinčių komorbidinių
psichiatrinų sutrikimų, buvo atliktos 4 EIT procedūros per
8 dienas ir įvertintas trumpalaikis efektyvumas po 24 val. ir
po 2 savaičių nuo gydymo pabaigos. Statistiškai reikšmingai
sumažėjo rigidiškumas, tremoras, bradikinezija, maitini-
mosi ir kalbos problemos bei Hoehn ir Yahr stadijų ska-
lės balai [28]. Po 36 mėnesių nuo gydymo pradžios buvo
atlikta šių pacientų retrospektyvi apklausa ir įvertintas il-
galais EIT poveikis parkinsoniniams simptomams. Treč-
daliui pacientų nebuvo pagerėjimo ar jis buvo neryškus ir
truko mažiau nei 2 savaites, trečdaliui – neryškus pagerėji-
mas, kuris truko 4 savaites–30 mėnesių, trečdaliui – ryškus
pagerėjimas, kuris tęsėsi nuo 10 savaičių iki 35 mėnesių.
Daugiau nei pusė pacientų tęstų gydymą EIT, jei turėtų to-
kią galimybę [29].

Remiantis publikuotais atvejų aprašymais ir atviro tipo
tyrimais, atrodo, kad Parkinsono liga sergantys pacientai
dažniau patiria potraukulinį delyrą. Šios komplikacijos ri-
zika gali būti sumažinta taikant EIT ne 3, bet 2 kartus per
savaitę, renkant unilateralinę EIT, naudojant minimalias
efektyvias dozes, trumpus impulsus, vengiant delyro rizi-
ką didinančių vaistų. Kai kuriems pacientams potraukulinis
delyras nesikartojo, sumažinus levodopos dozę [26].

Publikuoti 4 atvejų aprašymai apie sėkmingą depresi-
jos gydymą EIT metodu pacientams, kuriems dėl motori-
nių simptomų buvo taikoma gilioji smegenų stimuliacija
(3 pacientams buvo diagnozuota Parkinsono liga ir depresi-
ja su psichozės simptomais, 1 pacientui – esencialinis tre-
moras ir depresija, esant didelei suicido rizikai). Stebėtas
psichiatrinų simptomų (vienu atveju, ir ryškių motorinių
simptomų) pagerėjimas be nepageidaujamo poveikio pa-
cientui ir smegenų stimuliacijos aparatui [30–33].

Nors apie teigiamą EIT poveikį motoriniams Parkinso-
no ligos simptomams žinoma jau daugiau nei 50 metų,
daugelyje pasaulio šalių šis gydymas netaikomas, jis nepa-
minėtas nė vienoje iš šiuo metu egzistuojančių gydymo re-
komendacijų. Greičiausiai pagrindinė to priežastis yra vis
dar besitęsianti EIT stigmatizacija [23].

Epilepsija

Kadangi EIT pasižymi ryškiu prieštraukuliniu poveikiu, ji
gali būti naudinga gydant atkaklią temporalinės skilties

epilepsiją ar medikamentiniam gydymui rezistentišką epi-
lepsinę būklę [5]. Pastaraisiais metais buvo publikuoti du
straipsniai, aprašantys 4 klinikinius atvejus, kai epilepsinė
būklė dėl encefalito (1 atveju – herpetinio, kitais – neaiš-
kios etiologijos, galimai infekcinio) buvo rezistentiška
įprastam medikamentiniam gydymui ir, nepavykus su-
stabdyti traukulinio aktyvumo bendrine anestezija tiopen-
taliu (3 atvejais – ir ketaminu), buvo atliktas gydymas EIT.
EIT buvo pradėta 30–103 ligos dieną, atliekant po 3 proce-
dūras per dieną, taikytas 3–8 dienų kursas pagal terapinį at-
saką. 3 pacientams gydymas buvo sėkmingas, epilepsinės
būklės nebesikartojo, liko įvairaus sunkumo neurologinės
kompliakcijos. Vienu atveju atsako į EIT nebuvo (gydymą
EIT pradėjus 30 ligos dieną), buvo tęsiama bendroji anes-
tezija tiopentaliu, ir po kelių dienų dėl prasidėjusių kompli-
kacijų pacientė mirė [34, 35]. 1997 m. aprašytas visiško
pasveikimo per 1 mėnesį atvejis, gydant EIT vaistams rez-
istentišką epilepsinę būklę (6 procedūros 3 kartus per sa-
vaitę), prasidėjusią praėjus 9 metams po galvos traumos
[36]. Tais pačiais metais publikuotas straipsnis apie efek-
tyvų atkaklios epilepsijos gydymą 13 m. berniukui, kuriam
buvo mikrogirija, ir 10 m. mergaitei, kuriai buvo mikroce-
falija. EIT suretino epilepsijos priepuolius. Geresnis efek-
tas buvo taikant po 3 EIT procedūras per dieną, nei po vie-
ną kasdien ar kas antrą dieną [37]. Nepaisant vilčių sutei-
kiančių atvejų aprašymų, publikuojamų daugiau nei
60 metų, EIT taikymas traukuliniams sindromams gydyti
daugiau entuziazmo suteikia psichiatrams nei epileptolo-
gams. Nedaugelis neurologų žino, kad atkakli epilepsija ir
epilepsinė būklė yra įtrauktos į Amerikos psichiatrų aso-
ciacijos (APA) sudarytą EIT indikacijų sąrašą [37, 38].

KONTRAINDIKACIJOS

Amerikos psichiatrų asociacija (APA) nurodo, kad EIT ne-
turi absoliučių kontraindikacijų. Reliatyvios kontraindika-
cijos (būklės, kurių metu EIT kelia didelę riziką): 1) kliniš-
kai reikšmingi tūriniai dariniai galvos smegenyse (hema-
tomos, augliai ir kt., išskyrus mažus, lėtai augančius aug-
lius, nesukeliančius edemos ar kito tūrinio efekto) ar kiti
intrakranijini spaudimą didinantys sutrikimai; 2) sunkios
kardiovaskulinės ligos, pvz., neseniai įvykęs miokardo in-
farktas, sunki išeminė širdies liga, vidutinė ar sunki hiper-
tenzija (įskaitant ir feochromocitomos sukeltą hipertenzi-
ją); 3) nestabili aneurizma, kraujagyslinė malformacija ar
neseniai įvykusi intracerebrinė hemoragija; 4) didelė ben-
drosios anestezijos rizika [2, 8].

Jei atsiranda indikacijos gydymui EIT dėl gyvybei
grėsmingos būklės, anksčiau minėtų būklių keliamą riziką
galima sumažinti papildomu medikamentiniu gydymu [2].
Pavyzdžiui, anticholinerginių vaistų (pvz., atropino
0,4–1 mg i/v) skyrimas prieš EIT procedūrą sumažina dėl
parasimpatinės sistemos aktyvacijos kylančių aritmijų
(bradikardijos ar asistolijos) ir aspiracijos riziką bei sunku-
mą [2, 8]. Panašiai α -blokatoriai sumažina hipertenzijos ir
simpatinės nervų sistemos aktyvacijos sukeltų aritmijų ri-

ziką, o antianginiai vaistai – širdies išeminių pokyčių riziką [8]. EIT yra saugiai atlikta pacientams su persodinta širdimi [4]. Neseniai publikuotas atvejis apie sėkmingą katonijos gydymą EIT 7-ą dieną po mitralinio vožtuvo persodinimo operacijos [39].

RIZIKA IR KOMPLIKACIJOS

EIT yra mažos rizikos procedūra ir viena iš mažiausiai rizikos turinčių procedūrų, bendrosios anestezijos sąlygomis. Apskaičiuotas rimtų komplikacijų dažnis (1 iš 1000 pacientų) panašus į minimalių intervencijų procedūrų su bendrąja anestezija. Mirties rizika, gydant EIT, yra 2–10 iš 100 000 [2, 4, 5]. Kai kurie autoriai mano, kad šis sunkių komplikacijų ir mirties dažnis yra mažesnis nei vartojant antidepresantus [4].

Komplikacijos:

1. Kardiovaskulinės komplikacijos. Jos dažniausiai būna lengvos, tačiau, antra vertus, tai pagrindinės mirtinumo dėl EIT priežastys. Autonominės nervų sistemos aktyvumo pokyčiai traukulių metu ir po jų gali sukelti širdies ritmo sutrikimus (sinusinė bradikardija ar net trumpas širdies sustojimas, ekstrasistolija, sinusinė tachikardija, supraventrikulinis ektopinis ritmas (dažnas vyresniems nei 50 m. žmonėms, bet dažniausiai kliniškai nereikšmingas), rizikos grupės pacientams gali įvykti skilvelių virpėjimas ar plazdėjimas), kraujospūdžio padidėjimą [2, 4, 5, 8].

2. Kvėpavimo sistemos komplikacijos. Jos paprastai yra susijusios su bendrąja anestezija. Pasitaiko retai, tačiau, kaip ir kardiovaskulinės komplikacijos, yra pagrindinės mirties nuo EIT priežastys. Gali įvykti astmos ar obstrukcinio bronchito paūmėjimas, kvėpavimo takų hipersekrecija ir aspiracija, laringospazmas, prailgėjęs kvėpavimo atsistatymas [4].

3. Bendros somatinės komplikacijos. Galvos skausmas (pasireiškiantis daugiau nei pusei pacientų), raumenų (dėl fascikuliacijų vykstant raumenų depoliarizacijai, veikiant miorelaksantams) ir žandikaulio skausmas yra pačios dažniausios komplikacijos, paprastai trunkančios keletą valandų. Rečiau būna pykinimas, vėmimas [2, 4, 5].

4. Centrinės nervų sistemos komplikacijos. Galimi užsitęsę traukuliai, kurie trunka ilgiau nei 3 minutes (1–2 % EIT procedūrų), taip pat patys įvairiausi laikini centrinės nervų sistemos simptomai (pvz., įvairūs sensoriniai sutrikimai) [4].

5. Dantų komplikacijos. Kadangi elektrinio impulso indukcijos metu tiesiogiai stimuliuojami ir žandikaulio raumenys, sukandami dantys, kartais net labai stipriai. Dėl to nestabilūs dantys gali būti pažeidžiami ar visiškai dislokuoti [4].

6. Neurokognityvinės komplikacijos. Jos yra dažnos ir labiausiai riboja EIT taikymą [4, 5]. Stebimi trijų tipų kognityviniai sutrikimai dėl EIT:

a) Potraukulinis sumišimas. Dėl sukkelto smegenų traukulinio aktyvumo visi pacientai patiria laikiną popriepeuo-

linę dezorientaciją, trunkančią nuo kelių minučių iki kelių valandų, bundant po EIT procedūros. Daugeliui pacientų šie sutrikimai yra neryškūs, be to, daugelis neprisimena potraukulinio periodo [2, 5].

b) Tarptraukulinis sumišimas. Kartais potraukulinis sumišimas pereina į tarptraukulinį sumišimą ar delyrą, kuris pasireiškia kaip suminis EIT efektas per visą gydymo periodą ir išnyksta per kelias dienas nutraukus gydymą [2].

c) Atminties sutrikimai (anterogradinė ir retrogradinė amnezija). Anterogradinė amnezija yra ryškiausia praėjus nedaug laiko po procedūros ir išnyksta per kelias dienas ar savaites pasibaigus gydymo kursui. Retrogradinė atmintis atsistato palaipsniui, bet jos spragos gali išlikti. Retrogradinės atminties sutrikimai gali likti keletą mėnesių po gydymo pabaigos [2, 4].

Kognityviniai sutrikimai dažniausiai yra neryškūs. Jų galima išvengti ar sušvelninti, pritaikius modernias EIT modifikacijas, tokias kaip unilateralinis elektrodų tvirtinimas, trumpų (ypač ultratrumpų) bangų [2, 4, 5, 13] ir mažesnės (artimesnės traukulių slenksčiui) energijos dozės [2, 4, 5] naudojimas. Kiti veiksniai, mažinantys kognityvinių sutrikimų riziką, yra retesnis procedūrų išdėstymas (pvz., 2 kartus per savaitę) [2, 4, 5, 13], mažesnis procedūrų kiekis [2, 4, 5], kai kurių vaistų vartojimo nutraukimas (ličio, raminamųjų vaistų) ar dozės sumažinimas (neuroleptikų, anticholinerginių vaistų) [4, 5], jaunas paciento amžius, kognityvinių sutrikimų nebuvimas [2, 4]. Tačiau 2010 m. sisteminė apžvalga ir metaanalizė (84 tyrimai, 2 981 pacientas) rodo, kad paciento amžius, kognityvinių funkcijų būklė, procedūros metu naudojamas energijos kiekis ir bendras procedūrų kiekis neturi įtakos kognityvinių funkcijų sutrikimui, taikant EIT. Šioje apžvalgoje nustatyta, kad, gydant depresiją EIT, kognityviniai sutrikimai dažniausiai stebimi pirmas 3 dienas po EIT procedūros, o po 15 dienų jų išvis nebenustatoma. Be to, stebimas mąstymo greičio, protinio darbingumo, darbinės ir anterogradinės atminties pagerėjimas, lyginant su pradiniu lygiu. Tai siejama su depresijos simptomų sumažėjimu [13]. 2010 m. publikuotas randomizuotas tyrimas (n = 64) parodė, kad ultratrumpų (0,3 ms) bangų unilateralinė ir bilateralinė EIT, gydant depresiją, nesukėlė jokių kognityvinių sutrikimų ir buvo efektyvi [14].

Nepaisant įrodyto efektyvumo ir saugumo, tiek gydymo rekomendacijose, tiek klinikinėje praktikoje EIT lieka antro, trečio ar ketvirto pasirinkimo arba tik rezerviniu gydymo metodu, kai visi kiti gydymo būdai buvo neefektyvūs. Be to, EIT sulaukia daug viešos kritikos, ypač dėl sukeliama kognityvinių sutrikimų. Tai rodo, kad visuomenei ir klinicistams nepakanka žinių apie šiuolaikinį gydymą elektroimpulsine terapija [15, 40, 41]. Visuomenėje iki šiol paplitęs bauginantis EIT išpūdis, susiformavęs iš prieš kelis dešimtmečius taikytos EIT metodikos. Dėl to EIT iki šiol išlaiko antihumaniško gydymo vaizdą, kas visiškai neatitinka tikrovės [42].

Gauta:
2012 01 16

Priimta spaudai:
2012 02 21

Litetūra

1. Tharyan P, Adams CE. Electroconvulsive therapy for schizophrenia. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 18.
2. Mankad MV, Beyer JL, Weiner RD, Krystal AD. *Clinical manual of electroconvulsive therapy*. Washington: American Psychiatric Publishing, 2010.
3. Sienaert P. What we have learned about electroconvulsive therapy and its relevance for the practising psychiatrist. *Can J Psychiatry* 2011; 56: 5–12.
4. Prudic J. Electroconvulsive therapy. In: Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P, eds. *Kaplan and Sadock's comprehensive textbook of psychiatry*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2009; 3285–300.
5. Tiller JW, Lyndon RW. *Electroconvulsive therapy*. Fitzroy: Australian Postgraduate Medicine, 2003.
6. Moksnes KM, Ilnor SO. Electroconvulsive therapy - efficacy and side-effects. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2010; 130: 2460–4.
7. Payne NA, Prudic J. Electroconvulsive therapy part I: a perspective on the evolution and current practice of ECT. *J Psychiatr Pract* 2009; 15: 346–68.
8. Marangell LB. *Resident's guide to clinical psychiatry*. Arlington: American Psychiatric Publishing, 2009.
9. Eschweiler GW, Vonthein R, Bode R, et al. Clinical efficacy and cognitive side effects of bifrontal versus right unilateral electroconvulsive therapy (ECT): a short-term randomised controlled trial in pharmaco-resistant major depression. *J Affect Disord* 2007; 101: 149–57.
10. Sackeim HA, Prudic J, Nobler MS, et al. Effects of pulse width and electrode placement on the efficacy and cognitive effects of electroconvulsive therapy. *Brain Stimul* 2008; 1: 71–83.
11. Sackeim HA, Prudic J, Devanand DP, et al. A prospective, randomized, double-blind comparison of bilateral and right unilateral electroconvulsive therapy at different stimulus intensities. *Arch Gen Psychiatry* 2000; 57: 425–34.
12. Sackeim HA, Prudic J, Fuller R, Keilp J, Lavori PW, Olfson M. The cognitive effects of electroconvulsive therapy in community settings. *Neuropsychopharmacology* 2007; 32: 244–54.
13. Semkowska M, McLoughlin DM. Objective cognitive performance associated with electroconvulsive therapy for depression: a systematic review and meta-analysis. *Biol Psychiatry* 2010; 68: 568–77.
14. Sienaert P, Vansteelandt K, Demyttenaere K, Peuskens J. Randomized comparison of ultra-brief bifrontal and unilateral electroconvulsive therapy for major depression: cognitive side-effects. *J Affect Disord* 2010; 122: 60–7.
15. Bailine S, Fink M, Knapp R, Petrides G, et al. Electroconvulsive therapy is equally effective in unipolar and bipolar depression. *Acta Psychiatr Scand* 2010; 121: 431–6.
16. Greenhalgh J, Knight C, Hind D, Beverley C, Walters S. Clinical and cost-effectiveness of electroconvulsive therapy for depressive illness, schizophrenia, catatonia and mania: systematic reviews and economic modelling studies. *Health Technol Assess* 2005; 9.
17. Ranjesh F, Barekatin M, Akuchakian S. Bifrontal versus right unilateral and bitemporal electroconvulsive therapy in major depressive disorder. *J ECT* 2005; 21: 207–10.
18. Hiremani RM, Thirthalli J, Tharayil BS, Gangadhar BN. Double-blind randomized controlled study comparing short-term efficacy of bifrontal and bitemporal electroconvulsive therapy in acute mania. *Bipolar Disord* 2008; 10: 701–7.
19. Mohan TS, Tharyan P, Alexander J, Raveendran NS. Effects of stimulus intensity on the efficacy and safety of twice-weekly, bilateral electroconvulsive therapy (ECT) combined with antipsychotics in acute mania: a randomised controlled trial. *Bipolar Disord* 2009; 11: 126–34.
20. Girish K, Gill NS. Electroconvulsive therapy in lorazepam non-responsive catatonia. *Indian Journal of Psychiatry* 2003; 45: 21–5.
21. Wu Q, Prentice G, Campbell JJ. ECT treatment for two cases of dementia-related aggressive behavior. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2010; 22: E10–1.
22. Bang J, Price D, Prentice G, Campbell J. ECT treatment for two cases of dementia-related pathological yelling. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2008; 20: 379–80.
23. Popeo D, Kellner CH. ECT for Parkinson's disease. *Med Hypotheses* 2009; 73: 468–9.
24. Wilkins KM, Ostroff R, Tampi RR. Efficacy of electroconvulsive therapy in the treatment of nondepressed psychiatric illness in elderly patients: a review of the literature. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 2008; 21: 3–11.
25. Faber R, Trimble MR. Electroconvulsive therapy in Parkinson's disease and other movement disorders. *Mov Disord* 1991; 6: 293–303.
26. Kennedy R, Mittal D, O'Jile J. Electroconvulsive therapy in movement disorders: an update. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2003; 15: 407–21.
27. Shulman RB. Maintenance ECT in the treatment of PD. Therapy improves psychotic symptoms, physical function. *Geriatrics* 2003; 58: 43–5.
28. Pridmore S, Yeo PT, Pasha MI. Electroconvulsive therapy for the physical signs of Parkinson's disease without depressive disorder. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1995; 58: 641–2.
29. Pridmore S, Pollard C. Electroconvulsive therapy in Parkinson's disease: 30 month follow up. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1996; 60: 693.
30. Bailine S, Kremen N, Kohen I, Linder H, Schwartz GJ, Mogilner AY, Pourfar M. Bitemporal electroconvulsive therapy for depression in a Parkinson disease patient with a deep-brain stimulator. *J ECT* 2008; 24: 171–2.
31. Nasr S, Murillo A, Katariwala N, Mothkur V, Wendt B. Case report of electroconvulsive therapy in a patient with Parkinson disease concomitant with deep brain stimulation. *J ECT* 2011; 27: 89–90.
32. Moscarillo FM, Annunziata CM. ECT in a patient with a deep brain-stimulating electrode in place. *J ECT* 2000; 16: 287–90.
33. Chou KL, Hurtig HI, Jaggi JL, Baltuch GH, Pelchat RJ, Weintraub D. Electroconvulsive therapy for depression in a Parkinson's disease patient with bilateral subthalamic nucleus deep brain stimulators. *Parkinsonism Relat Disord* 2005; 11: 403–6.
34. Cline JS, Roos K. Treatment of status epilepticus with electroconvulsive therapy. *J ECT* 2007; 23: 30–2.
35. Kamel H, Cornes SB, Hegde M, Hall SE, Josephson SA. Electroconvulsive therapy for refractory status epilepticus: a case series. *Neurocrit Care* 2010; 12: 204–10.
36. Gonzalez MDC, Palomar M, Rovira R. Electroconvulsive therapy for status epilepticus. *Annals of Internal Medicine* 1997; 127: 247–8.
37. Griesemer DA, Kellner CH, Beale MD, Smith GM. Electroconvulsive therapy for treatment of intractable seizures. Initial findings in two children. *Neurology* 1997; 49: 1389–92.

38. Lisanby SH, Bazil CW, Resor SR, Nobler MS, Finck DA, Sackeim HA. ECT in the treatment of status epilepticus. *J ECT* 2001; 17: 210–5.
39. Ernst C, Varghese R, Raikhelkar J, Kellner Ch. ECT for catatonia after mitral valve replacement. *Am J Psychiatry* 2010; 167: 1278.
40. Ng B. Rehabilitating ECT's public image. *Australas Psychiatry* 2009; 17: 338.
41. Chakrabarti S, Grover S, Rajagopal R. Electroconvulsive therapy: a review of knowledge, experience and attitudes of patients concerning the treatment. *World J Biol Psychiatry* 2010; 11: 525–37.
42. Payne NA, Prudic J. Electroconvulsive therapy part II: a biopsychosocial perspective. *J Psychiatr Pract* 2009; 15: 369–90.

I. Venciūtė-Rausch, V. Danilevičiūtė, A. Navickas

ELECTROCONVULSIVE THERAPY TREATMENT

Summary

Electroconvulsive therapy (ECT) involves the induction of a seizure for therapeutic purposes by the administration of a variable frequency electrical stimulus to the brain via electrodes applied

to the scalp. This is the oldest still available somatic treatment in psychiatry. The procedure is administered with muscle relaxants and short acting anesthetics. The clinical literature demonstrating the short term efficacy of ECT in the affective and psychotic disorders is considerable. Approximately 85% of patients currently receiving ECT have major depression as the diagnostic indication, in which ECT is the most effective treatment. The remainder have schizoaffective disorders, mania, and schizophrenia. There are few other diagnoses such as Parkinson's disease, neuroleptic malignant syndrome, and intractable seizure disorder, completing the inventory of indications. ECT treatment for these indications is supported by case reports only and applied when standard treatments fail. ECT is generally low risk and one of the safest procedures performed under general anesthesia. The estimated risk of serious complications (1 in 1000 patients) is similar to that of general anesthesia for minor medical procedures. Neurocognitive adverse effects are common complications limiting the use of ETC. However, they are mostly mild, improving with time and can be minimized by administering modern modifications of ECT. Despite its proven efficacy and safety, ECT is indicated as the second, third or fourth choice of treatment or as a last attempt to be considered when all others have failed.

Keywords: electroconvulsive therapy, depression, mania, schizophrenia, catatonia, Parkinson's disease, status epilepticus, complications.