

KOGNITÍVNE NEŽIADUCE ÚČINKY ELEKTROKONVULZÍVNEJ TERAPIE

souborný článek

Viktor Segeda¹
Ferdinand Sasváry¹
Lubomíra Izáková¹

¹Psychiatrická klinika LF UK a UN
Bratislava-Staré Mesto, Bratislava,
Slovenská republika

Kontaktní adresa:

MUDr. Viktor Segeda, PhD.
Psychiatrická klinika LF UK a UN
Bratislava-Staré Mesto
Mickiewiczova 13
813 69 Bratislava
Slovenská republika
e-mail: 177341@mail.muni.cz

SÚHRN

Segeda V, Sasváry F, Izáková L. Kognitívne nežiaduce účinky elektrokonvulzívnej terapie

Elektrokonvulzívna terapia (ECT) má v psychiatrii svoje stále miesto a nezastupiteľnú úlohu v liečbe závažných psychických porúch. Výskyt vážnejších nežiaducich účinkov je zriedkavý, mortalita ECT je nižšia, v porovnaní s inými lekárskymi zákrokmi realizovanými v celkovej anestéze. V súvislosti s ECT sa popisujú rôzne poruchy kognitívnych funkcií, ktoré predstavujú riziko z hľadiska negatívneho vplyvu na kvalitu života pacienta. Obavy z ich výskytu a údajnej vysokej závažnosti dlhodobo pretrvávajú v laickej verejnosti.

Jedná sa o tzv. nesystematický prehľad. Literárne zdroje boli čerpané najmä z databázy PubMed (metaanalýzy, systematické prehľadové práce a klinické štúdie, publikované na danú tématiku v priebehu posledných 10 rokov).

Podľa nedávnej a pomerne rozsiahlej metaanalýzy bol výskyt subjektívnych kognitívnych nežiaducich účinkov u pacientov po ECT zaznamenaný v 48% prípadov. Podľa aktuálne dostupných údajov sú však väčšinou prechodné, krátkodobé a týkajú sa len určitých kognitívnych domén (rýchlosť spracovania informácií, exekutívne funkcie, pozornosť, pracovná a verbálna pamäť, autobiografická pamäť). Napriek tomu porucha autobiografickej pamäti môže pretrvávať v niektorých prípadoch aj viac ako 1 rok s parciálnou ireverzibilitou.

Na výskyt kognitívnych nežiaducich účinkov má vplyv viacero modifikovateľných faktorov, ktoré je potrebné poznať a rešpektovať. Podstatným z nich je individualizácia množstva aplikovaného

SUMMARY

Segeda V, Sasváry F, Izáková L. Cognitive adverse effects of electroconvulsive therapy

Electroconvulsive therapy (ECT) has a solid place in psychiatry and an irreplaceable role in the treatment of serious mental disorders. The occurrence of serious side effects is rare, the mortality rate of ECT is lower, compared to other medical interventions performed under general anesthesia. In connection with ECT, various disorders of cognitive functions are described, which pose a risk in terms of a negative impact on the patient's quality of life. Concerns about their occurrence and alleged high severity persist for a long time in the public.

This is the so-called unsystematic review. Literary sources were mainly drawn from the PubMed database (meta-analyses, systematic review works and clinical studies published on the given topic during the last 10 years).

According to a recent and fairly extensive meta-analysis, the occurrence of subjective cognitive side effects in patients after ECT was recorded in 48% of cases. However, according to the currently available data, they are mostly transitory, short-term and affect only certain cognitive domains (information processing speed, executive functions, attention, working and verbal memory, autobiographical memory). Nevertheless, the autobiographical memory disorder can persist in some cases for more than 1 year with partial irreversibility.

The occurrence of cognitive side effects is influenced by several modifiable factors that need to be known and respected. An essential one is the individualization of the amount of applied electric charge during

elektrického náboja počas ECT prostredníctvom jeho postupnej titrácie, za účelom nájdenia individuálneho záchvatového prahu. Jednoznačne by mali byť uprednostňované ultrakrátke impulzy (0,3ms) pred dlhšími. Ak to klinický stav umožní, je vhodné použiť unilaterálne umiestnenie elektród (nad nedominantnou hemisférou). Neodporúča sa podávanie viac ako 12 aplikácií v jednej sérii v akútnej fáze liečby (pri bitemporálnom umiestnení elektród). Individuálne faktory pacienta, ku ktorým sa radia vyšší vek, ženské pohlavie, prítomnosť organického poškodenia mozgu a nižší intelekt, predstavujú vyššie riziko rozvoja kognitívnych nežiaducich účinkov po ECT, rovnako aj súbežná liečba lítium počas ECT.

Súčasnú národnú a medzinárodnú odporúčania ponúkajú rôzne psychometrické inštrumenty na monitorovanie kognitívnych nežiaducich účinkov ECT. V niektorých krajinách, napríklad v nemecky hovoriacich regiónoch, ale ani na Slovensku, konkrétne odporúčania neboli vypracované. V súčasnej dobe existujú batérie testov hodnotiace relevantné kognitívne domény, ktoré je možné pri ECT použiť v klinickej praxi, pretože nie sú časovo ani odborne náročné na administráciu. Jedná sa napr. o ECCA test (ElectroConvulsive therapy Cognitive Assessment), prípadne o batériu B4ECT-Related Cognitive Deficits). Komplikáciou ich využitia v podmienkach Slovenskej i Českej republiky je, že tam nie sú štandardizované. Alternatívou je použitie jednotlivých testov na spomenuté domény. Významné je najmä hodnotenie dĺžky dezorientácie pacienta po ECT zákrokoch, vyhodnocovanie autobiografickej pamäti, schopnosti verbálneho učenia, exekutívnych funkcií a rýchlosti spracovania informácií a pozornosti, resp. pracovnej pamäti.

Hodnotenie výskytu a závažnosti kognitívnych nežiaducich účinkov u pacientov podstupujúcich ECT je v praxi potrebné, zníži riziko rozvoja ich závažnejšieho stupňa, prispeje k optimalizácii liečby, ako aj k zlepšeniu spolupráce pacientov pri tejto terapii.

Kľúčové slová: autobiografická pamäť, elektrokonvulzívna terapia, kognitívne funkcie, stimulačné parametre.

ECT through its gradual titration, in order to find the individual seizure threshold. Ultra-brief pulses (0.3ms) should clearly be preferred over longer ones. If the clinical condition allows it, it is advisable to use unilateral electrode placement (over the non-dominant hemisphere). It is not recommended to administer more than 12 applications in one series in the acute phase of treatment (with bitemporal placement of electrodes). Individual patient factors such as older age, female gender, presence of organic brain damage, and lower intellect pose a higher risk of developing cognitive adverse effects after ECT. So does concurrent lithium treatment during ECT.

Current national and international guidelines offer various psychometric instruments to monitor the cognitive side effects of ECT. In some countries, for example in German-speaking regions, but also in Slovakia, specific recommendations have not been developed. Nowadays, there are batteries of tests evaluating relevant cognitive domains that can be used in clinical practice during ECT, because they are neither time nor expertly hard to administer. It is, for example, the ECCA test (ElectroConvulsive therapy Cognitive Assessment), or the B4ECT-Related Cognitive Deficits). The complication of their use in the conditions of Slovakia and the Czech Republic is that they are not standardized there. An alternative is to use individual tests for the mentioned domains. It is particularly important to assess the length of the patient's disorientation after ECT procedures, the evaluation of autobiographical memory, verbal learning ability, executive functions and information processing speed and attention, or working memory.

Assessment of the occurrence and severity of cognitive side effects in patients undergoing ECT is necessary in practice, it will reduce the risk of developing their more severe degree, contribute to the optimization of treatment, as well as to the improvement of patient cooperation in this therapy.

Key words: autobiographical memory, cognitive functions, electroconvulsive therapy, stimulation parameters.

ÚVOD

Elektrokonvulzívna terapia (ECT) má v psychiatrii svoje stále miesto a nezastupiteľnú úlohu v liečbe závažných psychických porúch. Jej najčastejšou indikáciou vo svete a aj na Slovensku je depresívna porucha, v liečbe ktorej je najviac efektívna – uvádza sa účinnosť až do 80 %.¹ Medzi ďalšie indikácie patrí napríklad farmakorezistentná porucha zo schizofrenického spektra, či manická epizóda. K vitálnym indikáciám sa radia katatónny syndróm v súvislosti s psychickou poruchou, ťažká depresívna epizóda s vysokým suicidálnym rizikom, ako aj neuroleptický malígny syndróm. ECT môže byť za určitých okolností použitá v tehotenstve, v detskom veku a u pacientov s epilepsiou. Hoci je na Slovensku aktuálne možné ju realizovať len v podmienkach hospitalizácie, vo viacerých krajinách sa tiež využíva jej ambulancia aplikácia.

Napriek stále pretrvávajúcim predsudkom spoločnosti, najmä laickej, ale v niektorých prípadoch i medzi lekármi, je ECT v dnešnej dobe efektívnou a bezpečnou liečebnou metódou, s mortalitou dokonca nižšou, v porovnaní s inými lekárskeymi zákrokmi realizovanými v celkovej anestéze.² Výskyt vážnejších nežiaducich účinkov je zriedkavý, patria medzi ne napríklad arytmie počas zákroku, hypertenzia, laryngospazmus, hypoxia, prolongovaný epileptiformný záchvat, až status epilepticus, prípadne ruptúry šliach. Na minimalizáciu rizika uvedených nežiaducich účinkov podávame atropín pred ECT a myorelaxancium počas ECT, prípadný prolongovaný záchvat zastavíme intravenóznym podaním diazepamu alebo midazolamu. Pacient je po celý čas realizácie ECT aj pod dohľadom anesteziológa.

Po aplikácii ECT, resp. po sérii zákrokov, sa však môžu častejšie vyskytnúť menej závažné nežiaduce účinky ako cefalea, myalgie, či krátkodobá zmätenosť. V súvislosti s ECT sa popisujú aj rôzne poruchy kognitívnych funkcií. Obavy z ich výskytu dlhodobo pretrvávajú v laickej verejnosti, vážne zhoršenie až „vymazávanie“ pamäti pacienta sa považuje za hlavné a bežné riziko ECT. V dôsledku toho je ECT niektorými ľuďmi považovaná za nehumánnu metódu. Z odborného hľadiska ide o dôležitú tému aj preto, že zhoršenie kognitívnych funkcií po ECT má potenciál negatívne ovplyvniť kvalitu života pacienta a jeho funkčnosť. Z uvedených dôvodov je predmetom vedeckého skúmania.

V predkladanej prehľadovej práci (tzv. nesystematický prehľad) sa autori zameriavajú práve na túto skupinu možných nežiaducich účinkov ECT. Literárne zdroje boli čerpané najmä z databázy PubMed, jednalo sa predovšetkým o metaanalýzy, systematické prehľadové práce a klinické štúdie, publikované na danú tématiku v priebehu posledných 10 rokov.

KOGNITÍVNE NEŽIADUCE ÚČINKY ECT

Podľa nedávnej a pomerne rozsiahlej metaanalýzy bol výskyt subjektívnych kognitívnych nežiaducich účinkov u pacientov po ECT zaznamenaný až v 48 % prípadov.³

Vyššie riziko kognitívnych nežiaducich účinkov je podľa štúdie Semkovej et al.⁴ u žien a pri bilaterálnom umiestnení elektród. Z neurobiologického pohľadu sú výraznejšie kognitívne nežiaduce účinky pri ECT pravdepodobne asociované so zväčšením objemu hipokampu, v dôsledku zvýšeného prekrvenia a možného edému, v dôsledku aplikovaného elektrického prúdu.⁵

Metaanalýza 84 štúdií uvádza, že 0 až 3 dni po poslednej aplikácii ECT, podávanej v sérii, sú u pacientov prítomné akútne deficity v niektorých kognitívnych doménach (rýchlosť spracovania informácií, exekutívne funkcie, pozornosť, pracovná a verbálna pamäť), ktoré sa počas nasledujúcich dvoch týždňov stabilizujú.⁶ Okrem verbálnej pamäti sa v ostatných sledovaných kognitívnych doménach po 15 dňoch výkon zlepšil na pôvodnú úroveň. Obdobné výsledky boli tiež pozorované pri anterogradnej pamäti. Neznamená to ale, že sa v niektorých individuálnych prípadoch nemohla vyskytnúť významnejšia porucha uvedených domén. V prípade retrogradnej pamäti bola zaznamenaná najmä porucha autobiografickej pamäti, a to epizodicky ako aj sémantickej, ktorá bola testovaná pomocou Columbia University Autobiographical Memory Interview (CUAMI). Práve porucha autobiografickej pamäti sa javí ako najvýznamnejšia v súvislosti s kognitívnymi nežiaducimi účinkami ECT, avšak pre jej vyhodnotenie chýbajú jednoznačné štandardy. Závažnosť poruchy tejto domény súvisí s použitými stimulačnými parametrami a podľa štúdie Sackeima porucha môže u niektorých pacientov pretrvávajúť aj dlhšie ako 1 rok.⁷ Podľa iných autorov sa počiatočné kognitívne deficity, zistené krátko po sérii ECT, vrátili späť na východiskovú hodnotu do 6 mesiacov po ECT u všetkých pacientov.⁸

Efekt ECT na kognitívne funkcie pacienta súvisí s viacerými skupinami faktorov:⁹

- a) parametre stimulačného protokolu: šírka impulzu, celkový aplikovaný náboj, umiestnenie elektród, počet zákrokov v 1 sérii, počet sérií;
- b) individuálne faktory pacienta: vek, úroveň kognitívnych funkcií pred ECT, vplyv prítomnej konkrétnej psychickej poruchy;
- c) druh vyhodnocovanej kognitívnej domény.

PARAMETRE STIMULAČNÉHO PROTOKOLU A KOGNITÍVNE NEŽIADUCE ÚČINKY ECT

Umiestnenie elektród pri ECT je dlho diskutovanou témou. Výsledky výskumov sú však napriek tomu nejednoznačné. Vo vzťahu k negatívne ovplyvneniu kognitívnych funkcií sa vyššie riziko asocioje s bilaterálnym umiestnením (najmä bitemporálnym) v porovnaní s unilaterálnym umiestnením – nad nedominantnou hemisférou a s bifrontálnym umiestnením.⁴ Inou alternatívou, s nižším rizikom kognitívnych nežiaducich účinkov pri porovnateľnom efekte, je bilaterálna pravostranná temporálna a ľavostranná frontálna stimulácia – LART.^{10,11} Podľa inej štúdie pri použití 1–1,5násobku záchvatového prahu nebol zaznamenaný signifikantný rozdiel v kognitívnych nežiaducich účinkoch medzi unilaterálnym umiestnením

elektrod (s 5–8násobkom záchvatového prahu) a bitemporálnym umiestnením.¹² V uvedenej súvislosti je dôležité spomenúť, že bitemporálne umiestnenie sa považuje za najefektívnejšie, najmä v liečbe psychotických porúch.

Ďalším podstatným faktorom okrem umiestnenia elektrod je aj dĺžka trvania, resp. šírka jednotlivého stimulačného impulzu. Podľa moderných protokolov majú byť preferované ultrakrátke impulzy (0,3 ms), a to bez ohľadu na umiestnenie elektrod. Širšie impulzy riziko kognitívnych nežiaducich účinkov zvyšujú.^{13,14} Úlohu zohrávajú aj ďalšie stimulačné parametre, t. j. čas trvania aplikácie impulzov (zvyčajne sa pohybuje v rozmedzí 2–8 sekúnd) a frekvencia aplikovaného náboja (rozmedzie 20–120 Hz). Pri vyšších hodnotách týchto parametrov je pacientovi aplikovaný úmerne vyšší celkový elektrický náboj, čo vo všeobecnosti zvyšuje riziko kognitívnych nežiaducich účinkov. V praxi lekár realizujúci ECT uvedené parametre zvyšuje pri nedostatočnej epileptiformnej aktivite u pacienta, prípadne pri nízkej klinickej odpovedi. Podľa slovenských štandardov by sa mala dĺžka epileptiformnej aktivity, zaznamenatej na EEG, pohybovať v intervale 20–60 sekúnd, podľa českých štandardov v intervale 30–60 sekúnd. Aktivita kratšia ako 15–20 sekúnd má nedostatočný klinický efekt a dlhšia ako 60 sekúnd sa spája s vyšším rizikom nežiaducich účinkov (vrátane kognitívnych). Modernjšie ECT prístroje umožňujú stimulačné parametre individualizovať na základe titrácie podávaného elektrického náboja počas hľadania individuálneho záchvatového prahu u pacienta. Počas titrácie platí zásada, že najprv sa zvyšuje čas trvania aplikácie impulzov (maximálne 8 sekúnd) a následne frekvencia aplikovaného náboja (maximálne 120 Hz). Ako posledný krok sa odporúča zvyšovanie šírky samotného impulzu nad odporúčaných 0,3 ms, pretože tento parameter je z uvedených troch z pohľadu kognitívnych nežiaducich účinkov najvýznamnejší. Podávanie jednotnej dávky všetkým pacientom, resp. používanie tzv. metódy „polovičného veku“ sa považuje za postup nepodložený EBM. Stimulačná titrácia by mala byť preferovanou metódou.^{10,15,16}

Na závažnosť kognitívnych nežiaducich účinkov má vplyv aj počet aplikácií ECT v jednej sérii. Pri bitemporálnom umiestnení elektrod sa neodporúča podávanie viac ako 12 aplikácií v jednej sérii (akútna fáza liečby), pretože podľa niektorých autorov pri vyššom počte môže dôjsť k rapidnejšiemu zhoršeniu kognitívnych funkcií.⁹ Odlišný prípad podľa viacerých autorov predstavuje pokračujúca a udržiavacia ECT, aplikovaná po akútnej fáze liečby, v postupne sa predlžujúcich intervaloch počas cca 3mesačného obdobia, z 1 aplikácie týždenne až do frekvencie podávania 1 aplikácie každé 3 až 4 týždne po dobu 6 mesiacov alebo dlhšie, ak to stav pacienta vyžaduje. Tento spôsob liečebného protokolu je z hľadiska nepriaznivého ovplyvnenia kognitívnych funkcií bezpečný.^{11,17,18} Kratšie intervaly podávania počas dlhodobej udržiavacej ECT vyžadujú pravidelné vyhodnocovanie možných kognitívnych nežiaducich účinkov. Téma si však naďalej vyžaduje pozornosť, pretože údajov je pomerne málo a doposiaľ neboli stanovené jednotné protokoly, postupuje sa individuálne, podľa potrieb pacienta.

INDIVIDUÁLNE FAKTORY PACIENTA A KOGNITÍVNE NEŽIADUCE ÚČINKY ECT

Individuálne faktory pacienta, ku ktorým sa radia vyšší vek, ženské pohlavie, prítomnosť organického poškodenia mozgu a nižší intelekt, predstavujú vyššie riziko rozvoja kognitívnych nežiaducich účinkov po ECT.¹⁹ Bez vplyvu nie je ani súbežne užívaná medikácia. So signifikantne vyšším rizikom kognitívnych nežiaducich účinkov po ECT sa asocjuje najmä liečba lítium. Z uvedeného dôvodu sa odporúča jeho vysadenie pred ECT. Ak takýto postup nie je vhodný, je potrebné jeho dávku znížiť aspoň pod sérovú koncentráciu 0,4 mmol/l. Lítium zvyšuje aj riziko rozvoja delíria po ECT.²⁰ Ak pacient užíva antiepileptiká (napr. v tymostabilizačnej indikácii), prípadne benzodiazepíny, je potrebné ich pred zahájením ECT vysadiť, pre ich známy antikonvulzívny efekt. Ak je úplné vysadenie rizikové, je potrebné minimalizovať ich dávku a v prípade benzodiazepínov prejsť na liečivá s krátkym polčasom účinku a s nižším antikonvulzívnym potenciálom (napr. oxazepam).

HODNOTENIE KOGNITÍVNYCH DOMÉN PRI MONITORINGU KOGNITÍVNYCH NEŽIADUCICH ÚČINKOV ECT

Vzhľadom na vyššie popísané riziká vplyvu ECT na kognitívne funkcie je vhodné ich pravidelné vyhodnocovanie a v prípade ich zhoršovania prehodnotenie pomeru riziko/benefit pre pacienta pri pokračovaní v ECT. Súčasné národné a medzinárodné odporúčania ponúkajú rôzne psychometrické inštrumenty na monitorovanie kognitívnych nežiaducich účinkov ECT (tab. 1). V niektorých krajinách, napríklad v nemecky hovoriacich regiónoch, ale ani na Slovensku, konkrétne odporúčania neboli vypracované.¹⁰ V klinickej praxi sa monitorovanie často vynecháva z dôvodu nedostatku času a metodickej neistoty.²¹

Pri posudzovaní kognitívnych funkcií v súvislosti s ECT narážame na niekoľko ďalších limitujúcich faktorov. Kognitívny výkon pacienta pred a počas ECT je často negatívne ovplyvnený jeho závažným psychickým stavom, kedy nezriedka ani nie je možné realizovať komplexnejšie vyšetrenie jeho kognitívnych funkcií. Pri administrácii rovnakej testovacej batérie počas alebo po sérii ECT môže dochádzať k skresleniu výsledkov, v dôsledku naučenia sa jednotlivých úloh alebo otázok pacientom.

Viaceré štúdie zistili vzťah medzi dĺžkou dezorientácie pacienta po ECT a závažnosťou zhoršenia autobiografickej pamäti, pričom nepriaznivým faktorom je neprítomnosť plnej orientácie aj po 30 minútach.²² Vyhodnocovanie orientovanosti u pacienta po ECT by malo byť realizované rutinne. Za týmto účelom je možné použiť aj škálu Post-ictal reorientation time (PRT), ktorá pozostáva z piatich otázok na orientáciu pacienta (meno, vek, dátum narodenia, miesto a deň v týždni) administrovaných v 5minutových intervaloch. Podľa štúdie Albrechta et al. bol priemerný

Tab. 1. Psychometrické inštrumenty odporúčané na hodnotenie kognitívnych funkcií pri ECT

Psychometrický inštrument	Hodnotenie kognitívnych funkcií	Štandardizácia v SR a ČR
MoCA (Montreal Cognitive Assessment)	globálne	áno
Addenbrookov test	globálne	áno
Reyov test verbálneho učenia	porucha verbálneho učenia	áno
Stroopov test	porucha exekutívnych funkcií a rýchlosti spracovania informácií	áno
Opakovanie čísiel (odzadu)	porucha pozornosti, pracovnej pamäti	áno
CUAMI (Columbia University Autobiographical Memory Interview) CUAMI-SF (CUAMI – Short Form)	porucha autobiografickej pamäti	nie
Odporúčané testovacie batérie		
ECCA test (ElectroConvulsive therapy Cognitive Assessment)	globálne: poruchy časovej orientácie, pozornosti, verbálneho oneskoreného vybavovania, faktických vedomostí a autobiografickej pamäti, hodnotenie subjektívne vnímaných kognitívnych ťažkostí	nie
B4ECT-ReCoDe (Battery for ECT Related Cognitive Deficits)	globálne: poruchy autobiografickej pamäti, orientácie, pozornosti, pracovnej pamäti, verbálneho učenia, vizuálnej pamäti a subjektívne hodnotenie pamäti	nie

čas do plnej orientácie po ECT (unilaterálne umiestnenie elektród, 0,3ms impulzy) približne 12 minút.²³

Výber jednotlivých testov by mal rešpektovať požiadavku nie príliš vysokého zaťaženia pacientov a personálu. Je nedostatok štandardizovaných testov s týmto účelom. Na globálne hodnotenie kognitívnych funkcií je možné použiť napríklad škálu MoCA (Montreal Cognitive Assessment) alebo Addenbrookov test. Hodnotenie kognitívnych funkcií po ECT by malo obsahovať testy zamerané na verbálnu fluenciu, verbálne učenie a autobiografickú pamäť.²⁴ Na vyhodnocovanie poruchy verbálneho učenia, ktorá sa preukázateľne po ECT môže vyskytnúť, najmä krátkodobo, je možné použiť Reyov test verbálneho učenia. Na hodnotenie poruchy autobiografickej pamäti po ECT sa javí ako najvhodnejšia škála CUAMI (Columbia University Autobiographical Memory Interview), resp. jej kratšia a praktickejšia verzia CUAMI-SF, ktorá je citlivá na rôzne metódy ECT, vrátane umiestnenia elektród.^{7,25} Obsahuje 30 otázok na dôležité pozitívne a negatívne udalosti prežité pacientom za posledný rok.

CHARAKTERISTIKY COLUMBIA UNIVERSITY AUTOBIOGRAPHICAL MEMORY INTERVIEW – KRÁTKA FORMA (CUAMI-SF):

1. Zamiera sa na posledný rok.
2. Otázky na pracovnú históriu, cestovanie, príbuzných, oslavy (narodeniny a Nový rok) a lekárske ošetrenie.
3. Testuje každú oblasť piatimi ďalšími otázkami – napríklad cestovanie (počet dní, názov ubytovania, spoločestujúci, dôvod cesty a čo sa vám na výlete páčilo).
4. Následné skóre, založené na informáciách poskytnutých na začiatku, môže byť vyjadrené ako percento straty.
5. Administrácia trvá 10–20 minút.

Vhodným testom na exekutívne funkcie a rýchlosť spracovania informácií je Stroopov test, na pozornosť a pracovnú pamäť je možné použiť opakovanie čísiel odzadu.

Oficiálne odporúčané testovacie batérie na hodnotenie kognitívnych funkcií v súvislosti s ECT boli definované až nedávno. Aktuálne sú dostupné dve batérie, nie sú však štandardizované na slovenskej a českej populácii. Prvou je ECCA test (ElectroConvulsive therapy Cognitive Assessment).²⁶ Ide o 30položkový dotazník, ktorý hodnotí päť kognitívnych domén, vrátane časovej orientácie, pozornosti, verbálneho oneskoreného vybavovania, faktických vedomostí a autobiografickej pamäti. Zahŕňa tiež hodnotenie subjektívne vnímaných kognitívnych ťažkostí. Celkové skóre ECCA sa pohybuje medzi 0 a 30 bodmi, pričom vyššie skóre naznačuje lepšie globálne kognitívne funkcie a nižšie skóre naznačuje globálne poškodenie kognitívnych funkcií. Druhou možnosťou je B4ECT-ReCoDe (Battery for ECT Related Cognitive Deficits),²⁷ ktorá tiež vyhodnocuje podobné kognitívne domény, konkrétne autobiografickú pamäť, orientáciu, pozornosť, pracovnú pamäť, verbálne učenie, vizuálnu pamäť a subjektívne hodnotenie pamäti. Obe uvedené batérie sú nenáročné a realizovateľné v podmienkach klinickej praxe, dĺžka administrácie by nemala prekročiť 20–30 minút.

INTERVENČIE NA ZNÍŽENIE KOGNITÍVNYCH NEŽIADUCICH ÚČINKOV PO ECT

Viacere štúdie sledovali rôzne intervenčné postupy, za účelom redukcie kognitívnych nežiaducich účinkov pri ECT. Patria k nim napríklad adjuvantná liečba nootropikami, kognitívami, prípadne inými liekmi. Signifikantný efekt bol pozorovaný len málokedy. Pozitívnym príkladom sú niektoré štúdie s pridaním memantínu alebo liotyronínu počas ECT série.^{28,29} Sledoval sa aj efekt použitia ketamínu v anestéze počas ECT. V niektorých štúdiách bolo zistené, že môže znížiť závažnosť kognitívnych nežiaducich účinkov a zvýšiť antidepresívny účinok ECT.³⁰ Metaanalýzy však tento efekt nepotvrdili.^{31,32} Pri anestéze propofolom v porovnaní s tiopentalom dochádzalo ku skráteniu dĺžky trvania epileptického záchvatu a k rýchlejšiemu zotaveniu

sa po anestéze, čo by potenciálne mohlo tiež znížiť riziko kognitívnych nežiaducich účinkov pri ECT.³³ Podľa štúdie Canbeka et al.³⁴ sa však rozdiel pri použití propofolu, tiopentalu a etomidátu v anestéze počas ECT z pohľadu ovplyvnenia kognitívnych funkcií nepreukázal. Vo všeobecnosti je podobných štúdií, týkajúcich sa použitia anestetika pri ECT, nedostatok a ich závery sú nejednoznačné. Jedným zo spôsobov, akým môžeme znížiť riziko rozvoja kognitívnych nežiaducich účinkov pri ECT, je aj zníženie záchvatového prahu niektorými postupmi, čo nám umožní aplikovať menší celkový elektrický náboj. Patrí k nim napríklad hyperventilácia,³⁵ prípadne použitie vysokofrekvenčnej rTMS pred ECT,³⁶ čo však môže byť náročné prakticky zrealizovať z klinického aj časového hľadiska. Teoretickou možnosťou je aj spánková deprivácia,³⁷ ktorá je však z pohľadu autorov v praxi ťažko použiteľná, vzhľadom na nevyhnutné zaťaženie vegetatívneho nervového systému pacienta pred uvedením do anestézy.

ZÁVER

Kognitívne nežiaduce účinky ECT predstavujú riziko z hľadiska negatívneho vplyvu na kvalitu života pacienta a jeho funkčnosť. V laickej verejnosti sa stávajú dôležitým argumentom proti použitiu ECT a negatívne ovplyvňujú spoluprácu pacienta pri tejto liečbe. Podľa aktuálne dostupných údajov sú však väčšinou prechodné, krátkodobé a týkajú sa len určitých kognitívnych domén. Napriek tomu porucha autobiografickej pamäti môže pretrvávajúť v niektorých prípadoch aj viac ako 1 rok s parciálnou ireverzibilitou. Za účelom zníženia rizika rozvoja a závažnosti kognitívneho deficitu v dôsledku ECT je potrebné brať do úvahy viacero faktorov. Všeobecne sa odporúča priebežné monitorovanie aspoň niektorých relevantných kognitívnych funkcií počas série a krátko po ECT. U starších pacientov, s nižším intelektom, prípadne s existujúcim organickým poškodením mozgu je potrebné zvlášť dôkladne zvážiť pomer benefit/riziko podľa závažnosti prítomnej psychickej poruchy. Na výskyt kognitívnych nežiaducich účinkov má vplyv viacero modifikovateľných faktorov, ktoré je potrebné poznať a rešpektovať. Podstatným z nich je individualizácia množstva aplikovaného

elektrického náboja počas ECT prostredníctvom jeho postupnej titrácie, za účelom nájdenia individuálneho záchvatového prahu. Jednoznačne by mali byť uprednostňované ultrakrátke impulzy (0,3ms) pred dlhšími. Ak to klinický stav umožní, je vhodné použiť unilaterálne umiestnenie elektród (nad nedominantnou hemisférou), ktoré je priaznivejšie z pohľadu kognitívnych funkcií ako bitemporálne umiestnenie, ktoré je ale na druhej strane efektívnejšie, najmä pri liečbe akútnych psychotických stavov. Aplikácia viac ako 12 zákrokov ECT v sérii v akútnej fáze liečby (pri bitemporálnom umiestnení elektród) sa neodporúča. Zastaralé sinusové prístroje by sa už v dnešnej dobe nemali používať.

Najrizikovejšie kognitívne domény, ktoré bývajú pri ECT v rôznych časových obdobiach, viac či menej negatívne ovplyvnené, sú autobiografická pamäť, pozornosť, pracovná pamäť, exekutívne funkcie, verbálne učenie a rýchlosť spracovania informácií. V dnešnej dobe existujú batérie testov hodnotiace uvedené domény, ktoré je možné pri ECT použiť v klinickej praxi, pretože nie sú časovo ani odborne náročné na administráciu. Jedná sa napr. o ECCA test, prípadne o batériu B4ECT-ReCoDe. Komplikáciou ich využitia v podmienkach Slovenskej i Českej republiky je, že tam nie sú štandardizované. Alternatívou je použitie jednotlivých testov na spomenuté domény. Významné je najmä hodnotenie dĺžky dezorientácie pacienta po ECT zákrokoch (škála PRT), vyhodnocovanie autobiografickej pamäti (možné použiť škálu CUAMI-SF), schopnosti verbálneho učenia (napr. Reyov test), exekutívnych funkcií a rýchlosti spracovania informácií (napr. Stroopov test) a pozornosti, resp. pracovnej pamäti (opakovanie čísel odzadu). Hodnotenie výskytu a závažnosti kognitívnych nežiaducich účinkov u pacientov podstupujúcich ECT je v praxi potrebné, zníži riziko rozvoja ich závažnejšieho stupňa, prispeje k optimalizácii liečby, ako aj k zlepšeniu spolupráce pacientov pri tejto terapii. Zo širšieho pohľadu to prispeje k destigmatizácii tejto významnej liečebnej metódy v očiach verejnosti. Limitáciou tejto prehľadovej práce je, že sa nejedná o tzv. systematický prehľad. Napriek využitiu množstva kvalitných zdrojov (systematických prehľadov, metaanalýz, národných odporúčaných štandardov a pod.) neboli do prehľadu zahrnuté všetky dostupné medicínske databázy.

LITERATÚRA

1. Trifu S, Sevcenco A, Stănescu M, Drăgoi AM, Cristea MB. Efficacy of electroconvulsive therapy as a potential first-choice treatment in treatment-resistant depression (Review). *Exp Ther Med* 2021 Nov; 22 (5): 1281.
2. Tørring N, Sanghani SN, Petrides G, Kellner CH, Østergaard SD. The mortality rate of electroconvulsive therapy: a systematic review and pooled analysis. *Acta Psychiatr Scand* 2017 May; 135 (5): 388–397.
3. Semkovska M, Knittle H, Leahy J, Rasmussen JR. Subjective cognitive complaints and subjective cognition following electroconvulsive therapy for depression: A systematic review and meta-analysis. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry* 2023; 57 (1): 21–33.
4. Semkovska M, Landau S, Dunne R et al. Bitemporal Versus High-Dose Unilateral Twice-Weekly Electroconvulsive Therapy for Depression (EFFECT-Dep): A Pragmatic, Randomized, Non-Inferiority Trial. *Am J Psychiatry* 2016 Apr 1; 173 (4): 408–417.
5. Argyelan M, Lencz T, Kang S et al. ECT-induced cognitive side effects are associated with hippocampal enlargement. *Transl Psychiatry* 2021; 11, 516.
6. Semkovska M, McLoughlin DM. Objective cognitive performance associated with electroconvulsive therapy for depression: a systematic review and meta-analysis. *Biol Psychiatry* 2010; 68: 568–577.
7. Sackeim HA. Autobiographical memory and electroconvulsive therapy: do not throw out the baby. *J ECT* 2014; 30: 177–186.
8. Vasavada MM, Leaver AM, Njau S et al. Short- and long-term cognitive outcomes in patients with major depression treated with electroconvulsive therapy. *J ECT* 2017 Dec; 33 (4): 278–285.
9. Porter RJ, Baune BT, Morris G et al. Cognitive side-effects of electroconvul-

- sive therapy: what are they, how to monitor them and what to tell patients. *BJPsych Open* 2020 Apr 17; 6 (3): e40.
10. Dragašek J, Korcsog P, Breznoščáková D et al. Komplexný manažment pacienta podstupujúceho elektrokonvulzívnu liečbu. Štandardný postup vydaný Ministerstvom zdravotníctva Slovenskej republiky, schválený 1. apríla 2020.
 11. Kališová Lucie. Elektrokonvulzívna terapie – teórie a praxe. Praha: Karolinum 2019: 117.
 12. Kellner CH, Knapp R, Husain MM et al. Bifrontal, bitemporal and right unilateral electrode placement in ECT: randomised trial. *Br J Psychiatry* 2010; 196: 226–234.
 13. Martin DM, Bakir AA, Lin F et al. Effects of modifying the electrode placement and pulse width on cognitive side effects with unilateral ECT: A pilot randomised controlled study with computational modelling. *Brain Stimul* 2021 Nov–Dec; 14 (6): 1489–1497.
 14. Tor PC, Bautovich A, Wang MJ et al. A systematic review and meta-analysis of brief versus ultrabrief right unilateral electroconvulsive therapy for depression. *J Clin Psychiatry* 2015 Sep; 76 (9): 1092–1098.
 15. Bergsholm P, Bjølseth TM. Dosing methods in electroconvulsive therapy: should the Scandinavian time-titration method be resumed? *Nord J Psychiatry* 2022 Apr; 76 (3): 170–176. Epub 2021 Aug 1. PMID: 34338117.
 16. Weiss A. *The Electroconvulsive Therapy Workbook: Clinical Applications* (1st ed.). Routledge 2018.
 17. Yoldi-Negrete M, Gill LN, Olivares S et al. The effect of continuation and maintenance electroconvulsive therapy on cognition: A systematic review of the literature and meta-analysis. *J Affect Disord* 2022 Nov 1; 316: 148–160.
 18. Youssef NA, McCall WV. Relapse prevention after index electroconvulsive therapy in treatment-resistant depression. *Ann Clin Psychiatry* 2014 Nov; 26 (4): 288–296.
 19. McClintock SM, Choi J, Deng ZD et al. Multifactorial determinants of the neurocognitive effects of electroconvulsive therapy. *J ECT* 2014; 30: 165–176.
 20. Loo C, Katalinic N, Mitchell PB, Greenberg B. Physical treatments for bipolar disorder: a review of electroconvulsive therapy, stereotactic surgery and other brain stimulation techniques. *J Affect Disord* 2011; 132: 1–13.
 21. Margittai Z, Yardimci T, Marin D et al. Kognitive Defizite der Elektrokonvulsionstherapie bei Depressionen: Moderierende Variablen und neuropsychologische Testverfahren. Cognitive deficits associated with electroconvulsive therapy for depression: moderating factors and neuropsychological tests. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2018 Nov; 86 (11): 690–698.
 22. Martin DM, Gálvez V, Loo CK. Predicting retrograde autobiographical memory changes following electroconvulsive therapy: relationships between individual, treatment, and early clinical factors. *Int J Neuropsychopharmacol* 2015; 18: pyv067.
 23. Albrecht J, Opelka J, Labajová A et al. Necessity of the time to recovery measurement in ECT. *Brain Stimulation* 2023; 16: 396–397.
 24. Landry M, Moreno A, Patry S, Potvin S, Lemasson M. Current practices of electroconvulsive therapy in mental disorders: a systematic review and meta-analysis of short and long-term cognitive effects. *J ECT* 2021 Jun 1; 37 (2): 119–127.
 25. Semkovska M, McLoughlin DM. Measuring retrograde autobiographical amnesia following electroconvulsive therapy: historical perspective and current issues. *J ECT* 2013; 29: 127–133.
 26. Hermida AP, Goldstein FC, Loring DW et al. National Network of Depression Centers ECT Task Group. ElectroConvulsive therapy Cognitive Assessment (ECCA) tool: A new instrument to monitor cognitive function in patients undergoing ECT. *J Affect Disord* 2020 May 15; 269: 36–42.
 27. Viswanath B, Harihara SN, Nahar A et al. Battery for ECT Related Cognitive Deficits (B4ECT-ReCoDe): development and validation. *Asian J Psychiatr* 2013 Jun; 6 (3): 243–248.
 28. Abbasnazar M, Adib-Eshgh L, Rostami A et al. Memantine in the prevention or alleviation of electroconvulsive therapy induces cognitive disorders: A placebo controlled trial. *Asian J Psychiatr* 2015 Jun; 15: 5–9.
 29. Verdijk JPAJ, van Kessel MA, Oud M et al. Pharmacological interventions to diminish cognitive side effects of electroconvulsive therapy: A systematic review and meta-analysis. *Acta Psychiatr Scand* 2022 Apr; 145 (4): 343–356.
 30. Zhong X, He H, Zhang C et al. Mood and neuropsychological effects of different doses of ketamine in electroconvulsive therapy for treatment-resistant depression. *J Affect Disord* 2016 Sep 1; 201: 124–130.
 31. Ainsworth NJ, Sepehry AA, Vila-Rodriguez F. Effects of ketamine anesthesia on efficacy, tolerability, seizure response, and neurocognitive outcomes in electroconvulsive therapy: a comprehensive meta-analysis of double-blind randomized controlled trials. *J ECT* 2020 Jun; 36 (2): 94–105.
 32. McGirr A, Berlim MT, Bond DJ et al. Adjunctive ketamine in electroconvulsive therapy: updated systematic review and meta-analysis. *Br J Psychiatry* 2017 Jun; 210 (6): 403–407.
 33. Rasmussen KG. Propofol for ECT anesthesia a review of the literature. *J ECT* 2014 Sep; 30 (3): 210–215.
 34. Canbek O, Ipekcioglu D, Menges OO et al. Comparison of propofol, etomidate, and thiopental in anesthesia for electroconvulsive therapy: a randomized, double-blind clinical trial. *J ECT* 2015 Jun; 31 (2): 91–97.
 35. Gómez-Arnau J, de Arriba-Arnau A, Correas-Lauffer J, Urretavizcaya M. Hyperventilation and electroconvulsive therapy: A literature review. *Gen Hosp Psychiatry* 2018 Jan–Feb; 50: 54–62.
 36. Buday J, Albrecht J, Podgorná G et al. Seizure threshold manipulation in electroconvulsive therapy via repetitive transcranial magnetic stimulation. A novel way of augmentation? *Brain Stimul* 2020 Nov–Dec; 13 (6): 1631–1638.
 37. Gilabert E, Rojo E, Vallejo J. Augmentation of electroconvulsive therapy seizures with sleep deprivation. *J ECT* 2004 Dec; 20 (4): 242–247.