

Az elektrokonvulzív terápia magyarországi használatának alakulása és megítélése, valamint az altatószerek időzítésének optimalizálása

Doktori értekezés

Dr. Asztalos Márton

Semmelweis Egyetem
Mentális Egészségtudományok Doktori Iskola
Pszichiátria



Témavezető: Dr. Gazdag Gábor, címzetes egyetemi docens, Ph.D.,
med. habil

Hivatalos bírálók: Dr. Kelemen Oguz, egyetemi docens, Ph.D.
Dr. Mersich Beatrix, egyetemi adjunktus, Ph.D.

Szigorlati bizottság elnöke:
Prof. Bereczki Dániel, egyetemi tanár, D.Sc.

Szigorlati bizottság tagjai:
Dr. Géczy Anna, egyetemi docens, C.Sc.
Dr. Sárosi Andrea, klinikai főorvos, Ph.D.

Budapest
2019

Tartalomjegyzék

TARTALOMJEGYZÉK	2
AZ ELEKTROKONVULZÍV TERÁPIÁVAL KAPCSOLATOS ALAPVETŐ FOGALMAK MEGHATÁROZÁSA, ILLETVE A DOLGOZATBAN HASZNÁLT RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE.....	4
TÁBLÁZATOK ÉS ÁBRÁK JEGYZÉKE.....	5
TÁBLÁZATOK	5
ÁBRÁK	6
1 BEVEZETÉS.....	7
1.1 TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS	7
1.2 HATÁSMECHANIZMUS	9
1.3 AZ ECT KEZELÉS JAVALLATAI	10
1.4 A KEZELÉS ELLENJAVALLATAI	10
1.5 LEHETSÉGES MELLÉKHATÁSOK	11
1.6 A KEZELÉS KIVITELEZÉSE	12
1.7 ECT SORÁN ALKALMAZOTT GYÓGYSZEREK	13
1.7.1 Altatószerek és izomrelaxánsok	13
1.7.1.1 Az altatószer és az izomrelaxáns beadása valamint az elektromos stimulálás között eltelt idő vizsgálata.....	14
1.7.2 Az ECT kezeléssel párhuzamosan alkalmazott gyógyszerek.....	14
1.8 AZ ECT NEMZETKÖZI HASZNÁLATÁNAK ALAKULÁSA.....	15
1.9 AZ ELEKTROKONVULZÍV TERÁPIA MAGYARORSZÁGI HASZNÁLATA.....	19
1.10 AZ ECT-VEL KAPCSOLATOS ATTITÚDÖK	21
1.10.1 Laikusok attitűdje	21
1.10.2 ECT-vel kezelt páciensek és hozzátartozóik attitűdje	22
1.10.3 Szakemberek attitűdje.....	23
1.11 AZ ECT-VEL KAPCSOLATOS ATTITÚDÖK HAZÁNKBAN	25
1.12 AZ ATTITÚDÖK KIALAKULÁSÁT FORMÁLÓ TÉNYEZŐK.....	26
1.12.1 Az attitűdök változása oktatási intervenciók hatására.....	29
1.13 SAJÁT KUTATÁSOK	30
2 CÉLKITŰZÉSEK	32
2.1 AZ ELSŐ VIZSGÁLAT CÉLKITŰZÉSEI	32
2.2 A MÁSODIK VIZSGÁLAT CÉLKITŰZÉSEI	32
2.3 A HARMADIK VIZSGÁLAT CÉLKITŰZÉSEI.....	32
3 MÓDSZEREK.....	33
3.1 AZ ELSŐ VIZSGÁLAT MÓDSZEREI	33
3.1.1 Statisztikai módszerek	33
3.1.2 Kutatási etika	33
3.2 A MÁSODIK VIZSGÁLAT MÓDSZEREI	34
3.2.1 Statisztikai módszerek	34
3.3 A HARMADIK VIZSGÁLAT MÓDSZEREI.....	34
3.3.1 Vizsgálati populáció	35
3.3.2 Az ECT kezelés menete.....	36

3.3.3	Kimeneti változók	38
3.3.4	Statisztikai módszerek	38
3.3.5	Kutatási etika	38
4	EREDMÉNYEK	39
4.1	AZ ELSŐ VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI.....	39
4.1.1	A kezelést használó osztályokról származó válaszok.....	39
4.1.2	A kezelést nem használó osztályokról származó válaszok.....	42
4.2	A MÁSODIK VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI.....	43
4.3	A HARMADIK VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI	48
5	MEGBESZÉLÉS.....	54
5.1	AZ ELSŐ VIZSGÁLAT MEGBESZÉLÉSE	54
5.2	A MÁSODIK VIZSGÁLAT MEGBESZÉLÉSE	59
5.3	A HARMADIK VIZSGÁLAT MEGBESZÉLÉSE	63
6	KÖVETKEZTETÉSEK	66
6.1	AZ ELSŐ VIZSGÁLAT KÖVETKEZTETÉSEI.....	66
6.2	A MÁSODIK VIZSGÁLAT KÖVETKEZTETÉSEI	66
6.3	A HARMADIK VIZSGÁLAT KÖVETKEZTETÉSEI	67
7	ÖSSZEFOGLALÁS.....	68
8	SUMMARY	69
9	IRODALOMJEGYZÉK.....	70
10	SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE.....	88
11	MELLÉKLETEK.....	92
11.1	AZ ECT HASZNÁLATÁRA VONATKOZÓ KÉRDŐÍV – 2014 – KEZELÉST VÉGZŐ OSZTÁLYOK	92
11.2	AZ ECT HASZNÁLATÁRA VONATKOZÓ KÉRDŐÍV – 2014 – KEZELÉST NEM VÉGZŐ OSZTÁLYOK	95
11.3	LAIKUSOK ECT-VEL KAPCSOLATOS ATTITŰDJÉT VIZSGÁLÓ KÉRDŐÍV	96
12	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	98

Az elektrokonvulzív terápiával kapcsolatos alapvető fogalmak meghatározása, illetve a dolgozatban használt rövidítések jegyzéke

- ASTI (Anaesthesia to Stimulation Time Interval): az intravénás altatószer beadása és az elektromos stimuláció között eltelt idő.

- AvE (Average ECT number): átlagos ülésszám. Az egy ECT kezeléssorozat alatt alkalmazott ülések összeségének átlaga. Kiszámítása: összes ülés száma/kezelt betegek száma.

- BIS (Bispectral EEG Index Score): az altatás mélységét jelző mutatószám, amelyet az EEG görbe alapján számítanak ki.

- EAR (ECT Administration Rate): ECT ülések száma az összlakosságra vetítve. Kiszámítása: ECT ülések száma az adott évben/10000 lakos.

- ECT: elektrokonvulzív terápia.

- ECT kezelés/kezelés/kezeléssorozat: az egy sorozatban alkalmazott ülések összessége.

- EEG: elektroencefalográfia.

- Görcskezeltés: görcsroham kiváltása kémiai vagy elektromos úton terápiás hatás elérése céljából.

- iP (inpatient Prevalence): ECT használat a fekvőbetegek körében, százalékos formában megadva. Kiszámítása: ECT-vel kezelt páciensek száma/összes bentfekvő páciens száma.

- Stimuláció: görcsroham kiváltása céljából, elektromos elektródákon keresztül áramimpulzus közvetítése az agyállományra.

- TPR (Treated Person Rate): ECT-vel kezelt betegek aránya az összlakosság körében, az ECT használatának egyik leggyakoribb mérőszáma. Kiszámítása: ECT-vel kezelt páciens az adott évben/10000 lakos.

- Ülés: az altatás megkezdésétől az ébredésig terjedő időszak. Tágabb meghatározás szerint a beteg fogadásától az ébredési helyiségbe való áthelyezésig terjedő idő megnevezése.

Táblázatok és ábrák jegyzéke

Táblázatok

1. táblázat. A 2002-es magyarországi ECT használat felmérésének főbb adatai.
2. táblázat. 2014-ben Magyarországon ECT-t kapott páciensek megoszlása az indikáció alapjául szolgáló diagnózis (BNO-10) szerint.
3. táblázat. Az első ECT ülés előtt a kezelőhelyeken elvégzett vizsgálatok megoszlása.
4. táblázat. Az elektrokonvulzív terápiával kapcsolatos attitűdöket felmérő kérdőívre válaszadók demográfiai adatainak megoszlása.
5. táblázat. Az elektrokonvulzív terápiával kapcsolatos ismereteket felmérő kérdésekre adott válaszok.
6. táblázat. Demográfiai adatok és a kimeneti változók a stimuláció időzítésének vizsgálata során összehasonlított két év alatt.
7. táblázat. A stimuláció időzítésének vizsgálatába bevont páciensek diagnosztikai és a kezeléssel párhuzamosan adott gyógyszerelésre vonatkozó adatok.
8. táblázat. A görcsrohamhossz és az új kezelési rend, a páciensek kora és neme közötti összefüggések.
9. táblázat. A restimulációk száma és az új kezelési rend, a páciensek kora és neme közötti összefüggések, logisztikus regressziót alkalmazva.
10. táblázat. Az ülések száma és az új kezelési rend, illetve a stimulációs dózis és az új kezelési rend közötti összefüggések.
11. táblázat. A korábbi, 2002-es és az aktuális, 2014-es ECT használat főbb adatainak összehasonlítása.
12. táblázat. Az eddig publikált, laikusok attitűdjét felmérő vizsgálatok közös kérdései.
13. táblázat. A magyarországi ECT-vel kapcsolatos attitűdöket felmérő vizsgálatok közös kérdései.

Ábrák

1. ábra. Az ECT használat gyakoriságát rögzítő országos felmérések a 21. században.

2. ábra. Az ECT használat akadályai a kezelést nem végző osztályokon (n=30).

3. ábra. A válaszadók véleménye az ECT idejétmúltságával és a kezelés betiltását illetően.

4. ábra. A laikus és az egészségügyi dolgozó válaszadók ECT-hez való viszonyulásának összehasonlítása.

5. ábra. A kutatásban résztvevők beválasztásának folyamatábrája.

6. ábra. Indikációs diagnózisok alakulása 2002-ben és 2014-ben ECT-ben részesülő páciensek százalékos megoszlásában hazánkban.

7. ábra. A közép-kelet-európai régió ECT használati gyakoriságának legfrissebb adatai.

1 Bevezetés

Az elektrokonvulzív terápia (ECT) első alkalmazásának 2018-ban ünnepelhetjük a nyolcvanadik évfordulóját. A kezdetben forradalminak számító kezelési mód mára erősen stigmatizálttá vált, és a kezelés használatának gyakorisága napjainkra mind időben, mind térben nagy különbségeket mutat. Ugyanakkor dacára az újabb és újabb kezelési módoknak, mind a mai napig ez az egyik leghatékonyabb terápia bizonyos pszichiátriai állapotokban (1, 2).

1.1 Történeti áttekintés

Érdemi pszichiátriai gyógymódok nem álltak rendelkezésre egészen a huszadik századig, a pszichiátriai terápiás forradalom eljöveteleig. Ennek megfelelően a páciensek gyógyulási aránya is szerény volt. A pszichiátriai terápiák fejlődését - mely a századelőn kezdődött - négy nagy fejezetre tagolhatjuk (3). Az első fejezet a paralysis progressiva terápiájának a kora. Wagner von Jauregg bécsi professzor 1917-ben rájött, hogy szifiliszos betegeknél a malária kórokozójának befecskendezésével magas lázat kiváltva a neuroluesz tünetei jelentősen csökkenthetők (4). Ezzel megteremtette az antagonista betegségek elméletét, mely szerint egy betegséget lehetséges egy másik betegség tüneteinek kiváltásával kezelni. Munkásságáért - máig az egyetlen pszichiáterként – Nobel-díjat kapott (5).

A terápiák második fejezete a görcskezelés története, melynek fontos magyar vonatkozása van. Meduna László Budapesten az Elme- és Idegkórtani Klinikán az 1930-as évek elején neuropathológiával foglalkozva észlelte, hogy epilepsziás betegeknél növekedett a gliasejtek száma. Ezt a megfigyelést Hechst (6), Nyíró és Jablonszky (7), Müller (8), Glaus (9) valamint Steiner és Strausz (10) kutatási eredményeivel kiegészítve arra jutott, hogy míg dementia praecoxban csökkent, addig epilepsziában ezzel ellentétesen, növekedett a gliasejtek száma. Így az antagonista betegségek elméletére alapozva úgy gondolta, hogy epilepsziás roham kiváltásával a dementia praecox tünetei kezelhetőek lehetnek (11). A görcsroham kiváltására alkalmas kémiai ágens megtalálásához tengerimalacokon végzett kísérletek eredménye szerint a kámfor megfelelőnek bizonyult a görcskeltésre (12).

Miután távozni kényszerült a Klinikáról, az első, emberen végzett görcskezélést már a budapesti Magyar Királyi Állami Elme- és Ideggyógyintézetben végezte el. Erre 1934. január 2-án került sor kámfor olajos oldatának intramuszkuláris befecskendezésével (11, 13, 14). A későbbiekben Meduna más kémiai anyagokat is kipróbált, pentetrazollal is sikeresen kezelt pácienseket. Ebből azt a következtetést vonta le, hogy nem a kémiai szer, hanem a grand mal roham eredményezi a tünetek javulását (15). A kipróbált szerek közös jellemzője volt a nehezen kiszámítható rohamkezdés (mely jelentős szorongással járt a páciens számára) és a nehezen meghatározható görcskeltő dózis, melyek miatt sok beteg visszautasította a kezelést. Ugyanakkor ez nem kisebbíti Meduna érdemét abban, hogy megalapozta és klinikailag sikerrel alkalmazta a szkizofrénia első hatékony kezelési módszerét (11).

Röviden megemlítendő Manfred Sakel munkássága, aki inzulinnal váltott ki hipoglikémiás állapotot és kómát 1933-tól kezdődően. Az inzulinkómának is nevezett eljárást későbbi vizsgálatok nem megfelelő hatékonyságúnak és súlyos mellékhatásokkal, néha életveszéllyel járóknak találták, használata igen hamar mellékvágánynak bizonyult, és visszaszorult (16).

Két olasz pszichiáter, Ugo Cerletti és Lucio Bini szintén a görcsroham általi állapotjavulás elérésével kísérleteztek. Először állatkísérletekben alkalmaztak elektromos áramot görcsroham kiváltására. Ennek sikere nyomán Rómában 1938-ban próbálták ki a módszert először emberen. A kísérlet sikeres volt, a páciens a kezeléssorozat után tünetmentessé vált (17). Szűken véve innen eredeztethető az ECT története. Az ezt követő években az egész világon rohamszerűen terjedt el ez az új, hatékonygyógymód (18). Míg a második világháború inkább megakasztotta a kezelés terjedésének folyamatát a kontinensen, addig több pszichiáter kivándorlásának köszönhetően a kezelés ismertsége és használata jelentősen nőtt az Egyesült Államokban (19). Ebben az időszakban az ECT - egyéb hatékony kezelés hiányában - elsőként választandó kezelési módnak számított. Kezdetben szkizofrénia indikációval használták, majd 1941-től affektív zavarokban is alkalmazni kezdték (20).

A terápiák fejlődésének harmadik fejezetét, a pszichofarmakonok korát az első antipszichotikum, a klórpromazin 1952-es (21) és az első antidepresszívum, az isoniazid (22) egy évvel későbbi megjelenésétől számíthatjuk. Ez jelentős változást hozott, az ECT használata és indikációs területe is fokozatosan beszűkült (23), ahogy a terápiás

forradalom negyedik fejezete, a pszichoterápiák fejlődése sem növelte a kezelések számát. Ugyanakkor a nyolcvanas évektől a nyugati országokban az indikációs területen belül a gyógyszeres terápiára rezisztens pácienseknél a kezelés újból népszerűvé vált (24, 25).

Az ECT első hazai alkalmazása Nyírő Gyulához köthető, aki egy saját tervezésű ECT berendezést készíttetett Zsombók mérnökkel (26, 27). Nyírő tevékenysége meghatározó volt abban is, hogy a kezelés magyarországi használata, a nemzetközi trendekkel ellentétben az 1950-es években nem csökkent, hanem nőtt (28, 29).

1.2 Hatásmechanizmus

Dacára az immár sok évtizede folyó kutatásoknak, a kezelés hatásmechanizmusa pontosan máig sem ismert. Az évek folyamán több teória is felmerült, kezdve az antagonista betegségek elméletétől, pszichoanalitikus teóriákon át az amnézia gyógyító hatásáig, ám ezen elméletek egytől egyig tévesnek bizonyultak (30).

A kezelés hatására több olyan folyamat játszódik le az agyban, ami felelős lehet a terápiás hatásért vagy annak egy részéért. A hatásmechanizmust vizsgálva több, máig is aktuális elmélet megemlítendő. A biológiai teóriák körébe tartozóakat három nagy csoportra oszthatjuk: neurofiziológiai (az agyi véráramlás mintázatának megváltozása, a vér-agy gát permeábilisabbá válása), neurobiokémiai és a neuroplaszticitás elméleteire.

A neurobiokémiai elméletek a genetikai változások, a neuroimmunológia és a neurotropikus faktorok szerepét, különösen a megnövekedett BDNF (agyi eredetű növekedési faktor) szintet emelik ki (31). Az ECT neuroendokrin elmélete (32) mellett megemlítendő a neurotranszmitter elmélet, mely szerint a neurotranszmisszió több szintjén okoz változásokat az ECT, ezzel befolyásolva többek között a szerotonin, a noradrenalin és a dopamin jelátvitelt (33).

A neuroplaszticitás kérdését több és több vizsgálat helyezte a középpontjába, és állatkísérletes modellekben már egy ECT ülés után is sejtproliferációt mutattak ki (31). Egyes vizsgálatok a hippocampusz, mások az amigdala szerepét hangsúlyozzák (31).

A kutatások eredményeinek interpretálását nehezítik több esetben az ok-okozati összefüggések bizonyítási nehézségei és a kutatások módszertani különbözőségei is.

Manapság azt feltételezik, hogy a kezelés egyes terápiás hatásaiért lehetséges, hogy más-más folyamat vagy folyamatok szinergista hatása a felelős (30, 31, 34).

1.3 Az ECT kezelés javallatai

A kezelés indikációs köre az évtizedek alatt folyamatosan változott, az első évtizedekben bővült, majd a pszichofarmakonok megjelenésével szűkülni kezdett. Az elmúlt évtizedekben több vizsgálat foglalkozott a kezelés hatékonyságával, köztük randomizált placebokontrollált vizsgálatok is. A vizsgálatok alapján kimondható, hogy a kezelés pszichiátriai állapotok széles skálájában nyújthat segítséget: antidepresszív (mind unipoláris, mind bipoláris esetben illetve terápiaerezisztens esetekben is) (2, 35), antimániás (36), antipszichotikus (37-39), katatónia elleni (39), antideliráns és öngyilkosságot megelőző hatását (40-42) is kimutatták a vizsgálatok, emellett fenntartó kezelésként is alkalmazható (36). Súlyos depresszióban mind a mai napig az ECT a leghatékonyabb kezelési mód (2), és mind terheseknél, mind időseknél biztonságosan alkalmazható (36, 43). A kezelés ritka indikációi a neuroleptikus malignus szindróma (44), a Parkinson-kór (45) és a terápiaerezisztens epilepszia (46).

Az ECT kezelés indikációját a várható előnyök és a lehetséges hátrányok mérlegelése után lehet felállítani. A kezelőorvosokat ebben a nemzetközi és nemzeti protokollok segítik (47-49).

1.4 A kezelés ellenjavallatai

A kezelésnek megfelelő kivitelezés esetén abszolút kontraindikációja nincs. Relatív kontraindikációt jelenthet több kórkép, illetve minden olyan állapot, ami az altatást megnehezítheti (34).

Az intrakraniális térfoglaló folyamatok a megnövekedett agynyomás miatt a beékelődés veszélyével járnak. Ugyanakkor a tumor elhelyezkedése és mérete döntően befolyásolja a kezelés elvégezhetőségét, kisebb tumorok mellett számos alkalommal végeztek sikeres kezelést (50). Az agyi aneurizmák és a friss agyi történések jelentősen fokozzák az agyvérzés kockázatát (51), ám a régebbi cerebrovaszkuláris kórképek csak minimálisan növelik azt. Agyi infarktus után minimum egy hónapig, agyvérzés után 3-6

hónapig magas kockázatú a kezelés végzése (52). Ugyanakkor premedikációval ez a kockázat csökkenthető (51).

A három hónapnál régebbi miokardiális infarktus nem kontraindikálja a kezelést, a szívelégtelenség, instabil angina pectorisz vagy súlyos szívritmuszavar viszont emeli a kezelés kockázatát (53), ezért mindig az előnyök és a lehetséges veszélyek pontos mérlegelése szükséges az indikáció meghatározásánál. Asztmában szenvedő pácienseknél növekszik az altatás kockázata. Magas teofillin szinttel rendelkezőknél nő a státusz epileptikus valószínűsége is (34, 52).

1.5 Lehetséges mellékhatások

Az ECT kezelések kezdetben több mellékhatással, ízületi ficamokkal, csonttörésekkel jártak, és az éber állapotban végzett ülések pszichésen megterhelőek voltak a páciensek számára. Az altatásban, izomrelaxáns mellett végzett kezelés bevezetése óta ezek a mellékhatások lényegében megszűntek.

Ugyanakkor a kezelés, mint minden gyógymód, mellékhatásokkal járhat, melyek lehetnek fejfájás (az esetek 45%-ában), izomfájdalom (20%), hányinger (1-25%). Megjelenhet még átmeneti zavartság, anterográd és retrográd amnézia, nonkonvulzív státusz epileptikus vagy akut organikus pszichoszindróma (34, 49, 53).

Bipoláris depressziós pácienseknél a kezelések hét százalékában lehetséges a depresszió mániába való váltása. A kezelés agykárosodást nem okoz, ezt több vizsgálat is bizonyította (49).

A kognitív mellékhatások a legismertebbek a kezelés mellékhatás-profiljából. Ezek csökkentésére régóta történnek erőfeszítések. Ennek részeként került 1954-ben bevezetésre az unilaterális elektródelhelyezéssel (54), majd később az ultrarövid impulzussal történő stimulálás (55). Míg néhány esettanulmány tartós és súlyos memóriakárosodásról számolt be (56), addig a memóriakárosodást semmilyen módszerrel sem sikerült objektivizálni hat hónappal a kezelés befejezése után (42, 57).

1.6 A kezelés kivitelezése

A kezelés kivitelezésének személyi, jogi és tárgyi feltételei az évtizedek alatt folyamatosan változtak. Technikai kérdésekben a nemzetközi és hazai szakmai kollégiumok protokolljai (34, 48, 49, 52, 58, 59) jelentenek támpontot. Hazánkban az Egészségügyi Minisztérium Szakmai Protokollja az ECT kezeléstről (53) számít irányadónak, melyet 2005-ben adtak ki, és többek között a kezelés legfontosabb paramétereit tartalmazza, valamint ajánlásokkal segíti a klinikusok mindennapi munkáját. A protokoll leírja a kezelés indikációjának alapelveit, az ellenjavallatokat, a lehetséges mellékhatásokat, a kezelés előtt szükséges kivizsgálások és a kezelésbe való beleegyezés menetét is. Emellett ajánlásokat tartalmaz a kezelés menetét, a technikai paramétereket, a párhuzamos gyógyszerkezést illetve a fenntartó ECT kezelést illetően is. Ezentúl a mellékletében található egy betegtájékoztató és a kezelésbe beleegyező nyilatkozat is a páciensek részére.

Magyarországon csak szakintézményben végezhető ECT. A kezelés gyakoriságát heti 2-3 ülésben határozza meg a hazai protokoll, ami a korábban már említett nemzetközi irányelvekkel is összhangban van. Uni- vagy bilaterális elektródelhelyezés mellett állandó áramerősségű, négyszögimpulzussal stimuláló ECT berendezés használata javasolt. A stimulációs dózis több módon is meghatározható, a páciens életkora alapján életkor vagy féléletkor módszer (azaz a páciens életkorának vagy annak a felének megfelelő áramerősség beállítása) az ajánlott (53).

A kezelés hatásosságát a görcsroham több paramétere is előrevetíti. A görcsroham minimális hossza a legtöbb szakember szerint meghatározó fontosságú tényező (bár egyes vizsgálatok ezt megkérdőjelezik (60)), emellett pedig az elektroencefalogrammon (EEG) a görcstevékenység egyéb paraméterei (posztiktális szupresszió, konkordancia, az EEG hullámok amplitúdója, stb) is irányadónak számítanak. A görcsroham kiváltásához a páciens görcküszöbét meghaladó áramimpulzus használatára van szükség. A görcküszöböt számos tényező, többek között a páciens neme, életkora, az altatószerek görcstevékenységre kifejtett hatása és a párhuzamosan alkalmazott gyógyszerek is befolyásolják (53, 60).

1.7 ECT során alkalmazott gyógyszerek

1.7.1 Altatószerek és izomrelaxánsok

Az ECT kezelést a kezdetekben éber állapotban lévő páciensen indukálták, ám a mellékhatások elkerülése miatt hamar bevezetésre került az izomrelaxáns használata. A megfelelő lélegeztetés biztosítása és a bénultság átélésének elkerülése végett kezdték a kezelést altatásban végezni. Számos szer kipróbálásra került, eleinte főként barbiturát származékokat (például metohexitált) használtak altatás céljából, de az utóbbi évtizedben más szerek (pl. etomidát, propofol és ketamin) is a figyelem középpontjába kerültek (61-63).

Az altatószerek görcsrohamra kifejtett hatását több kutatás is vizsgálta (61, 64). Általánosan elfogadott, hogy olyan szerre van szükség, ami gyors narkózis indukciót eredményez és rövid a felezési ideje. Emellett ideális, ha az altatószer nem görcsgátló, ellenben a görcsroham alatti kardiovaszkuláris reakció nagyságát csökkenti. Egyes szerek, úgymint a ketamin és az etomidát, nem befolyásolják a görcstevékenységet, míg mások, mint a tiopentál vagy propofol, igen. Gazdasági szempontból pedig ideális, ha a szer olcsó és bőségesen rendelkezésre áll. A használt altatószerek nem mindegyike felel meg az összes fent megfogalmazott kritériumnak.

Napjainkban a kezeléshez leggyakrabban használt izomrelaxáns a szukcinilkolin. A szernek a görcsrohammal összefüggő hatásait néhány kutatás vizsgálta csupán. Egy állatkísérletben a szukcinilkolinnak a motoros és az EEG-n megjelenő görcstevékenységre kifejtett hatását vizsgálták és hasonlították különböző altatószerekhez (65). Hoshi és munkatársai (66) öt betegen a szukcinilkolin és rokuronium, mint izomrelaxánsok hatását vetették össze ECT esetén. Eredményeik szerint rokuroniumot alkalmazva szignifikánsan hosszabb a görcsroham, mint szukcinilkolin esetében.

Az altatószer és az izomrelaxáns mellett adható adjuvánsok (pl. remifentánil) hatásaival több vizsgálat is foglalkozik, ám napjainkban ezek eredményei még ellentmondásosak és alacsony evidenciaszinttel rendelkeznek (61).

1.7.1.1 Az altatószer és az izomrelaxáns beadása valamint az elektromos stimulálás között eltelt idő vizsgálata

Az altatószer és az izomrelaxáns beadása, valamint az elektromos stimulálás közötti idő hossza nagyban eltérhet kezelőhelyről kezelőhelyre, és általánosan elfogadott szabály erre vonatkozóan nem létezik. Manapság általánosságban feltételezett, hogy ezen idő növelése javítja a görcsroham paramétereit, de az erre vonatkozó bizonyítékok korlátozottak. A Galvez és munkatársai (67) által végzett vizsgálat kimutatta, hogy az altatószer beadása és a stimulálás közötti idő megnövelése a görcsroham minőségi paramétereinek javulását hozta.

A témához szorosan kapcsolódó vizsgálatot végeztek Sartorius és munkatársai (68) Mannheimben. Ők tiopental altatásban 22 ECT kezelt páciens paramétereit vizsgálták Bispectral EEG Index Score (BIS) segítségével, melynél az alacsonyabb értékek mélyebb, míg a magas BIS érték felületesebb altatást jelez. Eredményeik szerint magasabb görcsroham előtti BIS értéknél kevesebb ülésre volt szükség az állapotjavuláshoz, azaz az ECT jobb hatékonysággal működött. Ugyanakkor a stimulálás időzítése nem volt része a vizsgálatnak. Nishihara és mtsai (69) Japánban hasonló eredményre jutottak. Propofol altatás mellett szintén BIS értékeket használva az altatás mélységének megállapításához mind a húsz kezelt páciensnél azt tapasztalták, hogy magasabb BIS értékeknél hosszabb lett a görcsroham.

Az irodalomban található a fentiekkel ellentétes következtetés is. Egy, a Stanford Egyetemen végzett kutatásban Lemmens és aneszteziológus munkatársai (70) kilenc páciens 31 ülésénél vizsgálták a várakozási időt, a BIS értékeket és a görcsroham-hosszt, ám ezek között összefüggést nem találtak.

1.7.2 Az ECT kezeléssel párhuzamosan alkalmazott gyógyszerek

Az ECT kezeléssel párhuzamosan alkalmazott pszichofarmakonok igen változatos csoportot alkotnak. Noha a lítium és ECT kombináció hatékony terápiás választás, a mellékhatások veszélye miatt fokozott óvatosságot igényel, különösen idősebb betegeknél (34, 52). Az ECT és antipszichotikumok együttes alkalmazását több kutatás is vizsgálta. A görcstevékenység szempontjából heterogén csoportot alkotnak, egyesek (pl. olanzapin, klozapin) csökkentik a görcsküszöböt, míg mások ezzel ellentétes hatást váltanak ki. Összességében jól tolerálható az ECT-vel együttes alkalmazásuk, noha az olanzapin és klozapin fokozott óvatosságot igényel (34, 60, 71).

Az antidepresszívumok többsége biztonságosan adható, a triciklikus antidepresszívumok ECT-vel való kombinációja sikeres terápiás döntés lehet, ugyanakkor nagyobb dózisu venlafaxin ECT-vel való együtt adása a mellékhatások megnövekedése miatt nem ajánlott. A benzodiazepinek görcsgátló hatása hasznos epilepsziás betegeknél, ám nem szerencsés ECT kezelés mellett. Ugyanakkor a kutatások többsége szerint bilaterális elektródelhelyezésnél nyugodtan folytatható további adásuk. Az antikonvulzívumok használatáról ellentmondásosak a vélemények a szakirodalomban. Lamotrigin biztonságosan adható ECT kezeléssel párhuzamosan is, de mind karbamazepin, mind valproát szedésénél leírtak görcsküszöb emelkedést (52, 71). Egy újabb, 2017-es vizsgálat szerint ugyanakkor ezen szereket sem kell rutinszerűen leállítani ECT kezelés mellett (72).

A szomatikus betegségekre adott gyógyszerek közül esetleg szükséges lehet az orális antidiabetikumok és az inzulin dózisének vagy időpontjának változtatása a kezelést megelőző éhgyomri állapot miatt (52).

1.8 Az ECT nemzetközi használatának alakulása

A kezelés használatában a kilencvenes évektől kettősség volt megfigyelhető: egyfelől Nyugat-Európában az ECT használatának gyakorisága változóan alakult, míg több afrikai és ázsiai fejlődő országban, elsősorban szkizofrénia indikációban, az ECT kezelést egyre kiterjedtebben alkalmazták, noha sokszor altatószer és izomrelaxáns használata nélkül (60, 72, 73).

Az ECT használatában napjainkban is nagy különbségek vannak világszerte. Az összehasonlítást nehezíti az adatgyűjtések hiányosságai és az adatok nem egységes interpretálása. A kezelés nemzetközi használata mind térben, mind időben változatos képet mutat. Régióként, országonként, sőt országokon belül is jelentős eltérések figyelhetők meg. Azon országokban, ahol központi adatgyűjtés történik, könnyebb a kezelés használatát felmérni. Máshol, többek között Magyarországon, ez nem így van, így a pontos használat feltérképezése nehezebb.

Prudic és mtsai (74) becslése alapján éves szinten körülbelül egymillió páciens kap kezelést. Az ECT használatról a legátfogóbb elemzést Leiknes és mtsai (75) írták, akik az 1990 és 2010 novembere közötti időben megjelent hetven cikket elemezték. Az

összefoglalásukba bevont cikkek alapján igyekeztek megközelítő becsléssel szolgálni a kortárs ECT használatot illetően. Ennek főbb számai a következők: ECT-vel kezelt páciens/10000 lakos a 65 évesnél fiatalabb lakosság körében (Treated Person Rate, TPR): 2,34 (szórás: 1,56), ECT ülésszám/10000 lakos az összlakosság körében (ECT Administration Rate, EAR): 11,2 (szórás: 9) és az ECT-vel kezelt páciensek aránya a pszichiátria osztályon fekvő páciensek között (inpatient Prevalence, iP): 6,1% (szórás: 6,9) volt. A szerzők az átlagos ülésszámot páciensenként (AvE) 8-ra becsülték (szórás 1,4), míg adataik alapján világviszonylatban átlagosan a pszichiátriai osztályok kevesebb, mint fele használt ECT-t (75).

Gazdag és mtsai (76) a közép-kelet-európai ECT használatot foglalták össze. Lesage és munkatársai (77) tizennyolc, 1973 és 2013 között megjelent cikket vontak be a kutatásukba. Ezen összefoglalók megjelenése után további több mint két tucat cikket közöltek az ECT használat felméréséről különböző országokból, így rendelkezésre állnak újabb adatok Európából, Észak- és Latin-Amerikából, Ázsiából, Afrikából és Ausztráliából.

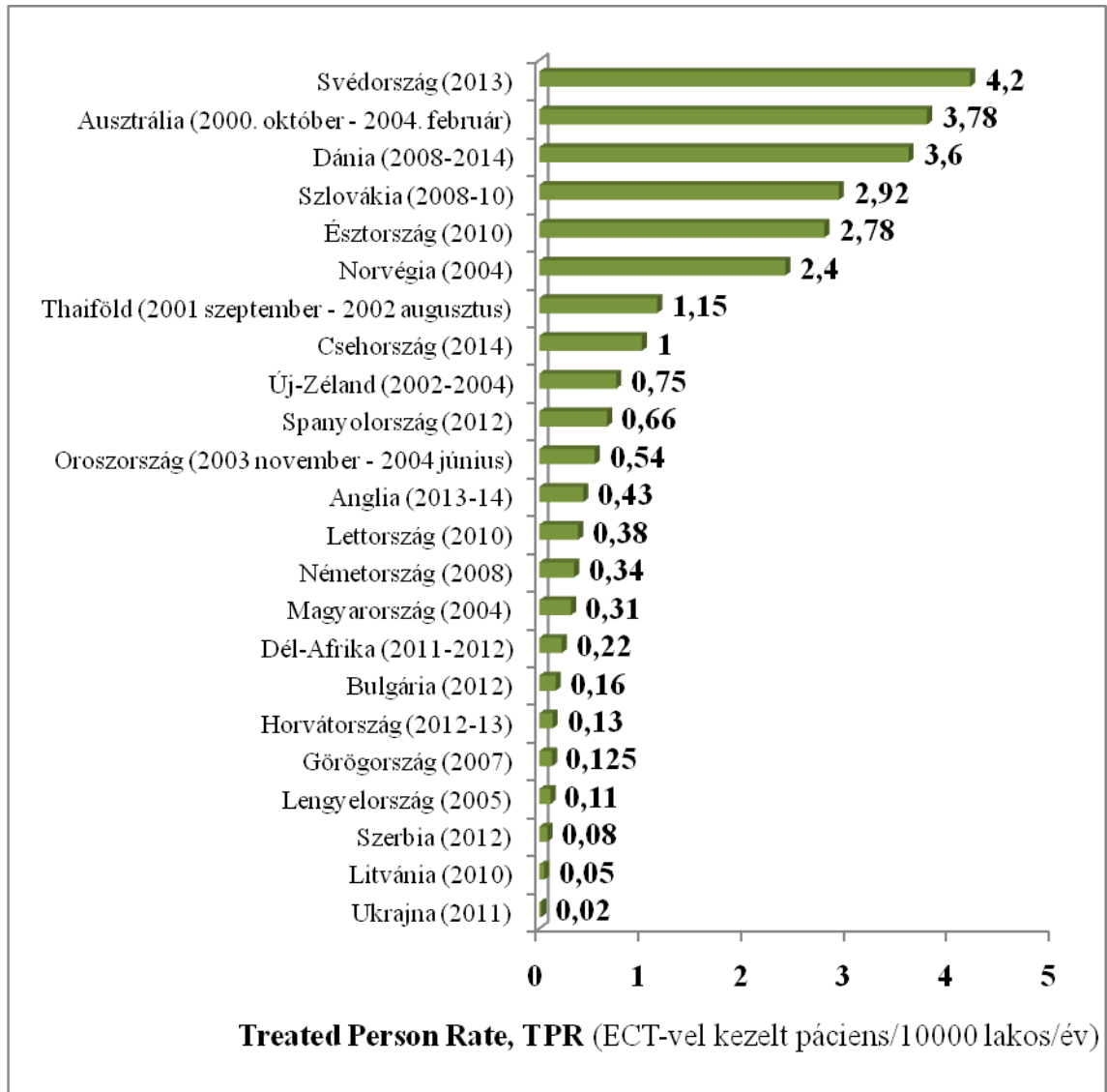
Az altatás nélküli ECT mind a mai napig elterjedt kezelési mód világszerte, nemcsak Ázsiában (ahol a kezelések több mint 90%-a altatás nélkül történik), Latin-Amerikában és Afrikában, de Európa néhány országában is (Ukrajna, Oroszország, Törökország egyes részein) (75, 78-81). Ezen területeken a páciensek többsége fiatal férfi, aki szkizofrénia diagnózissal kap kezelést. Több országban (pl. Japánban vagy Oroszország egyes részein), noha altatásban végezték a kezelést, izomrelaxánst nem használtak (82). A 2001-es spanyolországi állapotokat bemutató felmérés (83) is leír ilyen eljárást, de a legújabb, 2012-es adatok szerint (84) már sehol nem végzik így a kezelést az országban. Ennek a fordítottját, altatás nélküli izomrelaxáns használatot is leírtak egyes ázsiai országokban (85).

Ezzel szemben Európa nyugati részén, az Egyesült Államokban, Ausztráliában és Új-Zélandon a kezelt páciensek zöme depresszió diagnózissal kezelt idősebb nő. Kramer úgy írta le a tipikus, Kaliforniában ECT-t kapó páciens, mint idősebb fehér nőt depresszióval, aki a magánegészségügyön keresztül jutott ECT kezeléshez (86). Emellett több kutatás (87-89) szerint a városi, adott esetben tehetősebb, kaukázusi rasszba tartozó páciensek hamarabb jutnak ECT-hez a nyugati világban, mint a falusi, szegényebb vagy más rasszba tartozó rétegek.

Az indikációban is változás észlelhető. Szemben az elmúlt évezred utolsó évtizedeinek gyakorlatával, az ECT-t már nemcsak mint utolsó lehetséges terápiás megoldást használják terápia rezisztens betegeknél, hanem több esetben elsőként választandó kezelési módként alkalmazzák (75). Emellett érdekes változás, hogy az ECT kivitelezése több helyen már nem csak pszichiáter, hanem erre a célra kiképzett egyéb szakember (pl. nővér) feladata (90, 91). Több országban megfigyelhető tendencia, hogy az ambuláns ECT egyre nagyobb teret nyer (75, 90, 92-94).

A kezelt páciensek száma 10000 lakoshoz mérve országonként 0,02 (2011-es ukrainai adat (80)) és 4,9 között váltakozott (95). Hasonlóan, a bennfekvő betegek között az ECT kezelt aránya is változó. A kezelőhelyek száma nagyban váltakozott országonként, míg Norvégiában mindenhol (75), addig az USA-ban csak a pszichiátriai osztályok hat százalékán kezelnek ECT-vel (86).

Az *1. ábrán* a 21. században végzett, az ECT használat gyakoriságát felmérő országos vizsgálatok adatait összegzem. Az ábra minden országból a legfrissebb országos felmérés adatait tartalmazza, olyanokat, ahol legalább 50 százalékos volt a válaszadási arány, és a gyakoriságot mérő TPR adott vagy kiszámolható volt. Ezen kritériumoknak nem felelt meg például India, ahol közel húszezer pácienszt kezeltek, felüket nem módosított ECT-vel 2001-2002 folyamán (96). Az alacsony válaszadási arány miatt maradt ki Japán, ahol magas, majdnem 30 százalék volt a nem módosított ECT aránya, és elsősorban szkizofrénia indikációval kezeltek 2001 és 2003 között (96). Szintén nem került be a táblázatba Kanada, ahol az első országos, sok részletre (pl. az ECT centrumok területi eloszlása, technikai paraméterek, stb.) kiterjedő ECT használati felmérést 2015-ben közölték (97). Ebben a cikkben pontos használati gyakorisági adatot nem közöltek, a TPR-t 2,32 és 2,56 közé becsülték, ezzel kimondottan magas, Norvégiával összemérhető használati gyakoriságot feltételezve.



1. ábra. Az ECT használat gyakoriságát rögzítő országos felmérések a 21. században. Az országok mellett zárójelben a vizsgálat ideje látható (75, 76, 84, 93, 98-105).

Néhány európai országban (pl. Nagy-Britanniában) csökkenő tendencia figyelhető meg a kezelések számát illetően (105), ugyanakkor kiemelendő, hogy a kezelés arányának csökkenése egyáltalán nem általános Európában, többek között Németországban (106), Spanyolországban (84) (azon belül külön Katalóniában (107) is), Hollandiában (99) és Belgiumban (108) is nőtt a kezelések száma. Az utóbbi két országban sorban a többedik felmérés mutat ki növekedést az ECT használatban. Mindkét felmérés ülésszám/10000 lakos/év formában adja meg a használati gyakoriságot, ez Belgiumban 2013-ban 10,3 és Hollandiában 2015-ben 9,3 volt.

Norvégiából az utóbbi években két felmérést is közöltek (90, 93), továbbra is magas használati aránnyal (TPR: 2,4, iP: 5,1). A többi skandináv országban is tradicionálisan magas az ECT használati aránya, a két legfrissebb felmérés szerint Svédországban 4,1 kezelt beteg jutott 10000 lakosra (101), míg Dániában ez az arány 3,6 volt (102).

Érdemes külön pillantást vetnünk a közép-kelet-európai régióra is, ahol mind indikációban, mind használati gyakoriságban, mind pedig a kezelés egyéb ismert paramétereit illetően vegyes kép bontakozik ki. A régióban egyedülként Szlovéniában van betiltva az ECT. Albániából és Moldovából nem közöltek az ECT használatról adatokat. Lengyelországban és Litvániában növekszik a kezelés használata, míg bizonyos helyeken (pl. Szlovákiában és Észtországban) konstans magas értéket mutat. Bulgária, Horvátország és Szerbia az alacsony használatra, míg Lettország a csökkenő tendenciára példa (76). A pontos adatok szintén az *1. ábrán* láthatóak.

1.9 Az elektrokonvulzív terápia magyarországi használata

Magyarország is azon országok közé tartozik, ahol az ECT használatára vonatkozó központi adatgyűjtés nem létezik. Ilyen esetben a kezelés használatát felmérni kérdőíves módszerekkel lehet, másrészt az egyes kezelőhelyek saját anyagaikról szóló közleményeiből lehet információt szerezni.

Az első országos felmérést az 1992-es adatokat összegyűjtve Lipcsey Attila és munkatársai (109) végezték. 1992-ben összesen 1605 pácienszt kezeltek ECT-vel, a kezelést végző osztályok száma 61 volt, egy osztályon átlagban pedig 25 beteget kezeltek. Az ekkori adatok szerint 1,55 kezelt beteg/10000 lakos volt a használati arány.

Az 1992-es felmérést tíz évvel később követte a 2002-es adatokat összesítő, Gazdag és munkatársai (28) által végzett kutatás, mely a jelen felmérés elvégzéséig az utolsó volt a hazai viszonyokat illetően.

Összesen 43 osztályon (az összes osztály 56,6%-án) voltak adottak a feltételek az ECT használatra 2002-ben. Ebből kilenc osztály (11,8%) nem alkalmazta a kezelést az adott évben. Összesen 315 pácienszt kezeltek ECT-vel, ez a magyarországi lakossághoz viszonyítva 0,31 kezelt páciens/10000 lakost jelentett (TPR). A kezelést végző osztályokon a fekvőbetegek 0,6%-a kapott ECT-t (iP), míg a leggyakrabban használó osztályon is csak 2,6% volt ez az arány. Az ECT-vel kezelt betegek száma a

kezelőhelyeken 2 és 51 között változott (átlag 9,3 volt, szórás: 9,8). A felmérés többi főbb adatát az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat. A 2002-es magyarországi ECT használat felmérésének főbb adatai (28).

kezelt páciensek aránya	férfi	41%
	nő	59%
indikációs diagnózisok	szkizofrénia	55,60%
	affektív zavarok	40%
	egyéb	4,40%
ülésszám		2 és 10 között
átlag ülésszám		5,8 (szórás: 2,25)
max. ülésszám		3 és 17 között
átlag max. ülésszám		8,2 (szórás: 3,34)
ismételt kezelések		25 páciensnél
leggyakoribb heti ülésszám		3/hét
leggyakoribb elektródelhelyezés		bitemporális
ECT berendezés	régebbi, szinuszos árammal stimuláló	51,60%
	négyszögimpulzust generáló	38,70%
	modern, alkalmas EEG monitorozásra	9,70%
leggyakoribb altatószer		Propofol
a görcsroham monitorozása (kezelőhelyek száma)	megfigyeléssel	26
	mandzsetta módszerrel	6
	EEG-vel vagy EMG-vel	3

Az adatokból látható, hogy jelentős csökkenés következett be a tíz évvel korábbi használathoz képest. Ezt több tényezővel magyarázták a szerzők, egyrészt a kezelés negatív társadalmi megítélésével, másrészt azzal az 1994-es szabályozással, mely kötelezővé tette aneszteziológus szakorvos közreműködését az altatásnál. Ennek a teljesítése egyes osztályok számára nehézséget jelentett és adott esetben a kezelés beszüntetéséhez vezetett (28).

A hazai kezelőhelyek közül a budapesti Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika

1999 és 2010 közötti ECT használatáról állnak rendelkezésre külön adatok. A hazai használatban meghatározó szerepet játszó intézet adatait Gazdag és mtsainak 2013-as cikke (110) dolgozta fel. Ebből jól látható, hogy az ECT-t főleg szkizofréniában indikálták, az átlagos ülésszám alacsony volt a nemzetközi ajánlásokhoz képest, és főként terápiarezisztens pácienseket kezeltek. A görcsroham monitorozására EEG-t is használtak, ugyanakkor ez alatt a bő egy évtized alatt is folyamatos csökkenés volt tapasztalható a betegszámban a hazai viszonylatban legtöbb páciens ECT-vel kezelő Klinikán.

1.10 Az ECT-vel kapcsolatos attitűdök

Az elektrokonvulzív terápia mind a mai napig a pszichiátria egyik leginkább vitákat generáló, ellentmondásos és sokak által elutasított területének számít (19, 111-113). Ugyanakkor az emberek hozzáállása több tényező által is befolyásolt, sem térben, sem időben nem egységes.

1.10.1 Laikusok attitűdje

A laikusok attitűdjével kevés cikk foglalkozik, a legnagyobb esetszámú a Grötzingler és mtsai (114) által végzett vizsgálat, amiben 1000 laikus vett részt Németországból. Vizsgálatukban az ECT-vel kapcsolatos attitűdökre és tudásra kérdeztek rá, eredményeik szerint a kezelés nem igazán ismert. Akik ismerték, azok körében magas volt az elutasítás aránya (a megkérdezetteknek csak az egyhatoda egyezett volna bele szükség esetén a saját kezelésébe). Ugyanakkor azok, akik több információval rendelkeztek, hajlamosabbak lettek volna kezeltetni magukat. A nyugat-ausztráliai Perth városában a 397 válaszadó majdnem kétharmada hallott már az ECT-ről, de többségükben negatív véleménnyel viseltettek iránta (115). Lauber és mtsai (116) is hasonló eredményre jutottak svájci laikusokat megkérdező felmérésükben. Aki és mtsai (117) törökországi orvosok, pszichológushallgatók és laikusok ECT-vel kapcsolatos tudását és attitűdjét hasonlították össze. Arra jutottak, hogy a orvosok jóval tájékozottabbak a kutatásban résztvevő laikusoknál, és ez a tájékozottság együtt járt az ECT-vel kapcsolatos pozitívabb attitűddel is.

Egy 2008-ban publikált kutatásban 70 laikus, 70 orvostanhallgató és 20 pszichiáter rezidens vett részt (118). Az előző kutatáshoz hasonlóan itt is a több tudással rendelkezők pozitívabb attitűddel bírtak, és a laikusoknak szignifikánsan negatívabb volt az attitűdje, mint a másik két csoportnak.

1.10.2 ECT-vel kezelt páciensek és hozzátartozóik attitűdje

Az ECT-vel kezelt páciensek attitűdjével foglalkozik a legtöbb vizsgálat a témában. Néhány kutatás a hozzátartozók véleményét is fókuszba állítja, melyek túlnyomó többségükben pozitívak. Pettinati és mtsai (119) vizsgálatában a páciensek 98%-a válaszolta azt, hogy szükség esetén újból kezeltetné magát, Goodman és munkatársai vizsgálatában ez az arány 82%-os volt (120). Több további vizsgálat (121-131) hasonló kérdését összevetve ez az arány 51 és 71 százalék között mozgott. Két vizsgálat (132, 133) mért csak ennél negatívabb eredményt (48 és 36 százalékot), ezekben a válaszadók nagy százaléka a szükséges, illetve elvárt tájékoztatást hiányolta a kezeléssel kapcsolatban.

Malekian és mtsai (134) iráni depressziós páciensek és családtagjaik körében a kezelést megelőzően és a kezelést követően meglévő attitűdöket vizsgálták. A kezelés előtt a családtagok attitűdje jóval pozitívabb volt a kezeléssel kapcsolatban, mint a pácienseké. A kezelést követően a hozzátartozók attitűdje továbbra is pozitív volt, míg a páciensek is jóval elfogadóbbá váltak a kezeléssel kapcsolatban. Kínai, ECT kezelt páciensek véleményét mérte fel Li és mtsainak (135) vizsgálata. Itt is túlnyomórészt pozitív válaszok érkeztek, a kezelt betegek kétharmada újból választaná az ECT-t, ha szükséges lenne. A leggyakoribb mellékhatás a memóriaprobléma volt, ugyanakkor többen ezt nem mint negatívumot élték meg. A memória romlásának pozitív tartalommal való megtöltése egy másik vizsgálatban (136) is megjelent. A hozzátartozók páciensekénél pozitívabb attitűdje más vizsgálatokban is tetten érhető volt, egy másik kutatásban (123) a kezeléseket rangsorolva a kezelt betegek a fogászati beavatkozást félelmetesebbnek gondolták az ECT-nél.

Sienaert és mtsai 2010-es cikkükben (137) az attitűdökkel kapcsolatban két tényezőre koncentráltak. Egyrészt a kezelésen átesettek elégedettségét, hajlandóságát egy új kezelésre és a kezeléssel kapcsolatos örömet mérték fel. Másrészt a pozitív válaszokat előrejelző tényezőket igyekeztek azonosítani. Eredményeik szerint a

Hamilton-depresszió skálán elért nagyobb javulás és a pszichotikus tünetek hiánya nagyobb elégedettséggel párosult. Érdekes módon a mellékhatások mértéke nem mutatott összefüggést az elégedettség, illetve elégedetlenség mértékével. Ezzel ellentétes eredményre jutott Rose munkatársaival 2003-as összehasonlító vizsgálatukban (56), ahol a mellékhatásoktól (főként a memóriavesztéstől) való félelem meghatározónak bizonyult és nagyban befolyásolta a páciensek attitűdjét. Egy másik kutatás (138) is a mellékhatásoktól való félelmet hangsúlyozta, kiegészítve a téves információk által szerzett ál-mellékhatásoktól való félelemmel. Az a páciens, aki még nem kapott ECT-t, jobban félt és negatívabb attitűddel rendelkezett, mint azok, akik már átestek rajta. A kezelés előtti félelem - mely néha a műtét előtti félelemhez volt hasonlatos - oldására a kezelés előtti zenehallgatás lehet az egyik megoldás (139, 140). Zhang és mtsai egy (141) speciális szubpopuláció, 108 gerontopszichiátriai páciens és 108 hozzátartozó attitűdjét vizsgálták. Noha a többség itt is elégedett volt a kezeléssel, a tanulmány felhívja a figyelmet a megfelelő információátadás fontosságára, különösen a mellékhatásokat és a kezelés menetét illetően.

1.10.3 Szakemberek attitűdje

Pszichiáterek, egyéb orvosok, orvostanhallgatók, klinikai szakpszichológusok és nővérek attitűdjét felmérő vizsgálatok eredményeit összegzi ezen fejezet.

A romániai és orosz pszichiáterek ECT-vel kapcsolatos attitűdje negatívnak számít a nyugati országokban végzett felmérésekkel összehasonlítva. Gazdag és mtsai (142) romániai pszichiáterek ECT-vel kapcsolatos attitűdjeit mérték fel 2009-ben. Noha a válaszadók 72,5%-a rendelkezett tapasztalattal a kezelést illetően, tárgyi tudásbeli hiányosságok és előítéletek voltak tapasztalhatóak. A válaszadók körülbelül kétharmada szerint csak legvégső terápiás mód lehet az ECT, amit elavult módszernek tartottak. Csak 47%-uk egyezett volna bele a saját kezelésébe szükség esetén. Ezek az eredmények a pszichiáterek attitűdjét felmérő vizsgálatok közül a legnegatívabbak. A szerzők (143) egy évvel korábban egy orosz tagköztársaságban vizsgálták a válaszadó 90 pszichiáter véleményét, mely szintén döntően negatív volt. Azok, akik nem láttak még kezelést, szignifikánsan negatívabb attitűddel rendelkeztek, és az összes válaszadónak csak 62,2%-a egyezett volna bele saját kezelésébe szükség esetén.

Ezzel ellentétben Németországban, Hollandiában és Norvégiában pozitívabb a

kép. A norvég pszichiáterek nagy többsége, 96%-a szerint az ECT fontos, a kórházak által használandó kezelési mód, jól meghatározott indikációs körrel (90). Németországban a kezelés sokáig széles körben elutasított volt a szakemberek körében is, ám Vocke és mtsai vizsgálata (144) alapján a pszichiáterek támogatóbbak lettek a kezelést illetően. A németországi kutatás érdekes változásról számolt be egy ECT ülés megtekintése után: azon pszichiáterek, akik eredetileg több információval rendelkeztek, elfogadóbbá váltak az ECT-vel kapcsolatban, míg azoknál, akik eredetileg kevesebb tudással rendelkeztek, nem tapasztaltak attitűdváltozást. Az angliai pszichiáterek is túlnyomórészt pozitívan nyilatkoztak a kezeléssel (79%-uk beleegyezne a saját kezelésébe szükség esetén) (145), míg a nigériai pszichiáterek véleménye is döntően pozitív volt az ECT-vel kapcsolatban (146).

Érdekes kitérni egy 2004-ben végzett holland kutatásra (147), amelyben 91 gerontopszichiáter véleményét vizsgálták. A válaszadók túlnyomó többsége pozitív attitűddel rendelkezett, és több, mint 90 százalékuk szerint az ECT hatásos, biztonságos és elfogadható gyógymód depressziós idősök kezelésére. Ugyanakkor a holland nemzeti ECT protokoll által körülírtánál a válaszadók sokkal szűkebb körben alkalmazták a kezelést. A gerontopszichiáterek pozitív attitűdjét egy korábbi, angliai vizsgálat is kimutatta (121). Gyerekpszichiáterek attitűdjével két ausztrál felmérés foglalkozott, a legutóbbit 2003-ban publikálták (148). Ebben az előző, 1996-os felmérésükhöz képest a gyerekpszichiáterek elfogadóbbá váltak az ECT, mint kezelési móddal szemben kamaszok esetében, és bizonyos esetekben még a kamaszok előtt is.

Háziorvosok attitűdjét mérte fel egy görögországi vizsgálat (149). A válaszadók nagy része gyógyszeres terápiát választott volna ECT helyett, még abban az esetben is, ha tudná, hogy az ECT a leghatásosabb kezelési mód az adott betegnél.

Az orvostanhallgatók ECT-vel kapcsolatos ismeretanyaga általában szűkösebb, és az attitűdjük negatívabb a pszichiáterekkel összehasonlítva. Orvostanhallgatók attitűdjét az utóbbi évtizedekben számos felmérés vizsgálta, többek között Indiában, Nagy-Britanniában, Egyiptomban, Irakban, Nigériában és az Egyesült Államokban. Több olyan felmérés is született, ahol valamilyen ECT-vel kapcsolatos ismeretátadás előtt és után mérték a résztvevők tudásának és attitűdjének a változását. A legújabb cikk 2018

májusában (150) jelent meg, amiben harmadéves orvostanhallgatók attitűd- és tudásváltozását mérték a pszichiátria gyakorlat előtt és után, egyértelmű pozitív változásról beszámolva. Ugyanebben a tanulmányban javasolták egy ECT ülés megtekintését, mint a pozitív irányú attitűdváltozás elérésének leghatásosabb módszerét. Az ECT ülés megtekintésének az attitűdre kifejtett pozitív hatását több másik vizsgálat (151-153) is igazolta.

Mind Andrade és Rao (154), mind Clothier és mtsai (155) orvostanhallgatók között végzett felmérésében hangsúlyosan jelentek meg azok a meggyőződések, hogy az ECT fájdalmas, és csak legvégső alternatívaként szabad használni. Clothier és mtsainak cikkében a válaszadók harmada szerint a kezelés célja a nem együttműködő vagy agresszív betegek megbüntetése volt. Andrade felmérésében kitért rá, hogy a tömegtájékoztatásnak volt a legnagyobb szerepe az orvostanhallgatók attitűdjének kialakításában. A orvosok attitűdjét felmérő több kutatásban (155, 156) az önmagukat a témában tájékozottabbnak értékelők szignifikánsan negatívabb attitűddel rendelkeztek.

Megemlíthető Lutchman és mtsai 2001-es cikke (157), amelyben klinikai szakpszichológusok attitűdjét mérték fel, arra jutva, hogy ebben a csoportban nagy az ECT elutasítottsága.

A nővérek és ápolók attitűdje is a megszerzett tudással vált pozitívabbá, illetve az ECT-vel kezelt páciensekkel való érintkezés és a kezeléseken való részvétel is ebbe az irányba toltja el a nézeteiket, ahogy ezt két cikk is leírta (158). Érdekes módon a orvosok és az ápoló hallgatók attitűdje is eltért egymástól, egy ír vizsgálatban (159) egy ülés megtekintése nem javított az ápoló hallgatók véleményén.

1.11 Az ECT-vel kapcsolatos attitűdök hazánkban

Magyarországon négy felmérés készült, melyek mind szakemberek (pszichiáterek, aneszteziológus rezidensek és orvosok) attitűdjét vizsgálták. Az első ilyen felmérésben (160) 2004-ben 65, a biológiai pszichiátria iránt érdeklődő pszichiátert kérdeztek meg. Míg majdnem az összes válaszadó kezelt már páciens ECT-vel és/vagy indikált kezelést, addig a válaszadók 32%-a nem egyezne bele a saját, ECT-vel való

kezelésébe, még akkor sem, ha súlyos pszichotikus depresszióban szenvedne. A fekvőbetegellátásban dolgozók attitűdje szignifikánsan pozitívabb volt, mint a járóbetegellátásban dolgozó orvosoké. A magyar pszichiáterek ECT-vel kapcsolatos tárgyi tudásáról a feltett kérdések alapján kettős kép rajzolódott ki: több kérdésben magas, 90% feletti volt a helyes válaszok aránya, míg néhány, a használatot érintő kérdésben többen is tájékozatlannak mutatkoztak (a kezelés feltalálásával, a használati gyakorisággal, az altatás mélységével és az indikációs körrel kapcsolatban). A miokardiális infarktusra, mint kontraindikációra rákérdezve a válaszadók 58% százaléka válaszolt helytelenül.

A magyar orvostanhallgatók is inkább negatív attitűddel rendelkeztek a kezeléssel kapcsolatban, ahogy az egy 2004-es felmérésből (156) kiderült. A megkérdezett 127 ötéves medikus kétharmada nem egyezett volna bele az ECT kezelésébe még akkor sem, ha súlyos depresszióban szenvedtek volna pszichotikus tünetekkel. A megkérdezettek egyharmada szerint a kezelés idejétmúlt, célja az agresszív betegek kontrollálása. Több, mint felük szerint az ECT fájdalmas, és csak legvégső esetben választandó kezelési mód lehet, tizennégy százalékuk be is tiltaná azt. Érdekes adat, hogy az orvostanhallgatók azon része, amely a saját pszichiátria tudását jobbra értékelte, negatívabban állt az ECT-hez.

Magyarországon az ECT-vel járó altatáshoz negyedszázada szükséges aneszteziológus jelenléte, így a két szakma képviselőinek szoros együttműködése elengedhetetlen. A következő kutatás (161) 82 másodéves aneszteziológus rezidens körében történt 2004 és 2007 között. Az eredmények szerint azok, akik már maguk is részt vettek ECT kivitelezésében, jóval pozitívabb attitűddel rendelkeztek, mint azok, akik nem. A tárgyi tudást illetően magas volt azok aránya, akik szerint az ECT veszélyes, halállal is végződhet (69,5%), illetve mint utolsó kezelési lehetőséget kellene választani (58,5%).

1.12 Az attitűdök kialakulását formáló tényezők

Matthews és mtsainak (162) vizsgálata a kezelés megjelenítésére koncentrált az angol nyelvű filmekben. McDonald és Walter pedig a 2009-ben megjelent cikkükben (163) átfogóan vizsgálta az ECT 22 hollywoodi filmben való ábrázolását. Ezekből a

vizsgálatokból is látható, hogy a kezelés bemutatása nagyon eltérően történt a különböző filmekben, több film és sorozat negatív színben tünteti fel a terápiát, többször jelenik meg úgy, mint erőszakos, idejétmúlt, büntető jellegű eljárás, melynek célja az egyén elnyomása, kontrollálása a társadalom által. A filmekben többször megjelent, hogy a betegek a roham kiváltásakor inkontinenssé, azt követően pedig zavarttá váltak. Érdekes tendencia még, hogy a korai filmekben az ECT gyakrabban ábrázolódik hatásos kezelési módként, míg az idő előrehaladtával a negatív beállítás hangsúlyosabbá vált. A legismertebb film, melynek valószínűleg a legnagyobb negatív hatása volt, az 1975-ben készült Száll a kakukk fészkére, ahol az ECT brutális büntetésként, magatartáskontrollként jelenik meg.

Több film is altatás és izomrelaxáns nélküli ECT-t mutat be, ami szintén hozzájárulhat a kezelés stigmatizálásához. Egy harmadik tanulmányban (164) 52 filmet, 21 TV-műsort átnézve arra az eredményre jutottak, hogy a filmek több mint 80%-a, a sorozatok 72%-a hibásan és negatívan mutatja be a kezelést. Az elektrokonvulzív terápiát megjelenítő filmek műfajilag dominánsan horrorfilmek, thrillerek vagy filmdrámák. A kezelés mellékhatásai, halálos volta és ezek mellett nem valós mellékhatások (pl. zombivá válás, orrvérzés) is gyakran megjelennek a filmekben, amik így táplálják a negatív attitűdöket (162, 163).

Euba és mtsai (165) a Nagy-Britanniában megjelenő újságok internetes felületein végzett kutatása szerint az ECT-vel kapcsolatos hírek 11-57-32 %-os arányban voltak pozitívak, semlegesek vagy negatívak. A magyar internetes felületek vizsgálatát Takács és mtsai (166) végezték az ECT magyar honlapokon való megjelenítésének, és a kardioverzióval való összehasonlításának vizsgálatával. Az ECT megjelenítése a 2010-es év folyamán döntően negatív vagy semleges (összesen 74,3%) volt a vizsgálatba bevont 66 magyar oldalon, míg ez az arány a kardioverzió esetében csak 17,8% volt. Mivel napjainkban az internetes oldalak véleményformáló szerepe egyre fontosabbá, és több és több ember számára elérhetővé válik, nem elhanyagolható ezen eredmény jelentősége.

A média szerepét, és sokszor egyoldalú hozzáállását hangsúlyozta Hivon és mtsai-nak 2010-ben megjelent tanulmánya (167). Choy és mtsai is egy 2017-ben megjelent cikkükben (157) a média és az újságírás szerepét hangsúlyozták, kiemelve, hogy az újságírók számarányuknál kisebb százalékban mutatták be az ECT pozitív hatásait,

ezzel torzítva negatív irányba a róla kialakuló képet. A kezelés stigmatizáltsága egyértelműen negatív irányba befolyásolja az attitűdöket, és a kevés hiteles információ csökkenti a kezelés elfogadottságát (165, 168). A terápia irodalmi reprezentációja is sok esetben mára már elavult módszereket mutat be, gondolva itt akár Ernest Hemingway, akár Sylvia Plath írásaira.

A kezelésben való részvételnek ugyanakkor önmagában is attitűdformáló szerepe van. A pozitív attitűd kialakulásához elengedhetetlen lenne a megfelelő előzetes felvilágosítás, megfelelő mennyiségű információátadás és fontos az ECT-t végzők hozzáállása, a kezelés körülményei is. Adott esetben a pszichiáterek és más szakterület orvosainak negatív véleménye a betegekre, illetve a laikusokra is hatással van. A kezelés elnevezése is zavart, félelmet keltő, ugyanakkor annak megváltoztatása nem lenne egyszerűen kivitelezhető (169). Az antipszichiátriai, ECT-ellenes szervezetek, a szcientológiai egyház és kiadványaik, internetes megjelenésük szintén negatívan befolyásolja a kezelés megítélését (170, 171).

A kulturális faktorok szerepe sem zárható ki az ECT-vel kapcsolatos vélemények vizsgálatánál. Abbas és mtsai (172) egy brit, iraki és egyiptomi medikusokat vizsgáló kutatásában az irakiak rendelkeztek a legnagyobb tárgyi tudással, ugyanakkor a britek voltak a leginkább pozitív véleménnyel a kezeléstről. Az országok közötti eltérő attitűdök oka lehet, hogy több fejlődő országban még altatás nélküli ECT-t végeznek, ami ronthatja az ECT-ről kialakuló képet, ahogy ez például egy nigériai vizsgálatból (173) is látszott. Más vizsgálat (152) szintén kimutatta, hogy a medikusok negatívabban viszonyulnak az altatás nélkül végzett ECT-hez, mint az altatásban végzetthez.

A korábban elterjedt, mára már idejétmúlt kezelési módok (altatás nélkül végzett ECT, regresszív kezelés, intenzív kezelés) emlékezete és bemutatása is valószínűleg hozzájárul a kezelés stigmatizáltságához. A biológiai pszichiátria történetének egyik legszomorúbb része a náci Németországban az értelmi fogyatékosokkal élők és súlyos pszichiátriai betegek államilag szervezett meggyilkolásával kapcsolatos. Az egyik ilyen, ún. euthánázia központban ECT kezelésnek álcázták a gyilkosságokat, a páciensekre extra elektródákkal halálos áramütést mérve (174). Habár itt az ECT nem mint kezelés, hanem a gyilkosságokat leplező módszer jelent meg, a kezelés ilyen módon való megjelenítése sajnos beleillik az ECT gyakran súlyosan stigmatizált ábrázolásába.

A kutatások meghatározó többsége szerint az információhiány, illetve a téves információk meghatározóak az ECT-vel kapcsolatos negatív kép kialakulásában és fenntartásában. Több tanulmány (151, 175, 176) is arról számolt be, hogy a vizsgálatban résztvevők attitűdje pozitívan változott, miután több információt kaptak a kezelésről, és csak kevés ezzel ellentétes eredmény született (177). Az információátadás módja lehetett videó, előadás, ECT ülés megtekintése, abban való segédkezés vagy egy rövid brossúra elolvasása is. Ezek az eredmények is a megfelelő, hiteles információk fontosságára hívják fel a figyelmet, legyen szó orvosokról, páciensekről vagy laikus közönségről.

Az attitűdök kialakulásának, kialakításának érdekes látjegyzete az adott országokban a orvosok/pszichiáter rezidensek számára előírt kötelező szakirodalom ECT-vel való viszonya. Hazánkban két könyv (Tringer László: A pszichiátria tankönyve (3) és Füredi János és mtsai: A pszichiátria magyar kézikönyve (178)) számít a fő irodalmi forrásoknak. Mindkettő külön alfejezetet szentel a kezelésnek, az elsőként említett könyv tárgyilagosan, rövidebben, míg a második kicsit hosszabban, öt oldalt szánva a témának. Kontrasztként Dánia hozható példaként, mint világviszonylatban az ECT-t egyik leggyakrabban használó ország. Az orvosképzésben ott legelterjedtebb könyv (179), amely összterjedelemben a Füredi-féle könyvhöz hasonlóan, szintén öt oldalon, ám a kezelés technikai paramétereire és a modern ECT-irodalomra nagyobb hangsúlyt fektetve foglalkozik a kezelés ismertetésével. Gyanítható, hogy mind a orvosok, mind a leendő pszichiáter szakorvosok hozzáállását befolyásolhatja ezen tankönyvek hangvétele és információtartalma.

1.12.1 Az attitűdök változása oktatási intervenciók hatására

Battersby és mtsai (180) 1993-ban egy veteránkórházban fekvő pszichiátriai betegek, a szomatikus osztályon elhelyezettek és egy másik kórház szomatikus osztályán fekvő betegeinek attitűdváltozását vizsgálták egy ECT-ről szóló oktatóvideó megtekintése előtt és után. Mindhárom csoportban nőtt az ECT elfogadásának aránya az eredményeik szerint.

Oldewening és mtsai (176) 2007-es vizsgálatukban 94 egészségügyi főiskolai hallgató attitűdváltozását vizsgálták egy rövid előadás meghallgatásának, egy ECT-ről szóló oktatóvideó megnézésének és egy ECT ülés megtekintésének hatására. Azok, akik

jól informáltak tartották magukat mindezek után, szignifikánsan nagyobb arányban lettek volna hajlandóak alávetni magukat a kezelésnek. A Papakosta és mtsai (181) által végzett vizsgálatban egy 90 perces előadás is ilyen eredményre vezetett. Hoffman és mtsai (175) kutatásában nem orvosegyetemi hallgatók azon csoportja, akikkel egy rövid ismertetést olvastattak el az ECT-ről, szignifikánsan pozitívabban viszonyult és több tudással rendelkezett a kezelésről, mint a kontrollcsoport.

Ezekkel ellentétes eredményre jutottak Walter és mtsai (177), akiknél az orvostanhallgatók attitűdje öt, az ECT-t negatívan bemutató filmrészlet után negatívabbá és elutasítóbbá vált (a filmrészletek mindegyikében hatástalannak mutatták be a kezelést, és az egyik filmben a beteg zombivá vált).

Magyarországon 66 hatodéves orvostanhallgatóval mind a kezelés megtekintése előtt, mind azután kitöltették ugyanazt a kérdőívet, mint amit az ötödéves medikusokkal a 2004-es felmérés során (182). Az eredmények szerint már egyetlen ECT ülés megtekintése szignifikánsan csökkentette a medikusok negatív attitűdjét, ugyanakkor nem befolyásolta a döntésüket abban, hogy szükség esetén beleegyeznének-e a saját ECT kezelésükbe. Azoknál, akik előzetesen az antipszichiátriai lobbival által kiadott kiadványokból szereztek információt a kezelésről, az ülés megtekintése nem javította az eredeti negatív attitűdjüket. Azon medikusok viszont, akik könyvekből vagy filmekből szereztek az információikat, a kezelés megtekintése pozitív irányba változtatta az attitűdjüket. Ez egybeesik az előző kutatás (156) eredményével, miszerint a kezdetben már meglévő téves információkkal rendelkezők szignifikánsan negatívabb attitűddel rendelkeznek, és ez nem javult egy ECT ülés megtekintése után.

1.13 Saját kutatások

Hazánkban a pszichiátria szakterületén is több szakmai protokoll íródott, melyek az adott kor nemzetközi ajánlásait igyekeznek magukba foglalni. Az Egészségügyi Minisztérium Szakmai Protokollja az ECT kezelésről (53), melyet 2005-ben adtak ki, többek között a kezelés legfontosabb paramétereit tartalmazza, és ajánlásokkal segíti a klinikusok mindennapi munkáját. Ugyanakkor a protokoll 2008. december 31-ével lejárt. Munkánk egyik fontos távlati célja új eredmények szolgáltatása ennek az

aktualizálásához, amely így az előzőnél még több támponttal szolgálhat a kollégák számára.

Ennek első lépéseként lényeges a hazai állapotok ismerete, ezért első célkitűzésünk az ECT kezelés jelenlegi magyarországi gyakorlatának felmérése volt. Az utolsó átfogó felmérés a magyarországi ECT használatról a 2002-es állapotokról készült. Egyrészt ezen felmérés kérdéseit ismételtük meg újra a 2014-es helyzetet feltérképezve, ugyanakkor a kérdéssort kibővítettük és kiegészítettük, hogy képet kaphassunk arról is, hogy egyes osztályok miért nem használják az eljárást.

A dolgozat második pillérét alkotó, 2017 második felében végzett felmérésünkben a laikusok ECT-vel kapcsolatos attitűdjére voltunk kíváncsiak. Hazánkban több csoport, többek közt pszichiáterek, aneszteziológus rezidensek és orvostanhallgatók attitűdjéről is készült felmérés, de a laikusok hozzáállása mindeddig rejtve maradt. Kérdőívünk ezen hiányosságot igyekezett pótolni.

A dolgozat harmadik pillérének célkitűzése az altatószer/izomrelaxáns beadása és az elektromos stimulálás között eltelt idő jelentőségének a vizsgálata. Noha az elmúlt évek folyamán több közlemény is megjelent a témában, ez a paraméter mind a mai napig az ECT gyakorlati alkalmazásának egy kevésbé kutatott területének számít. A kezelés kivitelezésének javításához szeretnénk ezen kutatásunkkal hozzájárulni.

Ugyanakkor fontos, hogy a kezelés ne csak hatékonyabbá, hanem elfogadottabbá is váljon, és csökkenjen az azt gyakran övező negatív attitűd és stigmatizáltság. Összességében elmondható, hogy a disszertációm gerincét adó munkákkal szeretnénk hozzájárulni az elektrokonvulzív terápia hatékonyabb alkalmazásához hazánkban, illetve a kezelés elfogadottabbá tételéhez, úgy a kollégák, mint a laikusok körében.

2 Célkitűzések

2.1 Az első vizsgálat célkitűzései

Az ECT magyarországi használatának összehasonlító vizsgálata

Vizsgálatunkkal egyrészt a 2014-es ECT használatot kívántuk feltérképezni Magyarországon, és azt összehasonlítani a korábbi, 2002-es eredményekkel. Másrészt pedig a kezelés hozzáférhetőségének illetve alkalmazásának akadályait képező körülmények felmérését tűztük ki célul.

2.2 A második vizsgálat célkitűzései

Az elektrokonvulzív terápiával kapcsolatos attitűdök felmérése laikusok körében Magyarországon

Hazánkban több csoport attitűdjéről is készült felmérés, de mind az ECT-t kapott páciensek, mind a laikusok kimaradtak az eddigi felmérésekből. Vizsgálatunk ezt a hiányosságot igyekezett pótolni, a laikusok ECT-vel kapcsolatos ismeretanyagára és attitűdjének felmérésére fókuszálva.

2.3 A harmadik vizsgálat célkitűzései

Az elektromos stimulálás időzítése az altatószer és az izomrelaxáns beadásához képest

Kutatásunkban a tiopentál és szukcinilkolin beadása és az elektromos stimuláció elvégzése közötti időintervallum megnövelésének hatását vizsgáltuk meg. Hipotézisünk szerint az elektromos stimuláció késleltetése hosszabb görcsrohamot, páciensenként kevesebb ülést, alacsonyabb stimulus intenzitást és kevesebb restimulációt eredményez.

3 Módszerek

3.1 Az első vizsgálat módszerei

Az ECT magyarországi használatának összehasonlító vizsgálata

Kettő, félig strukturált kérdőívet küldtünk el az ország minden aktív, akut pszichiátriai fekvőbeteg osztállyal rendelkező intézetébe. Ott, ahol történt kezelés 2014-ben az első, 25 kérdésből álló kérdőív kitöltését kértük, mely az adott év ECT használatára, a kezelés paramétereire kérdezett rá. Ez a kérdőív teljes egészében tartalmazta a korábbi, 2002-es kérdőívben feltett kérdéseket, valamint további 12 új kérdést.

A második számú, hat kérdésből álló kérdőív megválaszolását a kezelést nem végző osztályoktól kértük. A kérdések a kezelés mellőzésének okaira, az ECT-re szoruló betegek ellátására, és a jövőbeni tervekre vonatkoztak. Mindkét kérdőív a dolgozat mellékletében, 11.1. és 11.2. alfejezetekben található.

Azokra az osztályokra, ahonnan nem érkezett válasz, nyolc hét után emlékeztető e-mailt küldtünk, majd ennek eredménytelensége esetén négy hét múlva telefonon felvettük a kapcsolatot az osztály vezetőjével, és kértük a felmérés megválaszolását. A legtöbb esetben az intézetvezető, néhány alkalommal pedig az ECT egység vezetője töltötte ki a kérdőíveket.

A vizsgálatba nem kerültek bevonásra a rehabilitációs, pszichoterápiás, addiktológiai, gerontopszichiátria és gyermekpszichiátriai profilú osztályok.

3.1.1 Statisztikai módszerek

Az adatok feldolgozásához leíró statisztikai módszereket alkalmaztunk.

3.1.2 Kutatási etika

A kutatás érvényes Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásetikai Bizottság (ETT-TUKEB) által kibocsátott engedéllyel rendelkező (iktatószám: 9416-002/2016).

3.2 A második vizsgálat módszerei

Az elektrokonvulzív terápiával kapcsolatos attitűdök felmérése laikusok körében Magyarországon

Tizenhét kérdésből álló, félig strukturált kérdőív kitöltésére kértük a kutatásban résztvevőket. A kérdőív első felében a kitöltő demográfiai adataira voltunk kíváncsiak, majd azt követték az ECT-vel kapcsolatos ismeretekről és attitűdről szóló kérdések. Azon kitöltők esetében, akik nem hallottak az ECT-ről, a vizsgálat a hatodik kérdésnél befejeződött.

A kérdőív az online-kerdoiv.com oldalon lett megszerkesztve, az adatgyűjtés legfőképpen a legnépszerűbb közösségi oldalon, másodsorban email-en keresztül történt. A felmérésben való részvétel anonim volt.

A magyar felnőtt lakosság nem egészségügyben dolgozó része jelentette az alapsokaságot. A kérdőívek kitöltésénél véletlenszerű kiválasztásra törekedtünk, kényelmi mintavétellel szekunder körre is kiterjesztettük a kutatásunkat, így növelve az alapsokasághoz való hasonlóságot. A felmérésünk nem tekinthető reprezentatívnak.

Az adatgyűjtés 2017. augusztus nyolcadika és november nyolcadika között történt. A kérdőív a 11. 3. mellékletben olvasható.

3.2.1 Statisztikai módszerek

Az adatok feldolgozásához leíró statisztikát alkalmaztunk. A csoportok összehasonlítására folyamatos változók esetén t-próbát, diszkrét változók esetén khi-négyzet próbát, Wilcoxon tesztet használtunk. A változók kapcsolatának vizsgálatára GLM statisztikát alkalmaztunk. A vizsgálatban a nem, az életkor, a lakhely és a legmagasabb iskolai végzettség kovariánsként szerepeltek. A 0,05-nél kisebb p-értéket fogadtuk el statisztikailag szignifikánsak.

3.3 A harmadik vizsgálat módszerei

Az elektromos stimulálás időzítése az altatószer és az izomrelaxáns beadásához képest

Kutatásunk retrospektív, esetdokumentáció alapú kohorszvizsgálat, ami két különböző ECT kezelési rendet hasonlított össze. Ezek alapján állítottuk fel a két évben

kezelt páciensek adataiból a két kohorszot a vizsgálatához, és hasonlítottuk őket össze az “ECT kimeneti változók” alatt leírt kimeneti változók alapján.

A dániai Aalborgi Egyetemi Kórház Pszichiátriáján, munkahelyemen 2014. január elseje előtt, az elektromos stimulációt körülbelül 60-90 másodperccel az izomrelaxáns szukcinilkolin beadása után végezték (ezt a továbbiakban Régi Kezelési Rendnek/2013-as Kezelési Rendnek nevezzük). Ez vizsgálatunk első évében, 2013. január elseje és december 31-e között is így történt. Az érték páciensről páciensre változott, ugyanis amikor az izomrelaxáns hatása elért a lábujjához is (ezt az izmok fascikulációja, az ún. “twitching” jelenség megfigyelésével volt igazolható), akkor történt a stimuláció.

A meglévő irodalmi adatokra és helyben a kezelést végző klinikusok megfigyeléseire (a görcsrohamhossz növekedését figyelték meg azon pácienseknél, akiknél hosszabb idő telt el a stimulációig) támaszkodva ezt az időt megnövelték. Mindezek miatt 2014. január elsejétől fixen 120 másodpercre növelték ezt az intervallumot (Jelenlegi Kezelési Rend/2014-es Kezelési Rend), és vizsgálatunk második évében, 2014. január elseje és december 31-e között így zajlottak az ülések. A vizsgálatban összehasonlított két év közötti az egyetlen eltérés ez, az altatószer/izomrelaxáns beadása és a stimulálás közötti idő megváltoztatása volt.

3.3.1 Vizsgálati populáció

A kezelések helyszíne az Aalborgi Egyetemi Kórház Pszichiátriája volt, a dániai Aalborg városában. Minden páciens a vizsgálat idején a tizennyolcadik életévét betöltötte, felső életkorbeli határ nem volt. Mindkét nembeli páciensek dokumentációi, ahol a páciens legalább egy kezelést kapott 2013. január elseje és 2014. december 31-e között, beválasztásra kerültek. Index ECT-nek nevezzük az első ECT ülést az első kezeléssorozatban (azaz az index kezeléssorozatban) a fentebb említett két év alatt.

Csak azon páciensek adatai kerültek beválasztásra a vizsgálatba, akiknél tiopentált használtak altatószerként. Más altatószerre történő váltás az index kezeléssorozat alatt a további analízisből való kizárást vonta maga után. A kizárási kritériumok között szerepelt a be nem töltött 18. életév, más altatószer használata, mint thiopental, illetve szukcinilkolintól eltérő izomrelaxáns használata. A fenntartó ECT-t kapó páciensek sem kerültek be a vizsgálatba. Azon pácienseket, akik az index kezeléssorozat előtti két évben kaptak kezelést, szintén kizártuk a vizsgálatból.

A fentebb felsorolt beválasztási és kizárási kritériumok alapján az összes 2013. január elseje és 2014. december 31-e között ECT-t kapó páciens dokumentációja átnézésre került. Az adatgyűjtés kiterjedt a páciensek életkorára, nemére, diagnózisukra, vérnyomásra, pulzusra, az ECT mellett kapott pszichofarmakonokra, az ülések számára, a stimulálás erősségére, a görcsroham hosszára (mind EEG-n, mind megfigyeléssel mérve), az altatószer és az izomrelaxáns dózisára. Ezen adatok összegyűjtése 2015. januárja és novembere között zajlott.

3.3.2 Az ECT kezelés menete

A páciensek több osztályról, illetve adott esetben járóbetegellátásból kerültek beutalásra ECT-re. A kezelés indikációját a kezelőorvos állapította meg a diagnózis felállítása után. Egy kezeléssorozat alatt átlagosan 8-10 ülésen vett részt a páciens, mialatt a kezelőorvosa folyamatosan nyomonkövette az állapotát. Az adott időszakban heti kétszer, hétfőn és csütörtökön, végeztek ECT-t a klinikán (kivételt képezett a blokk-ECT, ami három egymást követő ülésnapot foglalt magába).

Az első ülés előtt részletes kivizsgálás történt, melynek része volt többek közt a kardiológiai és légzőszervi állapot felmérése. A relatív kontraindikációk kiszűrése mellett EKG vizsgálat, vérvétel és a fogazat állapotának a felmérése is megtörtént. A páciensek beleegyezése szükséges volt az ECT elvégzéséhez (melytől csak főorvosi utasításra, a jogi szabályozás által körülírt esetekben tekinthetünk el, ha a páciens aktuálisan vagy potenciálisan életét veszélyeztető állapotban volt).

Egy ülésre átlagosan tizenöt perc állt rendelkezésre onnantól számítva, hogy a páciens belépett az ajtón, addig, amíg a kezelőhelység melletti szobába került, ahol egy állandóan jelen lévő nővér által biztosított volt a szoros obszerváció. Az első ülésnél aneszteziológus is megvizsgálta, kikérdezte a páciens. Az altatószer beadása előtt felkészítették a páciens a beavatkozásra (betegazonosítás, vénabiztosítás, EEG- és EKG-elektrodák felhelyezése, vérnyomás- pulzus- és oxigenizációmérés, time-out, stb.), majd ezt követte az altatószer és az izomrelaxáns intravénás beadása (illetve szükség esetén más, pl. antikolinerg szer is a fentebb említettek előtt). Ezután maszkkal történő lélegeztetés következett, mely alatt lehetséges volt az impedancia mérése az elektromos stimuláció előtt. A stimuláció után tovább folytatódott a páciens lélegeztetése mindaddig, amíg stabilan nem tért vissza a saját légzése. Ezután a kezelőhelyiség

melletti ébredőhelyiségbe került, ahol állapotától függően további egy-két órát töltött el.

A vizsgálatban összehasonlított mindkét évben azonos módon történt a páciensek lélegeztetése, az esetek döntő többségében maszkkal. Azonos szabályok mentén, testsúlykilogrammra számolva állították be az aneszteziológusok a beadandó altatószer (tiopentál, 2-4 mg/kg iv.) és izomrelaxáns (szukcinilkolin, 0,4–1,5 mg/kg iv.) adagját. Az anesztetikum beadásától az izomrelaxáns beadásáig eltelt idő meghatározása is azonos módon történt mindkét évben. Emellett azonos géppel, rövid impulzusú stimulációval négyszögimpulzust generáló, állandó árammal stimuláló Thymatron-IV-gyel történtek a kezelések.

Az elektromos stimulus dózist féléletkor módszerrel állítottuk be a Thymatron készülék %-os skáláján (ahol 100% 504 mC-nak felelt meg), bilaterális ECT elektródelhelyezés mellett. A görcstevékenységet mind megfigyeléssel, mind pedig kétcsatornás EEG-vel monitoroztuk. A görcsrohamot elegendő hosszúnak tekintettük, ha megfigyeléssel 20 másodpercnél és/vagy EEG-n 30 másodpercnél hosszabb volt. 70 évesnél idősebb pácienseknél a fentebb említett értékeknél 5-5 másodperccel rövidebb rohamhosszt is elfogadhatónak tartottunk. Amennyiben az első stimulálás elégtelen hosszúságúnak bizonyult (nem alakult ki görcsroham vagy megfigyeléssel rövidebbnek bizonyult 10 illetve EEG-n 15 másodpercnél), restimulációt végeztünk egyazon altatásban. Ekkor egy percig újból maszkkal lélegeztettük a páciens, majd 50%-kal magasabb stimulációs dózissal restimuláltunk.

Az ülések során mindig jelen volt egy aneszteziológus, egy aneszteziológus asszisztens, egy ECT-t kivitelező szakember (pszichiáter szakorvos, szakorvosjelölt, illetve a legtöbb esetben ECT-s nővér) illetve egy pszichiátriai nővér. Az összes ECT-ben résztvevő pszichiáter és nővér betanításáért illetve a szupervízióért az ECT egység pszichiáter főorvos vezetője volt a felelős. Ő az esetek felében fizikailag is jelen volt az ülések során. Az egyenletes minőség, egységes ülések illetve a szakmai színvonal biztosítása érdekében regionális ECT protokoll (52) került kidolgozásra. Ebben többek között az aneszteziológiai gyógyszerek használata és a stimuláció paramétereinek leírása is szerepelnek.

3.3.3 Kimeneti változók

ECT kimeneti változók

Az elsődleges ECT kimeneti változó a megfigyeléssel és EEG-n mért görcsroham hossza volt másodpercben mérve. Másodlagos változók a szükséges restimulációk száma, az átlagos stimulációs dózis az index kezelés alatt, illetve az ülések száma. Az index kezeléssorozat ülésszámaiba a restimulációk nem lettek beleszámolva.

3.3.4 Statisztikai módszerek

A két Kezelési Rendbe került betegek demográfiai adatainak összehasonlítására kategóriális változók esetén khi-négyzet próbát, folytonos változók esetén t-próbát használtunk. Másodsorban regresszió-analízist alkalmaztunk a fentebb leírt ECT kimeneti változók vizsgálatára, ahol a kezelési rend, életkor és nem kovariánsok voltak. Továbbá érzékenységvizsgálatot is végeztünk, amelyben a kezelési mód és a nem közötti interakciót, mint változót is bevontuk a modellbe, azért, hogy megvizsgáljuk a lehetséges hatásait a restimulációra.

Ezen kívül a görcsroham hosszához (megfigyeléssel és EEG-n mérve) és a stimulus dózisához lineáris regressziót, a restimuláció kockázatának kiszámításához logisztikus regressziót, az ülések számához pedig negatív binomiális regressziót használtunk. Ezen túlmenően a páciensenként több megfigyelést tartalmazó regressziós modelleket cluster sandwich becsléssel korrigáltuk. A 0,05-nél kisebb p-értéket fogadtuk el statisztikailag szignifikánsnak. Ugyanakkor nem végeztünk korrekciót a többszörös összehasonlítások során, hogy elkerüljük a másodfajú hiba kockázatának megnövekedését (183).

A statisztikai analízishez STATA 14 programot (184) használtunk.

3.3.5 Kutatási etika

A Dán Adatvédelmi Ügynökség (Datatilsyn) engedélyével történt a vizsgálat (engedélyszáma: 2008-58-0028). Egyéb kutatásetikai engedélyre nem volt szükség, mivel beavatkozással nem járó vizsgálatot végeztünk, és az adatgyűjtés retrospektíven történt.

4 Eredmények

4.1 Az első vizsgálat eredményei

Az ECT magyarországi használatának összehasonlító vizsgálata

A kérdőívet összesen 58 osztályra küldtük ki, 54 osztálytól kaptunk választ, ami magas, 93 százalékos válaszadási aránynak felel meg. A négy, választ nem adó osztályról több forrásból tudtuk, hogy nem használnak ECT-t. Az osztályok közül 27 helyen, az összes osztály 46,6%-án, voltak adottak a feltételek ECT alkalmazására, 31 helyen (53,4%) egyáltalán nem használták a kezelést. A kezelést alkalmazó osztályok közül sem mindenhol, 27 közül csak 22 helyen kezelték páciens ECT-vel az adott évben, így még tovább, 37,9%-ra csökkentve a 2014-ben ECT-t használó osztályok arányát.

4.1.1 A kezelést használó osztályokról származó válaszok

Összesen 174 beteget kezelték ECT-vel Magyarországon 2014-ben. Az egy helyen kezelt páciensek száma széles skálán mozgott, a legtöbbet kezelő helyen 52, míg a legkevesebbet kezelőn mindössze egy beteg kapott kezelést (az egy helyen kezelt páciensek átlaga 6,5 volt).

A módszert használó osztályokon a fekvőbetegek 0,59%-át kezelték elektrokonvulzív terápiával, ami összlakosságra vetítve 0,176 kezelt beteg/10000 főt (TPR) és 1,04 ECT ülés/10000 lakost (EAR) jelentett. A kezelt betegek 66,5%-a nő volt. Legtöbbször, 102-en, affektív diagnózisokkal kerültek kezelésre (58,6%), hatvanhatan szkizofréniával (az összes beteg 38%-a), és hatan egyéb diagnózisokkal. Az indikációs diagnózisokat a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat. 2014-ben Magyarországon ECT-t kapott páciensek megoszlása az indikáció alapján szolgáló diagnózis (BNO-10) szerint.

Indikációs diagnózisok		Páciensek száma (%)
unipoláris depresszió		35 (20,1%)
bipoláris zavar	depressziós fázis	37 (21,3%)
	mániás fázis	6 (3,5%)
	kevert fázis	6 (3,5%)
szkizoaffektív zavar	depressziós fázis	14 (8,1%)
	mániás fázis	4 (2,3%)
	kevert fázis	11 (6,3%)
organikus affektív zavar	depresszió	0
	mánia	0
szkizofrénia	paranoid forma	29 (16,7%)
	kataton forma	25 (14,4%)
	hebefrén forma	1 (0,6%)
	szimplex forma	0
	reziduális forma	0
étkezési zavarok		1 (0,6%)
egyéb diagnózis		5 (2,9%)

Egy osztály vállalta 18 év alatti páciensek kezelését, kilenc osztály kezelt 70 év feletti beteget, hármon pedig terhességben is indikálták a kezelést. Az átlag kezelésszám betegenként 5,9 volt (SD: 3,2), míg a maximális kezelésszám 4 és 14 között változott (a maximális kezelésszámok átlaga 7,75 volt). Országosan összesen nyolc páciens (4,6%) kapott ismételt kezeléssorozatot, míg másik nyolc (4,6%) részesült fenntartó kezelésben.

A kezelést végző berendezések 21,1%-a régebbi, szinusz hullámmal stimuláló (ICOMAT típusú), míg 31,5%-a újabb, négyszögimpulzust generáló berendezés (Siemens Convulsator) volt. A kezelőhelyek 47,50 százaléka rendelkezett modern, a görcstevékenység EEG monitorozására is képes géppel (többségében Thymatron, míg egy kezelőhely MECTA típusúval).

Ugyanakkor a legtöbb osztályon továbbra is megfigyeléssel monitorozták a görcstevékenységet (81,8%), és egy osztályon mandzsetta módszert használtak (185). Habár a kezelőhelyek majdnem fele rendelkezett EEG monitorozásra is alkalmas készülékkel, csak három helyen használták ki ezt a lehetőséget a görcsroham ilyen módon való megfigyelésére. A megfelelő hosszúságúnak elfogadott görcstevékenység kilenc esetben (50%) tekinthető a hazai ECT protokoll szerint is megfelelő

hosszúságúnak a hatékony kezeléshez (amely minimálisan 20 másodperces motoros görcstevékenységet határoz meg) (53).

A legtöbb helyen (65%) heti három alkalommal végezték a kezeléseket, mindenhol bitemporális, mint elsődlegesen választandó elektródaelhelyezéssel (emellett egy helyen használtak frontotemporális elhelyezést). A leggyakrabban használt altatószer a propofol volt, összesen 16 kezelőhelyen használták (az összes kezelőhely 84%-án). Emellett két helyen (10,3%) használtak tiopentált és egy helyen (5,3%) etomidátot.

A válaszadó kezelőhelyek több mint felénél (57,9%) fix dózisú stimulust kapott a páciens, három-három helyen (15,8-15,8%) állították be a stimulust féléletkor illetve életkor módszer alapján, és két helyen (10,5%) végeztek görcsküszöbtitrálást.

Az első ülés előtt rutin labort és EKG-t mindenhol, más kivizsgálást változó gyakorisággal rendeltek el. Az első kezelés előtt előírt vizsgálatokat a 3. táblázat tartalmazza.

3. táblázat. Az első ECT ülés előtt a kezelőhelyeken elvégzett vizsgálatok megoszlása. Zárójelben az adott kivizsgálást elvégző/összes ezen kérdésre válaszadó kezelőhely százalékos megoszlása látható

Kezelés előtti kivizsgálások	Kezelőhelyek száma (%)
belgyógyászati konzílium	15 (79%)
aneszteziológiai konzílium	15 (79%)
koponya CT	1 (5%)
mellkas röntgen	13 (69%)
EKG	19 (100%)
rutin labor	19 (100%)
kolinészteráz	7 (37%)
egyéb	0 (0%)

A leggyakoribb kontraindikáció a belszervi betegség volt (a kezelőhelyek 61 százalékánál), második, ha a beteg elutasította a kezelést (39%). Két helyről jelezték, hogy nem végeztek kezelést, ha a család elutasította azt, illetve egy helyen az időskort, mint kontraindikációt emelték ki.

A válaszadók kétharmada jelezte, hogy a munkáját segítette a 2005-ben kiadott ECT protokoll (53), és jelentős többségük nem hiányolt információt belőle.

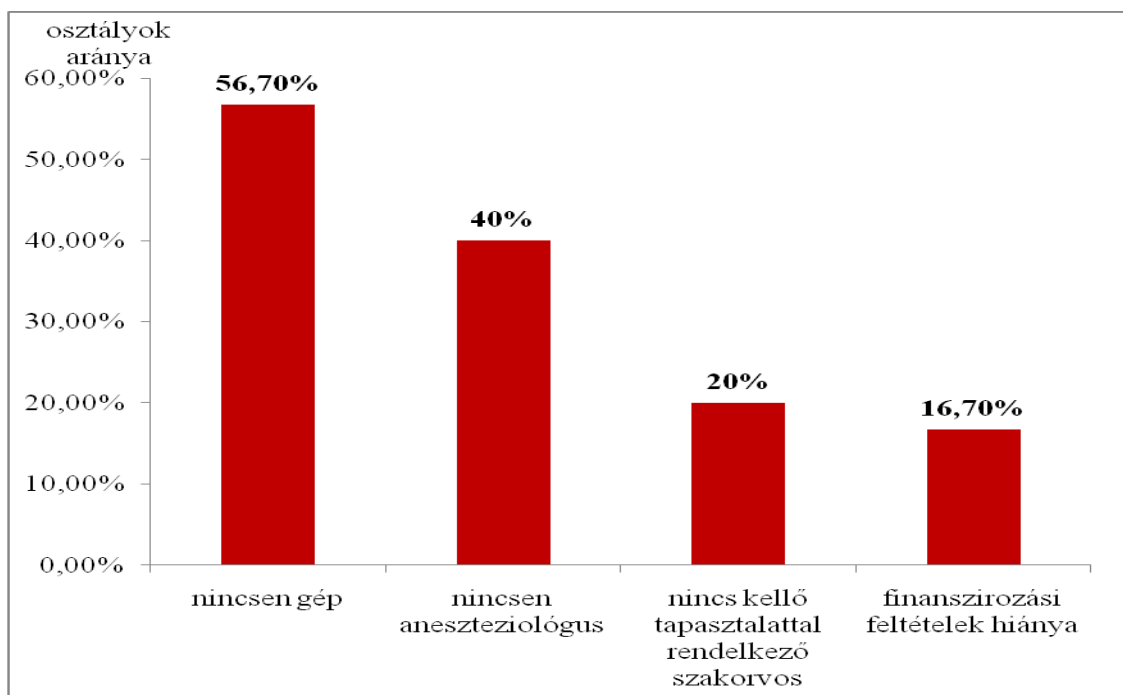
4.1.2 A kezelést nem használó osztályokról származó válaszok

2014-ben 31 olyan osztály volt, ahol nem használtak ECT-t, ebből 27 válaszolt a megkeresésünkre. Ezen kívül azon öt osztály vezetője, ahol minden feltétel adott volt a kezelésre, de az adott évben nem kezeltek ECT-vel páciens, szintén a második számú kérdőívet töltötte ki. Így jelen fejezetben ezen, összesen 32 osztály adatait ismertetjük.

A 32 osztály vezetői közül 27-en hatékony kezelési módszerek tartották az elektrokonvulzív terápiát. Ugyanakkor közülük hárman elavult módszerként írták le, melynek súlyos mellékhatásai vannak és csak végső esetben használnák, ahogy egy helyen fogalmaztak: “Nem kéne már használni, el kéne ezt felejtetni”.

Az osztályok 45%-áról, 12 helyről érkezett válaszként, hogy nem kezeltek olyan páciens 2014-ben, aki ECT-re szorult volna. Ezen osztályok közül négyenél minden feltétel adott volt a kezeléshez. Az osztályok másik felében (55%) kezeltek ECT-re szoruló betegeket. Tizenhárom osztályról a feltételek hiánya miatt összesen 26 páciens továbbítottak ECT-t végző pszichiátriai osztályra. Négy, a kezelés feltételeinek híján lévő osztály nyilatkozta, hogy ugyan voltak náluk ECT-re szoruló páciensek, de nem továbbították őket más, ECT-t végző osztályokra. Ehhez indoklást nem fűztek.

A második számú kérdőívben rákérdeztünk a kezelés használatának akadályaira is. Az így kapott válaszokat a 2. ábra mutatja. Ezen kérdőívre válaszoló osztályok kétharmadán (64%) használnák a kezelést, ha az ábrán látható akadályok elhárulnának.



2. ábra. Az ECT használat akadályai a kezelést nem végző osztályokon (n=30).

4.2 A második vizsgálat eredményei

Az elektrokonvulzív terápiával kapcsolatos attitűdök felmérése laikusok körében Magyarországon

Összesen 306 személy töltötte ki a kérdőívet, a kitöltők 66,3 %-a (203 fő) laikus és 34,3%-a (103 fő) egészségügyi dolgozó volt. A laikus kitöltők közül 65 (32,02%) hallott az ECT-ről, 138 (68%) pedig nem. Az egészségügyi dolgozóknál fordított volt az arány, jóval többen, 94-en voltak azok, akik hallottak már erről a kezelési módszerről (91%), és csak kilencen (9%), akik nem.

A kezelést ismerő és nem ismerő laikusok válaszainak összehasonlítása négy demográfiai kérdés esetében volt lehetséges (nem, életkor, legmagasabb iskolai végzettség és lakhely). Ebből két kérdés esetében volt szignifikáns a különbség, az életkor és az iskolai végzettség tekintetében, azok, akik hallottak már az ECT-ről, szignifikánsabban idősebbek és magasabban iskolázottabbak voltak. Nem és lakhely szempontjából nem volt szignifikáns különbség mérhető.

Azok, akik nem hallottak a kezelésről, csak az első hat, demográfiai adatokra vonatkozó kérdésre válaszoltak. A többi 159 válaszadó (65 laikus és 94 egészségügyi dolgozó) mind a tizenhét - a kezeléssel kapcsolatos ismereteikre és hozzáállásukra rákérdező - kérdésre válaszoltak. Khi-négyzet próbával minden kérdésben szignifikáns különbség volt a laikusok és az egészségügyi dolgozók válaszai között, kivételt az életkor és a pszichiátriai kezelésre adott válaszok képeztek. A demográfiai változók hatásának kiküszöbölésére multivariáns General Linear Modelt (GLM-et) alkalmazva a válaszok többségénél szignifikáns maradt a különbség, kivéve négy, a későbbiekben ismertetett kérdést.

A válaszadók demográfiai adatait *4. táblázat* tartalmazza.

4. táblázat. Az elektrokonvulzív terápiával kapcsolatos attitűdöket felmérő kérdőívre válaszadók demográfiai adatainak megoszlása.

		Laikusok	Egészségügyi dolgozók
Nem	Férfi	47%	27%
	Nő	53%	73%
Átlagéletkor (szórás)		36,3 év (16,48)	36,3 év (12,37)
Legmagasabb iskolai végzettség	Kevesebb 8 általánosnál	3%	0%
	8 általános	13%	0%
	Középiskola	36%	36%
	Felsőfokú	48%	55%
Lakhely	5000 fő alatti	24%	12%
	5000-100000 fő közötti	27%	16%
	100000-1000000 fő közötti	10%	12%
	1 millió fő feletti	39%	61%

Azon válaszadóknál, akik már hallottak az ECT-ről, a következő kérdésben rákérdeztünk az információ forrására, lehetőséget adva több válasz megjelölésére is. A laikusok leginkább az internetről és filmekből tájékozódtak (60% és 49%), aztán következett az egészségügyi dolgozó, mint információforrás (37%), majd nagyjából egyforma súllyal a könyvek, ismeretterjesztő kiadványok és az újságok (sorrendben: 28%, 25% és 21%). A legkevesebben ismerősök elmondásából hallottak az ECT-ről (16%).

Az információforrások nagyságrendileg mások voltak az egészségügyi dolgozók között, ahol a kollégák és a könyvek szerepeltek, mint a tájékozottság elsődleges forrásai (77% és 58%). Ebben a csoportban sem elhanyagolható a filmek és az internet szerepe (42% és 38%), míg az ismeretterjesztő kiadványokra, az ismerősök elmondására és az újságokra lényegesen kevesebben hivatkoztak (sorrendben 18%, 15% és 10%).

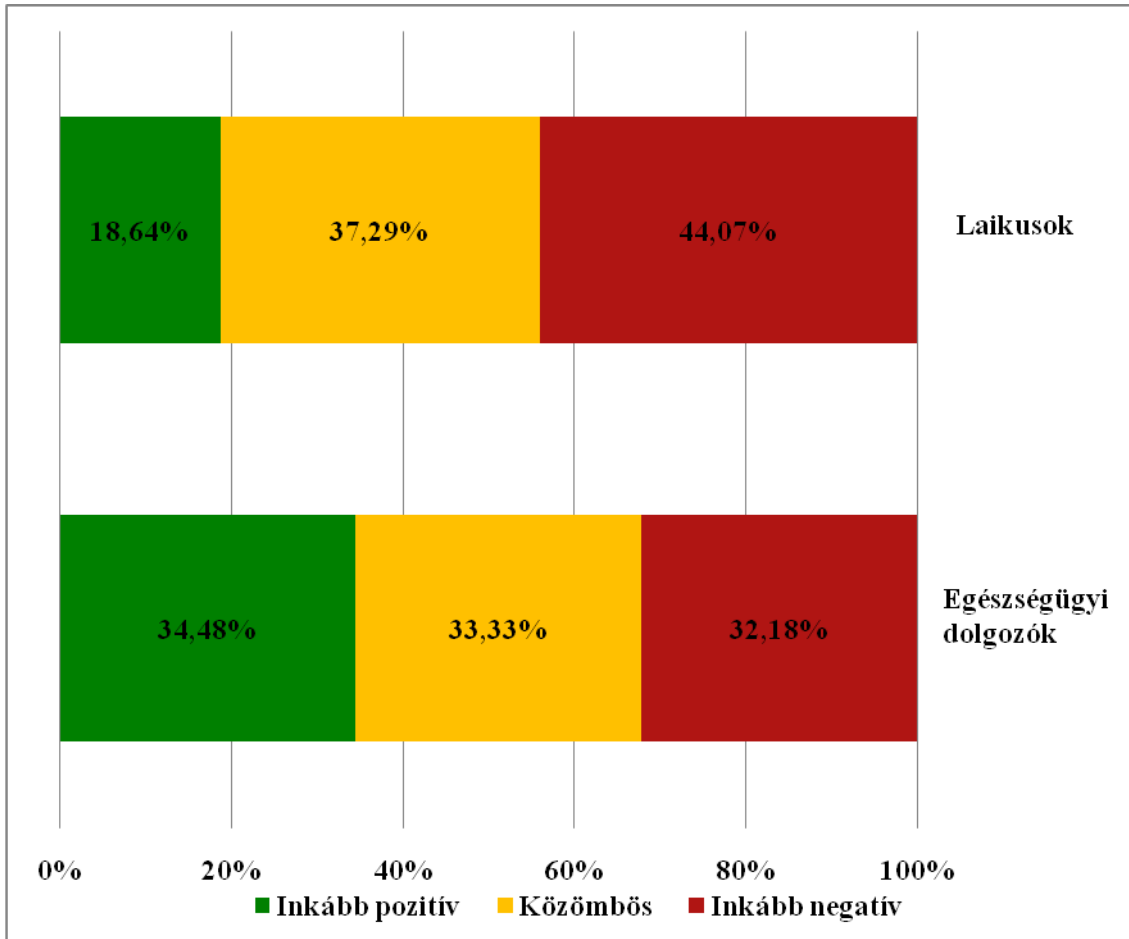
A válaszadók ECT-vel kapcsolatos ismereteit az alább látható 5. táblázat tartalmazza.

5. táblázat. Az elektrokonvulzív terápiával kapcsolatos ismereteket felmérő kérdésekre adott válaszok százalékos megoszlása (a két csoport összehasonlítására GLM statisztikát használva)

		Laikusok	Egészségügyi dolgozók	Statisztika (p-érték)
Ön szerint végeznek ma M.o.-on ECT-t?				0,002
	Igen	61%	87%	
	Nem	7%	3%	
	Nem tudom	32%	9%	
Ön szerint hatékony kezelési módszer az ECT?				0,004
	Igen	47%	71%	
	Nem	5%	5%	
	Nem tudom	47%	24%	
Tudomása szerint melyik betegség kezelésében a leghatékonyabb az ECT?				0,811
	Szkizofrénia	41%	40%	
	Pánikbetegség	0%	1%	
	Demencia	5%	1%	
	Depresszió	29%	49%	
	Nem tudom	25%	8%	
Tudomása szerint mi az ECT leggyakoribb mellékhatása?				0,004
	Elhúzóó epilepsziás roham	7%	17%	
	Memóriakárosodás	46%	54%	
	Csontsérülés	0%	2%	
	Hányás	5%	9%	
	Nem tudom	42%	17%	

A laikusok ECT-vel kapcsolatos érzései döntően inkább negatívak vagy közömbösek, csak kevesebb, mint egyötödük viszonyul inkább pozitívan ehhez a

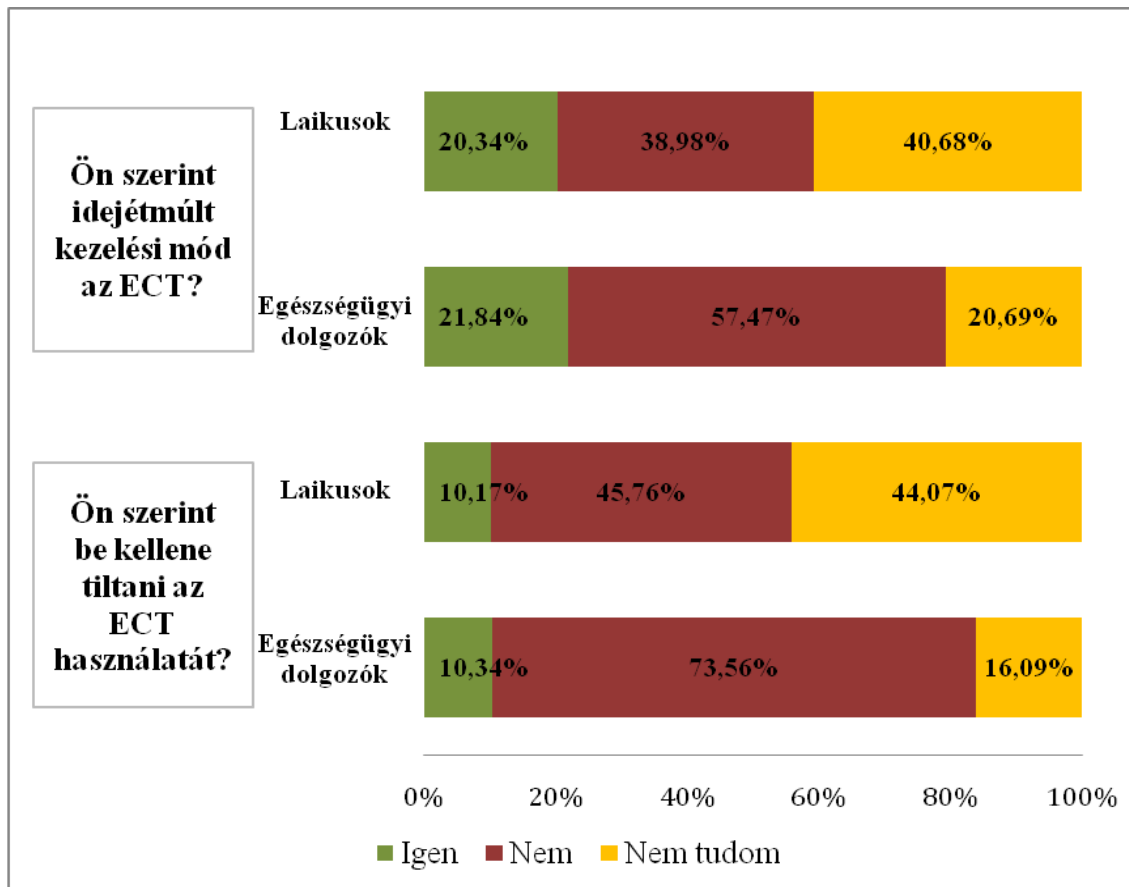
kezeléshez, ahogy az az 3. ábrán látható. Az egészségügyi dolgozóknál egyharmaduk inkább pozitívan (34%), egyharmaduk közömbösen (33%) és az utolsó harmaduk (32%) pedig inkább negatívan áll az elektrokonvulzív terápiához. Ugyanakkor a két csoport közötti különbség nem tekinthető szignifikánsnak ($p=0,075$).



3. ábra. A laikusok és az egészségügyi dolgozó válaszadók ECT-hez való viszonyulásának összehasonlítása.

Abban az esetben, ha közeli rokona pszichiátriai beteg lenne, a laikusok 27 százaléka támogatná, 22 %-a nem támogatná az ECT-vel való kezelését, a válaszadók több mint a fele (51%) pedig nem tudta eldönteni, hogy mit tenne. Ezek az arányok egészségügyi dolgozók esetében: 56% támogatná, 14% nem támogatná és 30% nem tudta. Ezen különbség is szignifikáns volt ($p=0,007$) a laikus és az egészségügyi dolgozó válaszadók között.

Mind a laikusok, mind az egészségügyi dolgozók körülbelül 20 százaléka idejétmúltként tartotta az ECT-t, mint kezelési módot. Ebben a kérdésben nem volt szignifikáns különbség a két csoport válasza között ($p=0,281$). Mindkét csoportban a válaszadók tizede gondolta úgy, hogy be kellene tiltani a kezelés használatát, és az egészségügyi dolgozók háromnegyede nem értett egyet ezzel az állítással. A betiltással kapcsolatos véleményekben szignifikáns különbség volt a két csoport között ($p=0,031$). Ezen kérdésekre adott részletes válaszok a 4. ábrán láthatóak.



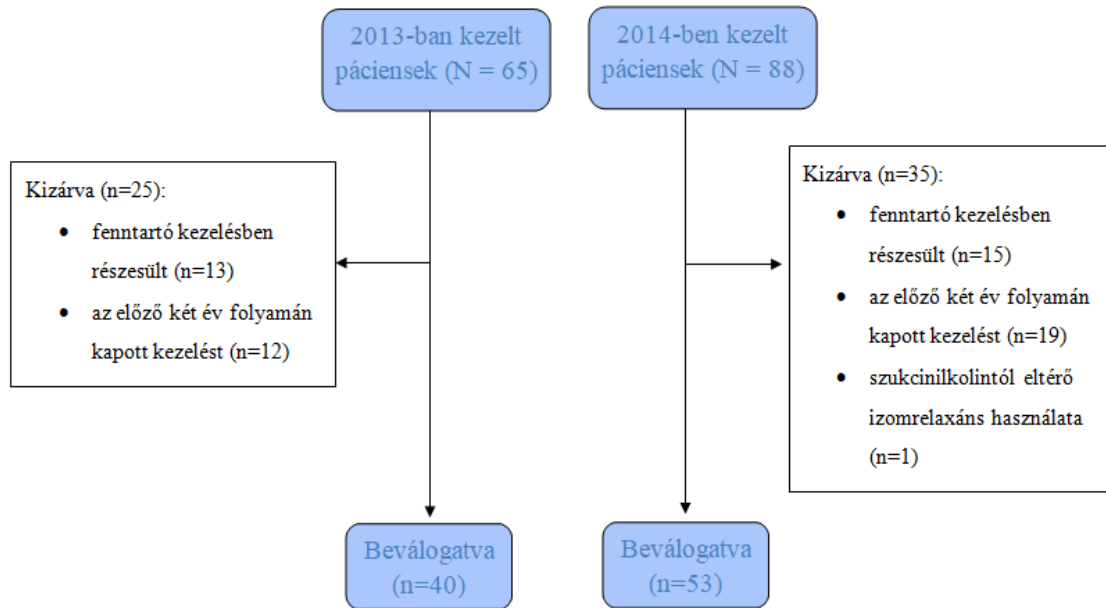
4. ábra. A válaszadók véleménye az ECT idejétmúltságával kapcsolatban, illetve a véleményük a kezelés betiltásáról.

Legvégül a válaszadók saját élményeire voltunk kíváncsiak. A laikusok 8,5%-át, míg az egészségügyi dolgozók 15%-át kezelte már pszichiáter (ezen különbség sem tekinthető szignifikánsnak, $p=0,244$), és egyik csoportban sem volt olyan, akit már ECT-vel kezeltek volna.

4.3 A harmadik vizsgálat eredményei

Az elektromos stimulálás időzítése az altatószer és az izomrelaxáns beadásához képest

A két év alatt összesen 153 beteget kezeltek ECT-vel a Klinikán. Ebből 93 beteg került bevonásra a vizsgálatba, 60 pedig különböző okok miatt kizárásra. A vizsgálatból való kizárás okai az 5. ábrán láthatóak.



5. ábra. A kutatásban résztvevők beválogatásának folyamatábrája.

Összesen 40 beteg (14 férfi és 26 nő) került be a 2013-as kohorszba (átlagéletkor: 57,7 év). Átlagosan 8,5 ECT kezelést kaptak a betegek az index kezeléssorozat alatt. A görcsrohamok hossza átlagban 31,3 másodperc volt megfigyeléssel, és 38,6 másodperc EEG-n regisztrálva. Tíz páciensnél (három férfinél és hét nőnél) kellett restimulációt alkalmazni.

53 páciens (17 férfi és 36 nő) alkotta a 2014-es kohorszot. Az ő átlagéletkoruk 54,3 év volt. Átlagosan kilenc kezelést kaptak a páciensek a kezeléssorozat alatt. A görcsrohamok hossza átlagosan 35,8 másodperc volt megfigyeléssel, és 42,6 másodperc EEG-n mérve. Hét páciensnél (három férfinél és négy nőnél) kellett restimulációt végezni. A tiopental dózisának átlaga 286 mg volt 2013-ban, míg ez az érték 243,4 mg-ra változott 2014-ben.

Mindkét évben a páciensek túlnyomó többsége valamilyen affektív zavarral volt diagnosztizálva, és mind 2013-ban, mind 2014-ben a páciensek nagyrésze kapott antidepresszívumot, antipszichotikumot és/vagy benzodiazepint az ECT kezelés mellett. A demográfiai adatokat a *6. táblázat*, a diagnózisokat és a párhuzamosan használt gyógyszereket az *7. táblázat* tartalmazza.

6. táblázat. Demográfiai adatok és a kimeneti változók a vizsgálat két éve alatt.

Rövidítések: CI: Konfidencia-intervallum, DoF: Szabadságfok

	2013			2014			p-érték (2013 vs. 2014)			t-próba			DoF		
	Összes	Férfi	Nő	Összes	Férfi	Nő	Összes	Férfi	Nő	Összes	Férfi	Nő	Összes	Férfi	Nő
Demográfiai adatok															
életkor átlaga (SD)	57,70 (16,15)	62,29 (16,85)	55,23 (15,53)	54,30 (19,26)	55,29 (19,84)	53,83 (19,24)	0,37	0,305	0,761	0,9	1,04	0,31	91	29	60
átlagos kezelésszám (95% CI)	8,47 (7,63-9,32)	7,57 (5,65-9,49)	8,96 (8,10-9,82)	9,00 (8,20-9,80)	8,76 (6,91-10,62)	9,11 (8,25-9,97)	0,373	0,351	0,808	-0,9	-0,95	-0,2	91	29	60
konkordancia (95% CI)	0,82 (0,80-0,84)	0,86 (0,82-0,90)	0,80 (0,78-0,83)	0,82 (0,80-0,85)	0,77 (0,71-0,84)	0,85 (0,83-0,87)	0,815	0,175	<0,05	-0,23	1,36	-2,2	774	232	526
átlag görcsrohambossz, megfigyelés (95% CI)	31,27 (29,75-32,80)	29,07 (26,17-31,96)	32,47 (30,69-34,25)	35,75 (33,91-37,60)	30,90 (27,74-24,56)	38,03 (36,04-40,01)	<0,001	0,092	<0,005	-3,60	1,69	-3,2	810	251	557
átlag görcsrohambossz, EEG (95% CI)	38,62 (36,48-40,75)	35,29 (30,78-39,79)	40,38 (38,16-42,61)	42,56 (40,52-44,66)	38,19 (34,18-42,20)	44,63 (42,30-46,96)	<0,05	0,362	<0,05	-2,18	-0,91	-2	787	243	542
átlag stimulációs dózis (95% CI)	151,88 (145,61-158,15)	163,54 (151,45-175,62)	145,47 (138,08-152,86)	143,22 (137,62-148,83)	153,50 (141,36-165,63)	138,39 (132,56-144,22)	<0,005	<0,001	0,218	2,96	3,43	1,23	801	250	549
páciensek száma (%)	40	14 (35%)	26 (65%)	53	17 (32%)	36 (68%)		0,764	0,764						
azon páciensek száma, ahol restimuláció volt szükséges (%)	10	3 (30%)	7 (70%)	7	4 (57%)	3 (43%)	0,543	0,925	0,501	0,61	-0,09	0,67			

7. táblázat. A stimuláció időzítésének vizsgálatba bevont páciensek diagnózisai és a kezeléssel párhuzamosan adott gyógyszerelésre vonatkozó adatok. Rövidítések: CI: Konfidencia-intervallum, DoF: Szabadságfok.

	2013			2014			p-érték (2013 vs. 2014)		z-próba	
	Összes	Férfi	Nő	Összes	Férfi	Nő	Összes	Férfi	Összes	Férfi
Diagnózisok										
F2x. (%)	5 (13%)	2 (14%)	3 (12%)	4 (8%)	3 (18%)	1 (3%)	0,808	0,921	0,24	-0,10
F3x. (%)	34 (85%)	12 (86%)	22 (85%)	49 (92%)	14 (82%)	35 (97%)	0,278	0,816	-1,08	0,23
F4x. (%)	-	-	-	-	-	-				
F5x. (%)	-	-	-	-	-	-				
F6x. (%)	-	-	-	-	-	-				
F7x. (%)	-	-	-	-	-	-				
F8x. (%)	-	-	-	-	-	-				
F9x. (%)	1 (3%)	-	1 (4%)	-	-	-				
páciensek száma az alábbi párhuzamos gyógyszereléssel										
antidepresszánsok (%)	28 (70%)	8 (57%)	20 (77%)	44 (83%)	13 (76%)	31 (86%)	0,194	0,081	-1,3	-0,093
lítium (%)	3 (8%)	2 (14%)	1 (4%)	5 (9%)	2 (12%)	3 (8%)	0,903	0,94	0,12	0,08
antipszichotikumok (%)	33 (83%)	12 (86%)	21 (81%)	37 (70%)	14 (82%)	23 (64%)	0,216	0,816	1,24	0,23
benzodiazepinek (%)	31 (78%)	9 (64%)	22 (85%)	48 (91%)	14 (82%)	34 (94%)	0,108	0,327	-1,61	-0,98
egyéb (%)	6 (15%)	2 (14%)	4 (15%)	6 (11%)	3 (18%)	3 (8%)	0,85	0,921	0,19	-0,10

Ahogy a 8. táblázatban látható, a teljes mintán a megfigyeléssel mért hosszabb görcsrohamhossz fordítottan arányos volt a páciens életkorával (koefficiens: -0,20, azaz a magasabb életkorhoz rövidebb görcsrohamhossz társult), de sem a nemmel, sem a kezelési renddel nem mutatott szignifikáns összefüggést. Hasonlóan, a magasabb életkor fordítottan arányos volt az EEG-n mért görcsrohamhosszal is (koefficiens: -0.17), de sem a kezelési renddel, sem a páciens nemével nem mutatott összefüggést.

8. táblázat. A görcsrohamhossz és az új kezelési rend, a páciensek kora és neme közötti összefüggések, lineáris regressziót alkalmazva. Rövidítések: CI: Konfidencia-intervallum, DoF: Szabadságfok.

Görcsrohamhossz megfigyeléssel mérve						
Magyarázó változók	Koefficiens	t-próba	95% CI	P-érték	DoF	
2014-es Kezelési Rend	3,65	1,6	-0,88 8,19	0,113	92	
Kor	-0,2	-2,88	-0,33 -0,06	< 0.01	92	
Nem	-2,8	-1,11	-7,78 2,19	0,268	92	

Görcsrohamhossz EEG-vel mérve						
Magyarázóváltozók	Koefficiens	t-próba	95% CI	P-érték	DoF	
2014-es Kezelési Rend	2,83	1,08	-2,36 8,02	0,282	92	
Kor	-0,17	-2,17	-0,32 -0,01	< 0.05	92	
Nem	-3,34	-1,16	-9,06 2,38	0,249	92	

A logisztikus regresszióanalízis összefüggést mutatott ki a Jelenlegi Kezelési Rend és a szükséges restimulációk száma között, a Régi Kezelési Rendhez viszonyítva 0,23-as esélyhányadossal (ld. 9. táblázat). Azaz a Jelenlegi Kezelési Renddel az esély a restimulációra kevesebb, mint a negyedére csökkent a Régi Kezelési Rendhez képest.

9. táblázat. A restimulációk száma és az új kezelési rend, a páciensek kora és neme közötti összefüggések, logisztikus regressziót alkalmazva. Rövidítések: OR: esélyhányados, CI: Konfidencia-intervallum.

Restimulációk száma					
Magyarázó változók	OR	z-próba	95%	CI	P-érték
2014-es Kezelési Rend	0,23	-2,29	0,06	0,81	<0,05
Kor	0,98	-1,42	0,96	1,01	0,156
Nem	1,19	0,27	0,33	4,29	0,789
Kezelési Rend x Kor	3,78	1,25	0,47	30,13	0,21

Az ülések száma és a páciens kora, neme között nem tudunk összefüggést kimutatni. Ahogy az ülések száma és a kezelési rendek között sem volt korreláció felfedezhető. A stimuláció dózisa sem a kezelési rendekkel, sem a korról nem korrelált, csak a páciens nemével. Az átlagos stimulációs dózis 2013-ban 151,88 mC, míg 2014-ben 143,22 mC volt. Ezen adatokat részletesebben az alábbi, 10. táblázat tartalmazza.

10. táblázat. Az ülések száma és az új kezelési rend, a páciensek kora és neme közötti összefüggések, negatív binomiális regressziót alkalmazva. Alatta a stimulációs dózis és az új kezelési rend, a páciensek kora és neme közötti összefüggések, lineáris regressziót használva. Rövidítések: IRR: Incidenciahányados, CI: Konfidencia-intervallum, DoF: Szabadságfok.

Ülések száma						
Magyarázó változók	IRR	z-próba	95%	CI	P-érték	
2014-es Kezelési Rend	1,01	0,2	0,88	1,16	0,84	
Kor	1	-1,58	0,99	1	0,11	
Nem	0,92	-1,12	0,79	1,07	0,26	
Stimulációs dózis						
Magyarázó változók	Koefficiens	t-próba	95%	CI	P-érték	DoF
2014-es Kezelési Rend	-2,69	0,32	-19,45	14,08	0,75	92
Kor	8,92	1,14	-6,6	24,43	0,26	92
Nem	2,2	14,4	1,9	2,51	< 0.001	92

5 Megbeszélés

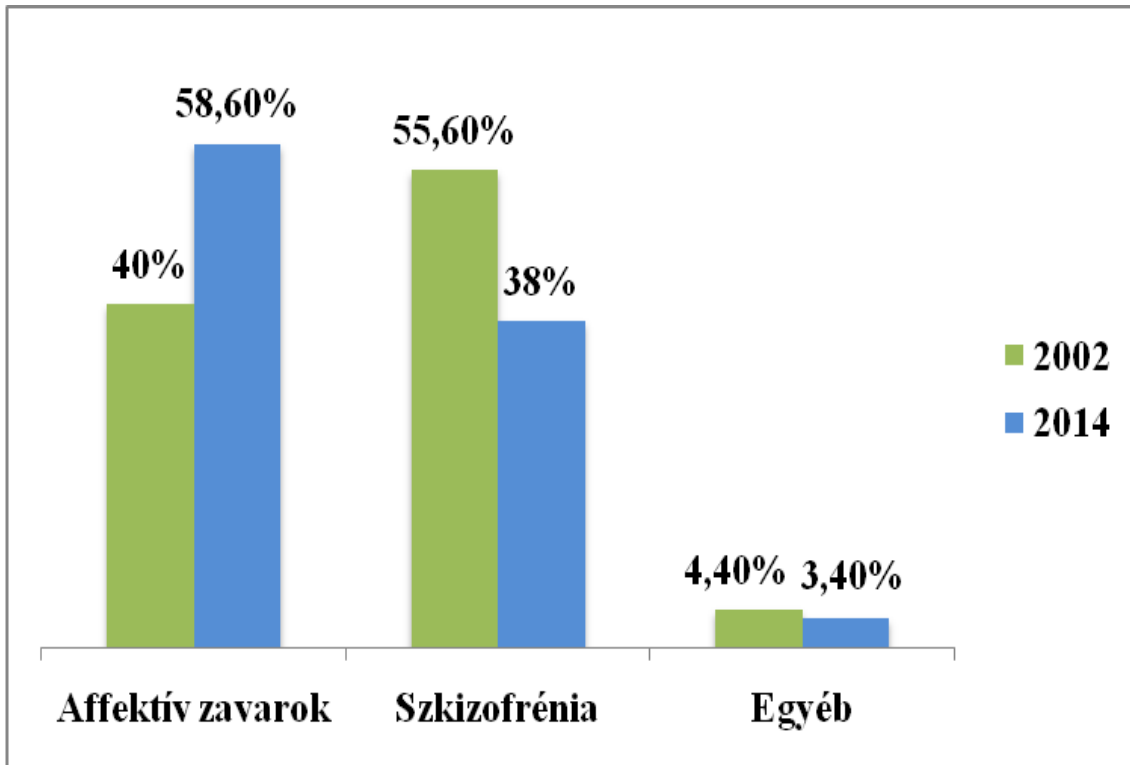
5.1 Az első vizsgálat megbeszélése

Az ECT magyarországi használatának összehasonlító vizsgálata

A kutatás eredményei mutatják, hogy az a csökkenő tendencia, ami már az 1992-es felmérés (28) óta látható volt, továbbra is folytatódik. 2002 és 2014 között a kezelést használó osztályok száma mintegy 20 százalékkal (34 vs. 27 kezelőhely), míg a kezelt páciensek száma ennél is drasztikusabban, 315-ről 174-re csökkent, ami 45 százalékos csökkenésnek felel meg. Ugyanakkor az ECT indikációs területének számító betegségek ilyen arányú csökkenéséről nincsen adat az irodalomban (186).

Az ECT kezelésnek bizonyítottan öngyilkossági szándékot csökkentő hatása van (187). A hazai öngyilkossági mutatókban szerencsére csökkenő tendencia látható 1986 óta, kivéve a 2007 és 2012 közötti periódust, amikor stagnált (188). Az öngyilkossági ráta 28/100000 lakosról 19,5/100000 lakosra csökkent 2002 és 2014 között, jelenleg a 2017-es adatokat nézve 16,7/100000 lakos (189). Ugyanakkor az elmúlt harminc év szignifikáns csökkenése ellenére is a hazai ráta a legmagasabbak között van Európában. Vizsgálatok (190) kimutatták, hogy a befejezett öngyilkosságot elkövetők 50 százaléka súlyos uni- vagy bipoláris depresszióban szenvedett, és az is bizonyított, hogy ezen állapotok reagálnak a legjobban ECT-re (191). A 2014-ben 1927 öngyilkosságot elkövetett embert (189) a depresszió miatt ECT-t kapók számával összevetve (86 páciens) jól látható, hogy a kezelés szuicid szándékot csökkentő hatása alig lett kihasználva.

Pozitívumnak tekinthető, hogy a diagnosztikus indikációban változás állt be az elmúlt 12 év során, ezzel közelítve az ajánlásokhoz és a nyugat-európai tendenciákhoz. Míg 2002-ben leggyakrabban szkizofrénia diagnózissal indikáltak ECT-t, addig 2014-re a legfőbb indikációvá az affektív zavarok váltak (6.ábra).



6. ábra. Indikációs diagnózisok alakulása 2002-ben és 2014-ben ECT-ben részesülő páciensek százalékos megoszlásában hazánkban.

Az affektív zavarral kezelt páciensek száma nem változott jelentősen 2002 és 2014 között (110 vs. 102 páciens), míg a szkizofrénia diagnózissal kezelték száma kevesebb, mint a felére csökkent (139 vs. 66 páciens). Ezen változás jól tükrözi az ECT-t indikáló szakorvosok régebbi és újabb generációjának szemléletbeli különbségét. Azok a szakorvosok, akik 2002-ben döntöttek a kezelésről, 1970 és 1990 között képződtek. 2009-re a pszichiáterek egy új generációja kezdett praktizálni, akik már más hazai és nemzetközi standardok alapján képződtek. Azon vezető beosztásban lévő pszichiáterek, akik 2002-ben döntési pozícióban voltak, hajlamosabbak voltak ECT-t indikálni terápiareszisztens szkizofréniaiban, míg fiatalabb kollégáik, akik 2014-re kerültek hasonló helyzetbe, inkább terápiareszisztens depresszió esetében ajánlották a kezelést (192). A 2002-es és a 2014-es felmérés főbb eredményeinek összehasonlítását a 11. táblázat tartalmazza.

11. táblázat. A korábbi, 2002-es és az aktuális, 2014-es ECT használat főbb adatainak összehasonlítása.

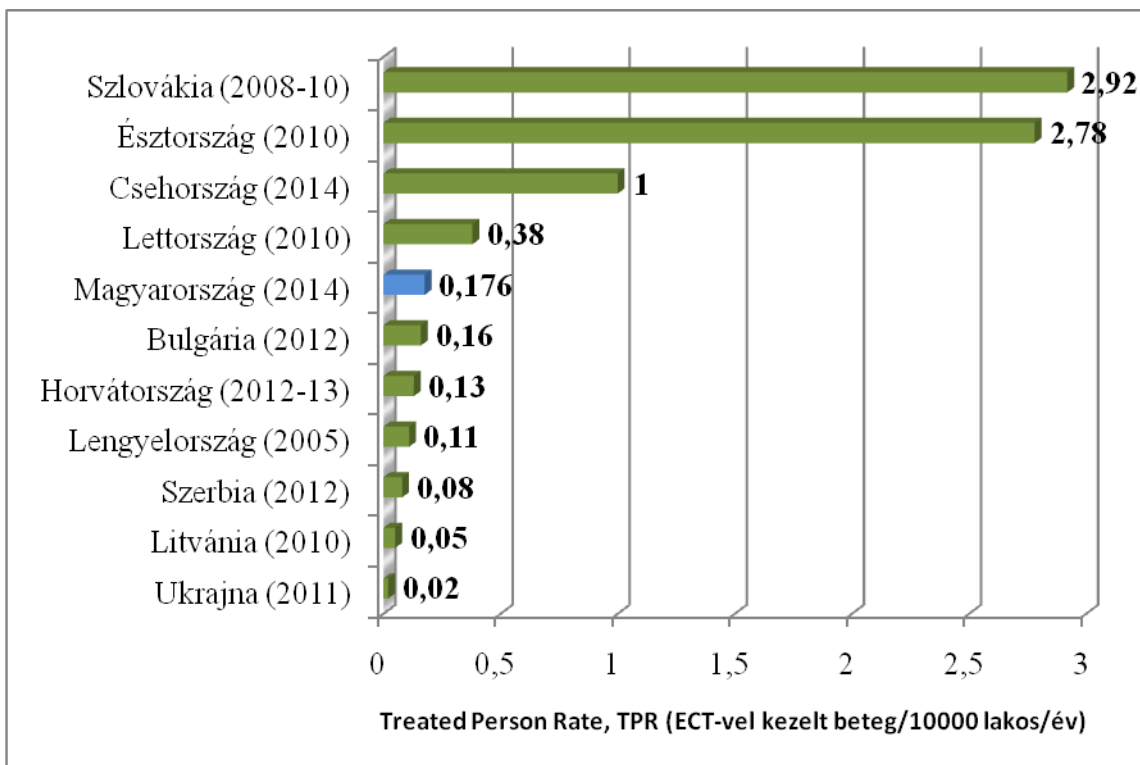
		2002	2014
átlag ülészsám		5,8	5,9
max. ülészsám		3-17 között	4-14 között
átlagos max. ülészsám		8,2	7,75
ismételt kezelés		25 beteg (8%)	8 beteg (4,6%)
nemi megoszlás		66,5% nő	59% nő
inpatient prevalence (ECT-vel kezelt beteg/összes fekvőbeteg)		0,59% (max: 2,55%)	0,6% (max: 2,6%)
leggyakoribb heti ülészsám (kezelés/hét)		3/hét	3/hét
leggyakoribb elektródelhelyezés		bitemporális	bitemporális
berendezés	<i>régebbi, szinuszos árammal</i>	51,6%	21,1%
	<i>négyszögimpulzus</i>	38,7%	31,5%
	<i>modern, alkalmas monitorozásra</i>	9,7%	47,4%
leggyakoribb altatószer		propofol	propofol
monitorozás	<i>megfigyelés</i>	26	18
	<i>mandzsetta</i>	6	1
	<i>EEG, EMG</i>	3	3

2005-ben megjelent a korábban már említett ECT Protokoll (53) hazánkban és feltételezhető, hogy ez is hozzájárult a nemzetközi irányelvek hazai gyakorlatba való átültetéséhez. A protokoll leírja a kezelés indikációjának alapelveit, az ellenjavallatokat, a lehetséges mellékhatásokat, a kezelés előtt szükséges kivizsgálások és a kezelésbe való beleegyezés menetét is. Emellett ajánlásokat tartalmaz a kezelés menetét, a technikai paramétereket, a párhuzamos gyógyszerkezést illetve a fenntartó ECT kezelést illetően is. Ezen túl a mellékletében található egy beteg tájékoztató és a kezelésbe beleegyező nyilatkozat is a páciensek részére.

Tizennyolc akut pszichiátriai osztályt zártak be hazánkban 2002 és 2014 között.

Az ECT-t használó intézmények aránya ezen idő alatt 57 százalékról 47-re csökkent, ám ez a jelentős csökkenés nem járt együtt az ECT specializált centrumokba való szervezésével. Továbbá, azon kezelőhelyek száma, ahol éves szinten csak egy vagy két pácienszt kezeltek, emelkedett. Ez a tendencia aggodalomra adhat okot, ugyanis így nőtt azon osztályok száma, ahol a rendszeres kezelés által nyerhető megfelelő tapasztalat híján használják ezt a kezelési módot.

Felmérésünk alapján könnyen elhelyezhető a hazai ECT használat mind világviszonylatban, mind a közép-kelet-európai régióban. Az európai adatokhoz viszonyítva alacsony kezelési arány jellemző hazánkra, világviszonylatban azon országok között, ahonnan rendelkezésre állnak a használat gyakoriságának adatai (ld. *1. ábra*), az alsó harmadban vagyunk. Csehországban (98), Szlovákiában (76, 193) és Észtországban (194) lényegesen magasabb a kezelt betegek aránya ám a bevezetésben már részletezett, a régióra jellemző alacsony kezelési arány (0,02 és 0,16 közötti kezelt betegszám/10000 lakos) tendenciájába a hazai adatok jól illeszkednek (80, 194-197), ahogy azt a *7. ábra* is mutatja. Érdekes az északi szomszédaink és a hazai használat közti nagy arányú különbség, melyre egyértelmű magyarázatot találni nehéz.



7. ábra. A közép-kelet-európai régió ECT használati gyakoriságának legfrissebb adatai. Az országok melletti zárójelben a vizsgálat éve szerepel (76).

A hazai használat csökkenésének hátterében több okot is feltárt a kutatásunk. A nem kezelő osztályokon a legnagyobb akadályt az ECT-berendezés hiánya okozta, melyet ezen osztályok közül 17-en jelöltek meg. Egy modern, négyszögimpulzust generáló és a görcstevékenységet EEG-vel követő berendezés körülbelül 8-10 millió forintba kerül és feltételezhető, hogy anyagi okok nehezítik ezen gépek beszerzését. Az anyagi nehézségek szerepét tovább erősíti, hogy összesen öt vezető jelölte meg a kezelés önálló finanszírozásának hiányát, mint a használat akadályát. Azon osztályoknál, ahol a telephelyen nincsen intenzív osztály, az aneszteziológus hiányának is lehetnek anyagi okai. Ebben az esetben ugyanis más helyről, külön díjazás ellenében kellene aneszteziológust hívni a kezeléshez. Mivel az egész egészségügyi rendszer alulfinanszírozott, az ilyen, relatíve költséges beavatkozásokat a kórházvezetés feltételezhetően nem támogatja. Ugyanakkor pozitívum, hogy hazánkban a páciensek rossz anyagi helyzete nem jelentette a kezelés akadályát, ahogy más országban ez előfordulhat (198).

A stimuláló elektródák elhelyezésénél unilaterális és bifrontális elhelyezést nem használtak az osztályok, noha ezeket is ajánlja a korábban már említett magyar ECT Protokoll (53). Propofol, mint altatószer használata és a heti háromszori ülések megfeleltethetőek a nemzetközi gyakorlatnak. Megjegyzendő, hogy még a harmadik progresszivitási szintű osztályok sem használtak 2014-ben ketamint altatószerként, miközben ennek antidepresszív hatásáról egyre több közlemény található az irodalomban (199, 200). A kezelőhelyek többsége (57,9%) fix dózist használt az áramerősség beállításához, habár a hazai protokoll és a témában megjelent cikkek (53, 201) az életkor módszert, a nemzetközi cikkek többsége pedig szintén az életkor vagy a féléletkor módszert ajánlja.

Pozitív változásnak tekinthető, hogy a szinusz hullámmal stimuláló régebbi ECT berendezések száma 16-ról négyre csökkent, míg az újabb, négyszögimpulzust generáló, a görcstevékenységet EEG-n is monitorozni képes gépek száma háromról nyolcra emelkedett. Ugyanakkor sajnálatosan a nyolcból csak három helyen használták ki ezt a lehetőséget, a többi helyen továbbra is megelégedtek a motoros görcstevékenység megfigyelésével. Ennek a lehetséges anyagi okok mellett oka lehetett az EEG-vel, a kezelés technikai paramétereivel kapcsolatos hiányos tájékozottság. A második kérdőívre adott válaszokban hat, a kezelést nem használó osztály jelezte, hogy híján

vannak a kezelésben kellően jártas szakorvosnak (noha a hazai pszichiáterképzés részeként minden pszichiáter szakorvosnak megfelelő tudással kellene rendelkeznie a kezelés indikációjáról és kivitelezésének módjáról). Emellett nőtt azon osztályok száma, ahol csak egy vagy két beteget kezeltek az év során, ami kevés a kezelésben való szükséges rutin megszerzéséhez. Ezek a tények, kiegészítve azzal, hogy három osztályról is jelezték, hogy nem tartják hatékony módszernek az ECT-t, a kezelésről szükséges tudás hiányosságaira, és az ezt kiküszöbölendő ismeretterjesztés fontosságára hívja fel a figyelmet.

Vizsgálatunkban négy olyan ECT-kezelést nem végző osztály is szerepelt, ahol felismerték, hogy a páciensnek szüksége lenne ECT-re, de nem helyezték át erre alkalmas kezelőhelyre. Ez az eljárás a páciensek megfelelő kezeléshez való jogát sérthette. Ugyanakkor a minimumfeltételekről szóló 60/2003 ESzCsM rendelet (202) szerint minden második és harmadik progresszivitási szintű osztálynak rendelkeznie kéne az ECT elvégzéséhez szükséges feltételekkel. Felmérésünk fentebb ismertetett eredményei azt támasztják alá, hogy hazánkban kevés kivételtől eltekintve nem sikerült a kezelést centralizálni, és az ehhez tartozó megfelelő betegutakat kialakítani.

Felmérésünknek két fő limitációja van. Habár a kérdőíveinkben igyekeztünk részletes információkat nyerni, a kezelések hatékonyságára és mellékhatására nem kérdeztünk rá. Ezen információk begyűjtése prospektív vizsgálatot igényelt volna, ugyanis ezen adatok rutinszerűen nem kerülnek a kórházakban rögzítésre. Továbbá ezen felmérés is – hasonlóan a korábbi, 2002-eshez (28) a válaszadók által nyújtott információkon alapul. Ezen limitációkat részben ellensúlyozzák felmérésünk erősségei, úgymint a részletes, a kezelés több aspektusára rákérdező kérdőívek és a magas válaszadási arány.

5.2 A második vizsgálat megbeszélése

Az elektrokonvulzív terápiával kapcsolatos attitűdök felmérése laikusok körében Magyarországon

Vizsgálatunk az első, mely adatokkal szolgál a magyarországi laikusok ECT-vel kapcsolatos attitűdjét illetően. Noha az összes válaszadó 66,3%-a laikus volt, csak egyharmaduk hallott már a kezelési módról. Ez az arány magasabb volt az egészségügyi

dolgozók körében (32% laikus vs. 91,3% egészségügyi dolgozó), ahogy azt több külföldi kutatásban (90, 114, 117, 147) is láthattuk. A kezelést ismerő laikusok átlagéletkora és iskolai végzettsége szignifikánsan magasabb volt a kezelést nem ismerő laikusokénál.

A laikusos válaszadók majdnem fele szerint hatékony kezelési mód az ECT (47,5%), és csak kevesen (5%) gondolták ennek az ellenkezőjét. Az egészségügyi dolgozók (ami szintén egy heterogén csoport, a csoporton belül nem differenciáltunk foglalkozás szerint) ennél jóval nagyobb arányban több, mint 70 százalékban gondolták hatékonynak az ECT-t. A kezeléssel kapcsolatos ismeretek egyes vonatkozásaiban is ez a csoport volt jobban informált, noha a kezelés egy-egy paraméterét illetően (pl. mellékhatások) a laikusok is jól tájékozottnak mutatkoztak. Ugyanakkor magas volt a laikusok között a kérdésekre adott „nem tudom“ válaszok aránya, ami az ismeretek hiányát jelzi. Elgondolkodtató, hogy mindkét csoportban közel 40 százalékos arányban voltak azok, akik szerint a kezelés legfőbb indikációja a szkizofrénia, noha mára már hazánkban is affektív zavarokkal küzdő pácienseket kezelnek főként. Ebben a kérdésben nem is lehetett szignifikáns különbséget kimutatni a két csoport között. A hiteles és naprakész tájékoztatás hiánya újból felmerülhet, mint ezen válasz legfőbb oka.

Kutatásunk egyes eredményeit a nemzetközi, laikusokat vizsgáló felmérések eredményeivel összehasonlítva látható, hogy csak a németországi felmérésben résztvevők voltak tájékoztatlanabbak a kezelést illetően. Az ECT-vel kapcsolatos érzések a legtöbb kutatásban döntően negatívak voltak, és a kezelés szükség esetén való elfogadására adott válasz is összhangban volt a többi kutatás eredményével. A pontos adatokat a következő, *12. táblázat* tartalmazza.

12. táblázat. Az eddig publikált, laikusok attitűdjét felmérő vizsgálatok közös kérdései. Zárójelben a cikk megjelenésének éve és a kutatás helyszíne szerepel.

	Halott már az ECT-ről	Legjellemzőbb információforrás	Kezeléssel kapcsolatos érzések	Támogatná-e közeli rokona kezelését?
Lauber és mtsai (2005, svájci)(116)	50% felett	n.a.	döntően negatív	n.a.
Teh és mtsai (2007, ausztrál)(115)	60 % felett	n.a.	döntően negatív	n.a.
McFarquhar TF, Thompson J. (2008, angol)(118)	90% felett	70% filmek	n.a.	igen: 28%
Aki és mtsai (2013, török)(117)	71%	39% hallomás, 31% filmek	döntően negatív	n.a.
Wilhelmy és mtsai (2013, német) (114)	29,3%	n.a.	n.a.	saját kezelésébe beleegyezne 17,4%
Saját kutatás, laikusok	32%	60% filmek	44% negatív	igen: 27%

A témában megjelent, és a bevezetésben már ismertetett kutatások eredményeitől eltérően vizsgálatunkban nem volt szignifikáns különbség kimutatható az ECT-vel kapcsolatos érzések tekintetében az egészségügyi dolgozók és a laikusok válaszai között, noha a kollégák majdnem kétszer gyakrabban rendelkeztek pozitív érzésekkel a kezeléssel kapcsolatban, mint a laikus válaszadók.

Az egészségügyi dolgozók jóval nagyobb arányban, 56%-ban egyeztek volna bele közeli rokonuk ECT kezelésébe is. Ez az arány a megkérdezett magyar pszichiáterek válaszát közelíti. Eredményeinket a többi, attitűdöket mérő hazai felmérés eredményeihez viszonyítva látható, hogy vizsgálatunkban tartják a legtöbben idejétmúltnak az ECT-t, akár az egészségügyi dolgozók, akár laikusok válaszait nézzük, és szignifikáns különbség nem mutatható ki ezen két csoport között. A kezelés betiltására adott válaszok tekintetében az eredmény összemérhető az aneszteziológusok által adott válaszokkal. Korábbi vizsgálatokból látható, hogy a kezelés

elfogadottságának egyik legjobb mérőszáma, hogy a válaszadók beleegyeznének-e saját, illetve közeli rokonuk ECT-vel történő kezelésébe. Míg a pszichiáterek kétharmada szükség esetén beleegyezne ebbe, addig ez az arány a többi felmérésben jóval alacsonyabb, a laikusoknak csak a 27%-a járulna hozzá közeli rokona kezeléséhez. Az adatok százalékos megoszlását a 13. táblázat tartalmazza.

13. táblázat. A magyarországi ECT-vel kapcsolatos attitűdöket felmérő vizsgálatok közös kérdései. Zárójelben a cikk publikálási éve szerepel. A laikusoknál nem a saját, hanem közeli rokon ECT-vel való kezelésére kérdeztünk rá.

	Idejétmúlt kezelés az ECT	Be kellene tiltani ezt a kezelési módot	Szükség esetén beleegyezne a saját kezelésébe
Pszichiáterek (2004) (160)	n.a.	n.a.	68%
Ötödéves medikusok (2005) (156)	13%	35%	26%
Aneszteziológus rezidensek (2009) (161)	15%	12%	37%
Saját kutatás, laikusok	20%	10%	27%
Saját kutatás, egészségügyi dolgozók	22%	10%	56%

A laikusok attitűdje, mint látható, dominánsan negatív, a fő ismeretszerzési forrása kutatásunk szerint az internet és filmek voltak. A nemzetközi kutatások (122) is hasonló képet mutattak, kiegészülve a média szerepével.

Kutatásunk legfőbb limitációja a reprezentativitás hiánya. Megemlítendő még a fedési hiba, ami abból ered, hogy az alapsokaság közül nem mindenki rendelkezett internethozzáféréssel, így a kutatásban való részvételre nem mindenkinek volt egyenlő esélye. Ezen limitációkat részben ellensúlyozza, hogy vizsgálatunk az első és mindeddig egyetlen felmérés ebben a témában Magyarországon, és nemzetközi szinten is kevés a laikusok ECT-vel kapcsolatos attitűdjét felmérő kutatás. Noha azon nagyarányú laikus válaszadók (a válaszadó laikusok kétharmada), akik nem hallottak az ECT-ről, csak a

demográfiai kérdésekre válaszoltak, a kezelést nem ismerők önmagában információértékkel bír.

5.3 A harmadik vizsgálat megbeszélése

Az elektromos stimulálás időzítése az altatószer és az izomrelaxáns beadásához képest

A vizsgálatunkban két különböző kezelési rendet hasonlítottunk össze retrospektíven. Hipotézisünknek megfelelően a 2014-es Kezelési Rend, azaz a megnyújtott, kétperces várakozási idővel történő, a restimuláció kisebb kockázatával járt a régi, 2013-as Kezelési Rendhez viszonyítva.

Galvez és mtsai (67) a bevezetésben már említett vizsgálatukban összefüggést mutattak ki a meghosszabbított várakozási idő (az altatószer beadása és az elektromos stimuláció között) és a görcsroham paramétereinek (EEG-n mért posztiktális szupresszió, regularitás, amplitudó és sztereotípiá) javulása között. Jelen kutatásunkban ezt az eredményt nem tudtuk reprodukálni.

Galvezék kutatásában (ahol nem képeztek két kohorszt) a várakozási idő hossza a kezelést végző orvosok belátására volt bízva, és minden egyes ülésnél az adott helyzetben lehető leghosszabbra nyújtották a várakozási időt, tehát ülésről ülésre változó volt az időintervallum. Ezáltal az eredmények nehezebben interpretálhatóak, nehezebben lehet őket klinikai protokollok írására felhasználni, és végső soron nehezebben ágyazhatók be a mindennapi klinikai gyakorlatba. Ezzel szemben saját kutatásunkban a két kezelési rendet hasonlítottunk össze a két kohorszban. Ezzel az elrendezéssel csökkentettük az időintervallumtól eltérő lehetséges tényezők befolyását, mindamelllett az eredmények is könnyebben értelmezhetővé váltak.

Szintén a bevezetőben említett vizsgálatnak, melyet Sartorius és munkatársai (68) végeztek, a hátránya, hogy nehezen általánosítható, nem lehetett egy olyan BIS értéket megadni, amelyet a továbbiakban érdemes lenne általánosan használni. Ugyanígy nem adtak meg pontos BIS értéket Nishihara és mtsai (69) sem, hanem az első, nem megfelelő hosszúságú görcsrohamnál mért BIS-nél 10-20-szal magasabb értéknél stimuláltak.

Egy Dániában végzett vizsgálatban Jørgensen és mtsai (203) 22 páciens összesen 73 ülésénél vizsgálták meg az anesztetikum beadásától a stimulálásig eltelt idő hatását a

görcsroham minőségére. Öt paramétert vizsgáltak: a görcsroham hosszát EEG-n, a koherenciát, stimulus dózist, posztiktális szupressziót és a pulzusszám legmagasabb értékét. A kezelésekhez tiopentált és szukcinilkolint használtak. Eredményeik szerint a hosszabb várakozási idő szignifikánsan összefüggött a megnövekedett csúcspulzusszámmal, ami valószínűleg a görcsroham jobb agyi terjedésével függhet össze. Ugyanakkor a felsorolt többi paraméterrel nem találtak összefüggést. Következtetésük, hasonlóan a miénkhez, a stimuláció késleltetésének kívánatossága volt. Kutatásuk limitációja az alacsony esetszám, ami többek között a másodfajú hiba lehetőségét is megnövelhette. Ezen kívül a vizsgálatban ülésről ülésre változtatták a várakozási időt, ami megint csak a napi használatba való átvételt nehezíti.

A páciensek kora egyedül a görcsrohamok hosszával mutatott összefüggést a kutatásunkban (mind megfigyeléssel, mind EEG-n mérve). Ez összhangban áll azon korábbi eredményekkel (204-207), melyek szerint a páciens kora szoros korrelációt mutat a stimulációs dózissal. Korábbi vizsgálatokban (204, 206, 208) a páciens nemének is hatása volt erre (nőknél kisebb dózissra volt szükség), amit jelen kutatásunk szintén alátámasztott.

Közvetett bizonyítékok utalnak arra, hogy az intravénás anesztetikumok beadásától a stimulálásig eltelt idő nem szabad, hogy túl rövid legyen, hogy elkerüljük az altatószerek akut antikonvulzív hatását (propofol és barbiturátok esetében) (209, 210). Ellenben a kevés görcsgátló hatással rendelkező altatószerek, mint a ketamin vagy az etomidát, nincsenek negatív hatással a görcsroham minőségére (209). Ugyanakkor kimutatták, hogy a tiopentállal való altatás esetén az altatás mélysége negatívan korrelál a görcsroham minőségével, arra utalva, hogy a várakozási idő növelése előnyös lehet (210). Jelen kutatásunkba csak olyan páciensek dokumentációja került bevonásra, ahol az altatószer tiopentál volt. Ha a kezeléssorozat folyamán más altatószerre váltottak, akkor onnantól kezdve az eredmények nem számítottak bele az index kezeléssorozatba, így csökkentve a több altatószer használatával járó interpretációs nehézségeket.

Propofolt használva altatószerként is nagy valószínűséggel hasonló eredményre jutottunk volna. A stimuláció késleltetésének hatását propofollal való altatás mellett mindeddig két esetben, Galvez és mtsai (67) valamint Nishihara és mtsai (69) vizsgálták. Fentebb részletezett módon mindkét esetben a görcsroham bizonyos paramétereinek javulását látták.

Regresszió analízist alkalmazva a két kohorszot nem és életkorbeli különbségekre korrigáltuk, de az ECT-vel párhuzamosan alkalmazott pszichofarmakonokra nem. Több páciens kapott antipszichotikumot a 2013-as kohorszban a 2014-eshez viszonyítva, míg a 2014-es kohorszban arányaiban több páciens kapott benzodiazepin medikációt a 2013-ashoz viszonyítva. Ugyanígy több 2014-ben kezelt páciens kapott antidepresszáns kezelést, mint az azt megelőző évben (7. táblázat). Ezen különbségek egyike sem volt statisztikailag szignifikáns az egyváltozós analízisekben. Az antipszichotikumok a görcstevékenységre kifejtett hatásuk szempontjából heterogén csoportot alkotnak (71). A vizsgált páciensek által kapott antipszichotikumok döntő többsége inkább görcskeltő hatással rendelkezik (211), a benzodiazepineknek pedig éppen ellenkezőleg, antikonvulzív hatásuk van (212). Az antidepresszívumok görcsrohamra kifejtett hatásáról egymásnak ellentmondó eredményű vizsgálatok születtek (60), ugyanakkor megállapítható, hogy a szerek többsége nincs hatással a görcsrohamra, míg egyes szerek annak prolongációját idézhetik elő. Összességében az ezen bekezdésben említett szerek egyenlőtlen eloszlásának eredője a két kohorszban az eredményeinket inkább a nullhipotézis irányába torzították.

Vizsgálatunk egyik limitációja, hogy a meghosszabbított időintervallumot (azaz a 120 másodpercet) a szukcinilkolin beadásától kezdve mértük. Az altatószer beadása ezt megelőzően történt, és a narkózis indukció hosszában lehettek egyéni különbségek, amit jelen kutatásban nem vettünk figyelembe. Ugyanakkor, mint korábban említettük, a két év kezelési protokollja között az egyetlen változtatás ez volt, az anesztetikum és a szukcinilkolin beadása közötti idő meghatározása sem változott. Kutatásunk másik limitációja a randomizáció hiánya, ami lehetővé teszi a változók egyenlőtlen eloszlását. Ugyanakkor a viszonylagosan nagy elemszámú minta (amelybe a két év alatt kezelt páciensek többsége beválogatásra került) valószínűsíti, hogy nincsenek jelentős eltérések a két kohorsz között.

6 Következtetések

6.1 Az első vizsgálat következtetései

Az ECT magyarországi használatának összehasonlító vizsgálata

Az ECT kezelés hazai használata csökken és ezen csökkenés háttérében számos körülmény szerepe feltételezhető. A magyarországi öngyilkossági rátát és a depresszió prevalenciáját is figyelembe véve több mint valószínű, hogy nem minden beteg, akinek szüksége volt rá, kapta meg a számára akár életmentő kezelést 2014-ben.

Az olyan, megfelelő tapasztalatot és költségesebb berendezést igénylő eljárásokat, mint amilyen az ECT is, érdemes nagyobb centrumokba szervezni. Így hatékonyabban és költségkímélőbben végezhetőek a kezelések, ahogy több külföldi példa is bizonyítja (194). A centrumokat intenzív osztállyal és így helyben lévő aneszteziológussal rendelkező telephelyeken érdemes megszervezni. Az alacsonyabb progresszivitású osztályokat ezekhez a centrumokhoz rendelve biztosítható, hogy minden páciens, akinek szüksége van ECT-re, de olyan osztályon fekszik, ahol ennek feltételei nem adottak, eljuthasson a megfelelő kezelőhelyre.

A kérdőívekre adott válaszokból kirajzolódik, hogy az adekvát ECT használat elősegítésére az alkalmazás kivitelezésére vonatkozó további képzésre van szükség. Szükséges lenne a már meglévő modern berendezések helyes használatának elsajátítása, illetve régebbi géppark modernizálása. Emellett rendszeres továbbképzések, és az ECT protokoll aktualizálása is hozzájárulna a minőség javulásához. A kezelés stigmatizáltsága ezen vizsgálatban is megjelenik, és ennek csökkentése szintén képzéssel, a tévhitek eloszlásával lenne lehetséges. Más országokban már létező akkreditációs rendszer (úgy mint az Egyesült Királyságban az ECTAS (58)) kidolgozása és hazai bevezetése tovább javíthatná a kezelés kivitelezésének minőségét.

6.2 A második vizsgálat következtetései

Az elektrokonvulzív terápiával kapcsolatos attitűdök felmérése laikusok körében Magyarországon

Ahogy azt a dolgozat bevezetésében láthattuk, az ECT-vel kezelt páciensek és hozzátartozóik attitűdje a legpozitívabb a vizsgált csoportok közül. Ezt követi, noha változó eredményekkel a pszichiáterek, majd az egyéb szakemberek véleménye. A kezeléssel kapcsolatban a legkevesebb információval és a legkevésbé pozitív attitűddel a laikusok rendelkeznek. Ezt a hiányos tájékozottságot és negatív attitűdöt a saját kutatásunk is megerősítette. Éppen ezért kulcskérdés a hiteles tájékoztatás és ismeretterjesztés, melyben a médiának kulcsszerepe lenne, ugyanakkor a pszichiátereknek is fontos feladata kell, hogy legyen a terápiával kapcsolatos előítéletek, kétélyek elosztatása éppúgy, mint a pácienseknek a megfelelő információmennyiség átadása.

6.3 A harmadik vizsgálat következtetései

Az elektromos stimulálás időzítése az altatószer és az izomrelaxáns beadásához képest

A kutatásunk fő erőssége, hogy mindennapi kórházi körülmények között kezelt mintán alapul. A betegek dokumentációi kevés kizárási és széles beválasztási kritériumok alapján kerültek a vizsgálatba. Ezáltal az eredményeink általánosíthatósága és hasznosíthatósága a mindennapi gyakorlatban nagyobb. Továbbá az egységes, 120 másodperces intervallum az izomrelaxáns beadásától a stimulációig nagyban megkönnyíti a vizsgálatunk gyakorlatba való átültethetőségét. Kilencvenhárom pácienssel napjainkig jelen kutatás a legnagyobb vizsgálat, ami a témában megjelent. Az ECT egy gyakran és széles körben alkalmazott kezelési mód Dániában (213), és az általunk nyert adatok nagy valószínűséggel széles körben általánosíthatóak és használhatóak mind klinikai, mind közkórházi betegpopulációnál.

Összességében elmondható, hogy a kutatásunk szerint a szukcinilkolin beadása és a stimuláció közötti várakozási idő megnövelése csökkentette a restimulációk számát. Így kutatásunk méginkább erősíti azt a feltevést, hogy az elektromos stimuláció késleltetése javítja a kezelés minőségének paramétereit.

7 Összefoglalás

Disszertációm egy nagy múltra visszatekintő kezelés aktuális hazai helyzetéről kívánt adatokkal szolgálni, illetve egy, a klinikai gyakorlatban jól hasznosítható, a kezelés alkalmazásának rizikóját csökkentő módszert ismertetni. Ennek megfelelően bemutattam a magyarországi ECT használat és a laikusok kezeléshez való hozzáállásnak legújabb felméréseit, valamint az altatószer és izomrelaxáns beadásától az elektromos stimulációig terjedő idő késleltetésének vizsgálatát.

Az ECT használat hazánkban alacsony és csökkenő tendenciát mutat. Pozitívumnak tekinthető, hogy a diagnosztikus indikációban változás állt be az elmúlt 12 év során, ezzel közelítve az ajánlásokhoz és a nyugat-európai tendenciákhoz. Ugyanakkor az alkalmazás technikai körülményeire vonatkozó válaszok jelzik a kezelés kivitelezésére vonatkozó további képzés szervezésének szükségességét.

Az attitűdvizsgálat jelentős különbséget mutatott az egészségügyben dolgozók és a laikusok tájékozottsága és attitűdje között, a laikusok közel kétharmada egyáltalán nem is hallott erről a kezelési módszerről. Míg a módszert ismerők többsége bizonyos aspektusokban jól tájékozott volt, a kezelés elutasíthatósága és stigmatizáltsága lényegesen nagyobb a laikusok körében, ami az ECT-vel kapcsolatos objektív tájékoztatás fontosságára hívja fel a figyelmet. A kezelés stigmatizáltsága valószínűleg hozzájárul az alacsony használati arányhoz, és ez felveti, hogy nem minden beteg, akinek szüksége lenne rá, juthat hozzá a megfelelő kezeléshez.

Az anesztetikum/izomrelaxáns beadása és az elektromos stimuláció közötti várakozási idő meghatározása napjainkig kevésbé vizsgált terület. Kevés cikk foglalkozott a témával, és még kevesebb kínált gyakorlati megoldást. Kutatásunk ezt a hiányt igyekezett orvosolni. Eredményeink tovább erősítik azt a feltevést, hogy az elektromos stimuláció késleltetése javítja a kezelés minőségének paramétereit. II.b evidenciaszint mellett B szintű ajánlást nyújtva klinikai mintán végzett kutatásunk olcsó, egyszerű, a gyakorlatba könnyen átültethető megoldást kínál az ECT minőségének javítására.

8 Summary

My dissertations objectives are to provide data on the current Hungarian situation of a long-term known treatment and to describe and recommend a method that can be used in clinical practice to reduce the risk of electroconvulsive therapy (ECT) treatment. Accordingly, I have presented the latest Hungarian questionnaire survey on the use of ECT, the study of the attitudes of laymen to the treatment with a questionnaire, and the clinical investigation of the delay from the administration of anesthetic agent and muscle relaxant to electrical stimulation.

The use of ECT in Hungary is low and shows a decreasing trend. According to our survey, it can be considered positive that there has been a change in the diagnostic indication over the last 12 years, approaching international recommendations and Western European tendencies. At the same time, the responses to the technical conditions of the application indicate that further training on the implementation of the treatment is necessary in Hungary.

Attitude analysis showed a significant difference between the awareness and attitude of health care workers and lay people. Nearly two-thirds of the lay people have never heard of this treatment method. While the majority of those who knew the method were well-informed in certain aspects, the rejection and stigmatization of the treatment was significantly greater among the laymen. This result highlights the importance of objective information on ECT. The stigmatization of treatment is likely to contribute to the low rate of ECT use, suggesting that not all patients will be able to receive the proper treatment.

The waiting time between administration of the anesthetic agent, muscle relaxant and the electrical stimulation is still little studied. Few articles dealt with the topic and even fewer offered practical solutions. Our research tried to remedy this deficiency. Our results further reinforce the assumption that delayed electrical stimulation improves the quality of treatment parameters. In addition to the evidence level II.b, providing a B level recommendation, our clinical trial offers a low cost, simple, easy-to-transpose solution to improve ECT quality.

9 Irodalomjegyzék

1. Sienaert P, Dhossche DM, Vancampfort D, De Hert M, Gazdag G. A clinical review of the treatment of catatonia. (2014) *Frontiers in psychiatry*, 5:181.
2. UK ECT Review Group. Efficacy and safety of electroconvulsive therapy in depressive disorders: a systematic review and meta-analysis. (2003) *Lancet*, 361(9360): 799-808.
3. Tringer L. A pszichiátria tankönyve. Semmelweis kiadó, Budapest, 2010, negyedik kiadás, 26-28.
4. Whitrow M. Julius Wagner-Jauregg (1857-1940). *Smith-Gordon, London*, 1993, 145-146.
5. Fink M. *Convulsive therapy: Theory and practice*. Raven Press, New York, 1979 97-99.
6. Hechst B. A schizophrénia kórszövettana. (1933) *Orvosképzés*, 23::802-811.
7. Nyírő G, Jablonszky A. Néhány adat az epilepszia prognózisához, különös tekintettel a konstitúcióra. (1929) *Orv Hetil*, 28:679-681.
8. Müller G. Anfalle bei schizophrener Erkrankungen. (1930) *Allgemeine Z Psychiat*, 93:235-240.
9. Glaus A. Über kombinationen von Schizophrenie und Epilepsie. (1931) *Z Ges Neurol Psychiat*, 135:450-500.
10. Steiner G, Strausz A. Die körperlichen Erscheinungen. *Handbuch der Geisteskrankheiten*, Springer Verlag, Berlin, 1932, 216.
11. Baran B, Bitter I, Ungvari GS, Gazdag G. The birth of convulsive therapy. (2008) *Neuropsychopharmacologia Hungarica*, 10(5):275-279.
12. Meduna L. Über Experimentelle Campherepilepsie *Arch Psychiatr Nervenkr*. 1934;102:333-339.
13. Meduna L. Versuche über die biologische beeinflussung des ablaufes der schizophrénie: campher und cardiazolkrämpfe. (1935) *Zeitschrift für die Gesamte Neurologie und Psychiatrie*, 152:235-262.
14. Gazdag G, Bitter I, Ungvari GS, Baran B, Fink M. Laszlo Meduna's pilot studies with camphor inductions of seizures: the first 11 patients. (2009) *The journal of ECT*, 25(1):3-11.

15. Fink M. Meduna and the origins of convulsive therapy. (1984) *The American journal of psychiatry*, 141(9):1034-1041.
16. Shorter E. Sakel versus Meduna: different strokes, different styles of scientific discovery. (2009) *The journal of ECT*, 25(1):12-14.
17. Cerletti U, Bini L. (1938) Un nuevo metodo di shockterapia "L'elettro-shock". *Bollettino Accademia Medica*, 64:136-138.
18. Kragh JV. The origins of electroconvulsive therapy in Denmark. (2009) *The journal of ECT*, 25(4):270-273.
19. Fink M. Convulsive therapy: a review of the first 55 years. (2001) *Journal of affective disorders*, 63(1-3):1-15.
20. Hemphill K, Walter W. The treatment of mental disorders by electrically induced convulsions. (1941) *J Ment Sci*, 87:256–275.
21. Delay J, Deniker P, Harl J. Utilisation en therapeutique psychiatrique d'une phénotiazine d'action central élective. (1952) *Ann Med Psychol*, 110:112-117.
22. Salzer HM, Lurie ML. Anxiety and depressive states treated with isonicotinyl hydrazide (isoniazid). (1953) *AMA archives of neurology and psychiatry*, 70(3):317-324.
23. Palmer R. *Electroconvulsive Therapy: An Appraisal*. Oxford University Press, Oxford, 1981. 191-192.
24. Thompson JW, Blaine JD. Use of ECT in the United States in 1975 and 1980. (1987) *The American journal of psychiatry*, 144(5):557-562.
25. Fink M, Sackeim HA. Convulsive therapy in schizophrenia? (1996) *Schizophrenia bulletin* 22(1):27-39.
26. Nyíró Gy. *Psychiatria. Medicina Könyvkiadó; Budapest*, 1971.
27. Dr. Gazdag Gábor szóbeli közlése nyomán. 2019. január.
28. Gazdag G, Kocsis N, Lipcsey A. Rates of electroconvulsive therapy use in Hungary in 2002. (2004) *The journal of ECT*, 20(1):42-44.
29. Gazdag G, Baran B, Bitter I, Ungvari GS, Gerevich J. Regressive and intensive methods of electroconvulsive therapy: a brief historical note. (2007) *The journal of ECT*, 23(4):229-232.
30. McCall WV, Andrade C, Sienaert P. Searching for the mechanism(s) of ECT's therapeutic effect. (2014) *The journal of ECT*, 30(2):87-89.

31. Singh A, Kar SK. How Electroconvulsive Therapy Works?: Understanding the Neurobiological Mechanisms. (2017) *Clinical psychopharmacology and neuroscience: the official scientific journal of the Korean College of Neuropsychopharmacology*, 15(3):210-221.
32. Bolwig TG. How does electroconvulsive therapy work? Theories on its mechanism. (2011) *Canadian journal of psychiatry Revue canadienne de psychiatrie*, 56(1):13-18.
33. Baldinger P, Lotan A, Frey R, Kasper S, Lerer B, Lanzenberger R. Neurotransmitters and electroconvulsive therapy. (2014) *The journal of ECT*, 30(2):116-121.
34. Anderson J, Bauer J, Bolwig T, Jørgensen M, Videbech P. ECT-vejledning. Dansk Psykiatrisk Selskab. (2011) http://dpsnet.dk/wp-content/uploads/2015/01/dps_ect_vejledning_2011_med_t.pdf Utolsó elérés időpontja: 2019. március 1.
35. Pagnin D, de Queiroz V, Pini S, Cassano GB. Efficacy of ECT in depression: a meta-analytic review. (2004) *The journal of ECT*, 20(1):13-20.
36. Weiner RD, Reti IM. Key updates in the clinical application of electroconvulsive therapy. (2017) *International review of psychiatry (Abingdon, England)*, 29(2):54-62.
37. Sinclair D, Adams CE. Treatment resistant schizophrenia: a comprehensive survey of randomised controlled trials. (2014) *BMC psychiatry*, 14:253.
38. Lally J, Tully J, Robertson D, Stubbs B, Gaughran F, MacCabe JH. Augmentation of clozapine with electroconvulsive therapy in treatment resistant schizophrenia: A systematic review and meta-analysis. (2016) *Schizophrenia research*, 171(1-3):215-224.
39. Gazdag G, Mann S, Ungvari G, Caroff S. Clinical evidence for the efficacy of electroconvulsive therapy in the treatment of catatonia and psychoses. In: Swartz C (szerk.) *Electroconvulsive and Neuromodulation Therapies*. Cambridge University Press, New York, 2009.
40. Fink M, Kellner CH, McCall WV. The role of ECT in suicide prevention. (2014) *The journal of ECT*, 30(1):5-9.
41. Asztalos M, Ungvari GS, Gazdag G. Changes in Electroconvulsive Therapy Practice in the Last 12 Years in Hungary. (2017) *The journal of ECT*, 33(4):260-263.

42. Gazdag G, Ungvari GS. Electroconvulsive therapy: 80 years old and still going strong. (2019) *World journal of psychiatry*, 9(1):1-6.
43. Anderson EL, Reti IM. ECT in pregnancy: a review of the literature from 1941 to 2007. (2009) *Psychosomatic medicine*, 71(2):235-242.
44. Trollor JN, Sachdev PS. Electroconvulsive treatment of neuroleptic malignant syndrome: a review and report of cases. (1999) *The Australian and New Zealand journal of psychiatry*, 33(5):650-659.
45. Kellner CH, Kellner DA. Deep brain stimulation versus electroconvulsive therapy in Parkinson's disease. (2015) *The journal of ECT*, 31(2):e23.
46. Fink M, Kellner CH, Sackeim HA. Intractable seizures, status epilepticus, and ECT. (1999) *The journal of ECT*, 15(4):282-284.
47. Royal College of Psychiatrists. *The ECT Handbook*. Royal College of Psychiatrists, London, 2013, Harmadik kiadás.
48. American Psychiatric Association. *The Practice of ECT: Recommendations for Treatment, Training and Privileging*, American Psychiatric Press, Washington DC, 2001, Második kiadás.
49. Milev RV, Giacobbe P, Kennedy SH, Blumberger DM, Daskalakis ZJ, Downar J, et al. Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT) 2016 Clinical Guidelines for the Management of Adults with Major Depressive Disorder: Section 4. Neurostimulation Treatments. (2016) *Canadian journal of psychiatry Revue canadienne de psychiatrie*, 61(9):561-575.
50. Teraishi T, Nakatake M, Hirano J, Ide M, Kuwahara T, Nomura S. Electroconvulsive therapy and meningioma: a brief review. (2012) *Japanese journal of psychopharmacology*, 32(2):57-61.
51. Salaris S, Szuba MP, Traber K. (2000) ECT and intracranial vascular masses. *The journal of ECT*, 16(2):198-203.
52. Larsen T, Jankuvienė O, Matzen P, Sampedro R. Retningslinje for ECT-behandling i Psykiatrien i Region Nordjylland. *Psykiatrien RN*, 2018. <https://pri.rn.dk/Assets/15031/Retningslinjer-for-ECT-behandling-i-Psykiatrien.pdf>
- Utolsó elérés: 2019. február 27.
53. Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja. Az ECT kezelés. *Egészségügyi Közlöny*, Budapest, 2005.

54. Pacella BL, Impastato DJ. Focal stimulation therapy (1954) *The American journal of psychiatry*, 110(8):576-578.
55. Verwijk E, Spaans HP, Comijs HC, Kho KH, Sienaert P, Bouckaert F. Relapse and long-term cognitive performance after brief pulse or ultrabrief pulse right unilateral electroconvulsive therapy: A multicenter naturalistic follow up. (2015) *Journal of affective disorders*, 184:137-144.
56. Rose D, Fleischmann P, Wykes T, Leese M, Bindman J. Patients' perspectives on electroconvulsive therapy: systematic review. (2003) *BMJ (Clinical research ed)*. 326(7403):1363.
57. Zheng W, Tong G, Ungvari GS, Ng CH, Chiu HFK, Xiang YQ. Memory Impairment Following Electroconvulsive Therapy in Chinese Patients with Schizophrenia: Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. (2018) *Perspectives in psychiatric care*, 54(2):107-114.
58. Murphy G, Doncaster E, Chaplin R, Cresswell J, Worrall A. Three decades of quality improvement in electroconvulsive therapy: exploring the role of accreditation. (2013) *The journal of ECT*, 29(4):312-317.
59. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). *Guidance on the Use of Electroconvulsive Therapy*. National Institute for Clinical Excellence, London, 2003.
60. Gazdag G. *Az elektrokonvulzív kezelés magyarországi használatának felmérése, és különböző gyógyszerek görcstevékenységre kifejtett hatásának vizsgálata*. (Phd disszertáció), Semmelweis University, Budapest, 2005.
61. Soehle M, Bochem J. Anesthesia for electroconvulsive therapy. (2018) *Current opinion in anaesthesiology*, 31(5):501-505.
62. Trevithick L, McAllister-Williams RH, Blamire A, Branton T, Clark R, Downey D. Study protocol for the randomised controlled trial: Ketamine augmentation of ECT to improve outcomes in depression (Ketamine-ECT study). (2015) *BMC psychiatry*, 15:257.
63. Deiner S, Frost EA. Electroconvulsive therapy and anesthesia. (2009) *International anaesthesiology clinics*, 47(2):81-92.
64. Kadiyala PK, Kadiyala LD. ECT: a new look at an old friend (2018) *Current opinion in anaesthesiology*, 31(4):453-458.

65. Hunfeld M, Pope KJ, Fitzgibbon SP, Willoughby JO, Broberg M. Effects of anesthetic agents on seizure-induction with intra-cortical injection of convulsants. (2013) *Epilepsy research*, 105(1-2):52-61.
66. Hoshi H, Kadoi Y, Kamiyama J, Nishida A, Saito H, Taguchi M. Use of rocuronium-sugammadex, an alternative to succinylcholine, as a muscle relaxant during electroconvulsive therapy. (2011) *Journal of anesthesia*, 25(2):286-290.
67. Galvez V, Hadzi-Pavlovic D, Wark H, Harper S, Leyden J, Loo CK. The Anaesthetic-ECT Time Interval in Electroconvulsive Therapy Practice-Is It Time to Time? (2016) *Brain stimulation*, 9(1):72-77.
68. Sartorius A, Munoz-Canales EM, Krumm B, Krier A, Andres FJ, Bender HJ, et al. ECT anesthesia: the lighter the better? (2006) *Pharmacopsychiatry*, 39(6):201-204.
69. Nishihara F, Saito S. Adjustment of anaesthesia depth using bispectral index prolongs seizure duration in electroconvulsive therapy. (2004) *Anaesthesia and intensive care*, 32(5):661-665.
70. Lemmens HJ, Levi DC, DeBattista C, Brock-Utne JG. The timing of electroconvulsive therapy and bispectral index after anesthesia induction using different drugs does not affect seizure duration. (2003) *Journal of clinical anesthesia*, 15(1):29-32.
71. Gazdag G, Takacs R, Ungvari GS. The optimal combination of ECT with pharmacotherapy. (2011) *Neuropsychopharmacologia Hungarica*, 13(3):153-161.
72. Odejide AO, Ohaeri JU, Ikuesan BA. Electroconvulsive Therapy in Nigeria. (1987) *Convulsive therapy*. 3(1):31-39.
73. Little JD. ECT in the Asia Pacific region: what do we know? (2003) *The journal of ECT*, 19(2):93-97.
74. Prudic J, Olfson M, Sackeim HA. Electro-convulsive therapy practices in the community. (2001) *Psychological medicine*, 31(5):929-934.
75. Leiknes KA, Jarosh-von Schweder L, Hoie B. Contemporary use and practice of electroconvulsive therapy worldwide. (2012) *Brain and behavior*, 2(3):283-344.
76. Gazdag G, Dragasek J, Takacs R, Lookene M, Sobow T, Olekseev A. Use of Electroconvulsive Therapy in Central-Eastern European Countries: an Overview. (2017) *Psychiatria Danubina*, 29(2):136-140.

77. Lesage A, Lemasson M, Medina K, Tsopmo J, Sebti N, Potvin S. The Prevalence of Electroconvulsive Therapy Use Since 1973: A Meta-analysis. (2016) *The journal of ECT*, 32(4):236-242.
78. Zeren T, Tamam L, Evlice Y. Electroconvulsive therapy: assesment of practice of 12 years' period. *Yeni Symposium: psikiyatri, noroloji ve davranis bilimleri dergisi*, 2003, 54-63.
79. Nelson AI. A national survey of electroconvulsive therapy use in the Russian Federation. (2005) *The journal of ECT*, 21(3):151-157.
80. Olekseev A, Ungvari GS, Gazdag G. (2014) Electroconvulsive therapy practice in Ukraine. *The journal of ECT*, 30(3):216-219.
81. Somoye EB, Onifade PO, Oluwaranti AO, Adeniji AA. A 10-year descriptive study of electroconvulsive therapy at the Neuropsychiatric Hospital, Aro, Abeokuta. (2014) *The journal of ECT*, 30(4):315-319.
82. Ishimoto Y, Imakura A, Nakayama H. Practice of electroconvulsive therapy at University Hospital, the University of Tokushima School of Medicine from 1975 to 1997. (2000) *The journal of medical investigation*, 47(3-4):123-127.
83. Bertolin-Guillen JM, Peiro-Moreno S, Hernandez-de-Pablo ME. Patterns of electroconvulsive therapy use in Spain. (2006) *European psychiatry*, 21(7):463-470.
84. Vera I, Sanz-Fuentenebro J, Urretavizcaya M, Verdura E, Soria V, Martinez-Amoros E. Electroconvulsive Therapy Practice in Spain: A National Survey. (2016) *The journal of ECT*, 32(1):55-61.
85. Chanpattana W, Kramer BA, Kunigiri G, Gangadhar BN, Kitphati R, Andrade C. A survey of the practice of electroconvulsive therapy in Asia. (2010) *The journal of ECT*, 26(1):5-10.
86. Kramer BA. Use of ECT in California, revisited: 1984-1994. (1999) *The journal of ECT*, 15(4):245-251.
87. Johnston NE. Delays in accessing electroconvulsive therapy: a comparison between two urban and two rural populations in Australia. (2015) *Australasian psychiatry*. 23(5):566-570.
88. Teh SP, Xiao AJ, Helmes E, Drake DG. Electroconvulsive therapy practice in Western Australia. (2005) *The journal of ECT*, 21(3):145-150.

89. Sylvester AP, Mulsant BH, Chengappa KN, Sandman AR, Haskett RF. Use of electroconvulsive therapy in a state hospital: a 10-year review. (2000) *The Journal of clinical psychiatry*, 61(7):534-539; quiz 40.
90. Schweder LJ, Lydersen S, Wahlund B, Bergsholm P, Linaker OM. Electroconvulsive therapy in Norway: rates of use, clinical characteristics, diagnoses, and attitude. (2011) *The journal of ECT*, 27(4):292-295.
91. van Waarde JA, Verwey B, van den Broek WW, van der Mast RC. Electroconvulsive therapy in the Netherlands: a questionnaire survey on contemporary practice. (2009) *The journal of ECT*, 25(3):190-194.
92. Enriquez S, Tighe S, Fitzgibbon N, Flaithbheartaigh SO, Meagher D. Five years of ECT: the relationship between consent status and treatment experiences. (2010) *Irish journal of psychological medicine*, 27(3):117-122.
93. Schweder LJ, Wahlund B, Bergsholm P, Linaker OM. Questionnaire study about the practice of electroconvulsive therapy in Norway. (2011) *The journal of ECT*, 27(4):296-299.
94. Duffett R, Siegert D, Lelliott P. Electroconvulsive therapy in Wales. (1999) *Psychiatr Bull*, 23:597–601.
95. Hermann RC, Dorwart RA, Hoover CW, Brody J. Variation in ECT use in the United States. (1995) *The American journal of psychiatry*, 152(6):869-875.
96. Chanpattana W, Kunigiri G, Kramer BA, Gangadhar BN. (2005) Survey of the practice of electroconvulsive therapy in teaching hospitals in India. *The journal of ECT*, 21(2):100-104.
97. Martin BA, Delva NJ, Graf P, Gosselin C, Enns MW, Gilron I. Delivery of electroconvulsive therapy in Canada: a first national survey report on usage, treatment practice, and facilities. (2015) *The journal of ECT*, 31(2):119-124.
98. Kalisova L, Madlova K, Albrecht J, Michalec J, Kubinova M, Raboch J. Electroconvulsive Therapy in the Czech Republic. (2018) *The journal of ECT*, 34(2):108-112.
99. Verwey B, Tuerlings J, van Waarde JA. [Electroconvulsive therapy in the Netherlands: the practice in 2015 compared to that in 2008]. (2017) *Tijdschrift voor psychiatrie*, 59(12):775-779.

100. Fisher MW, Morrison J, Jones PA. Electroconvulsive Therapy Practice in New Zealand. (2017) *The journal of ECT*, 33(2):134-137.
101. Nordanskog P, Hulthen M, Landen M, Lundberg J, von Knorring L, Nordenskjold A. Electroconvulsive Therapy in Sweden 2013: Data From the National Quality Register for ECT. (2015) *The journal of ECT*, 31(4):263-267.
102. Hundrup E, Osler M, Jorgensen MB. Time Trends and Variations in Electroconvulsive Treatment in Denmark 2008 to 2014: A Nationwide Register-Based Study. (2017) *The journal of ECT*, 33(4):243-248.
103. Kaliora SC, Braga RJ, Petrides G, Chatzimanolis J, Papadimitriou GN, Zervas IM. The practice of electroconvulsive therapy in Greece. (2013) *The journal of ECT*, 29(3):219-224.
104. Benson-Martin JJ, Milligan PD. A Survey of the Practice of Electroconvulsive Therapy in South Africa. (2015) *The journal of ECT*, 31(4):253-257.
105. Buley N, Copland E, Hodge S, Chaplin R. A Further Decrease in the Rates of Administration of Electroconvulsive Therapy in England. (2017) *The journal of ECT*, 33(3):198-202.
106. Loh N, Nickl-Jockschat T, Sheldrick AJ, Grozinger M. Accessibility, standards and challenges of electroconvulsive therapy in Western industrialized countries: a German example. (2013) *The world journal of biological psychiatry*, 14(6):432-440.
107. Martinez-Amoros E, Galvez V, Cardoner N, Palao D, Bernardo M, Urretavizcaya M. Electroconvulsive therapy practice in Catalonia: a survey study comparing data from 1993 and 2010. (2015) *The journal of ECT*, 31(1):43-49.
108. Sienaert P, Falconieri T, Obbels J, van den Aemele H, Bouckaert F. Improving Practice in Electroconvulsive Therapy: A Nationwide Survey in Belgium. (2016) *The journal of ECT*, 32(1):29-32.
109. Lipcsey A. Konvulzív kezelések. Magyar Pszichiátriai Társaság Biológiai Pszichiátriai Egyesületének XIII. továbbképző konferenciája, Budapest, 2002.
110. Gazdag G, Takacs R, Tolna J, Ivanyi Z, Ungvari GS, Bitter I. Electroconvulsive therapy in a Hungarian academic centre (1999-2010). (2013) *Psychiatria Danubina*, 25(4):366-370.
111. Fogg-Waberski J, Waberski W. Electroconvulsive therapy: clinical science vs controversial perceptions. (2000) *Connecticut medicine*, 64(6):335-337.

112. Salzman C. ECT, research, and professional ambivalence. (1998) *The American journal of psychiatry*, 155(1):1-2.
113. Heitman E. The public's role in the evaluation of health care technology. The conflict over ECT. (1996) *International journal of technology assessment in health care*, 12(4):657-672.
114. Wilhelmy S, Rolfes V, Grozinger M, Chikere Y, Schottle S, Gross D. Knowledge and attitudes on electroconvulsive therapy in Germany: A web based survey. (2018) *Psychiatry research*, 262:407-412.
115. Teh SP, Helmes E, Drake DG. A Western Australian survey on public attitudes toward and knowledge of electroconvulsive therapy. (2007) *The International journal of social psychiatry*, 53(3):247-273.
116. Lauber C, Nordt C, Falcato L, Rossler W. Can a seizure help? The public's attitude toward electroconvulsive therapy. (2005) *Psychiatry research*, 134(2):205-209.
117. Aki OE, Ak S, Sonmez YE, Demir B. Knowledge of and attitudes toward electroconvulsive therapy among medical students, psychology students, and the general public. (2013) *The journal of ECT*, 29(1):45-50.
118. McFarquhar TF, Thompson J. Knowledge and attitudes regarding electroconvulsive therapy among medical students and the general public. (2008) *The journal of ECT*, 24(4):244-253.
119. Pettinati HM, Tamburello TA, Ruetsch CR, Kaplan FN. Patient attitudes toward electroconvulsive therapy. (1994) *Psychopharmacology bulletin*, 30(3):471-475.
120. Goodman JA, Krahn LE, Smith GE, Rummans TA, Pileggi TS. Patient satisfaction with electroconvulsive therapy. (1999) *Mayo Clinic proceedings*, 74(10):967-971.
121. Benbow SM, Shah A. A survey of the views of geriatric psychiatrists in the United Kingdom on the use of electroconvulsive therapy to treat physically ill people. (2002) *International journal of geriatric psychiatry*, 17(10):956-961.
122. Tang WK, Ungvari GS, Chan GW. Patients' and their relatives' knowledge of, experience with, attitude toward, and satisfaction with electroconvulsive therapy in Hong Kong, China. (2002) *The journal of ECT*, 18(4):207-212.
123. Hughes J, Barraclough BM, Reeve W. Are patients shocked by ECT? (1981) *Journal of the Royal Society of Medicine*, 74(4):283-285.

124. Freeman CP, Kendell RE. Patients' experiences of and attitudes to electroconvulsive therapy. (1986) *Annals of the New York Academy of Sciences*, 462:341-352.
125. Bernstein H, Beale M, Kellner C. Patient attitudes about ECT after treatment. (1998) *Psychiatric Annals*, 25:(524):7.
126. Wheeldon TJ, Robertson C, Eagles JM, Reid IC. The views and outcomes of consenting and non-consenting patients receiving ECT. (1999) *Psychological medicine*, 29(1):221-223.
127. Szuba MP, Baxter LR, Jr., Liston EH, Roy-Byrne P. Patient and Family Perspectives of Electroconvulsive Therapy: Correlation with Outcome. (1991) *Convulsive therapy*, 7(3):175-183.
128. Aperia B. Hormone pattern and post-treatment attitudes in patients with major depressive disorder given electroconvulsive therapy. (1986) *Acta psychiatrica Scandinavica*, 73(3):271-274.
129. Freeman CP, Kendell RE. ECT: I. Patients' experiences and attitudes. (1980) *The British journal of psychiatry: the journal of mental science*, 137:8-16.
130. Riordan D, Barron P, Bowden M. ECT: a patient friendly procedure? (1993) *Psychiatr Bull*, 17:(531):3.
131. Rosenquist PB, Dunn A, Rapp S, Gaba A, McCall WV. What predicts patients' expressed likelihood of choosing electroconvulsive therapy as a future treatment option? (2006) *The journal of ECT*, 22(1):33-37.
132. Virit O, Ayar D, Savas HA, Yumru M, Selek S. Patients' and their relatives' attitudes toward electroconvulsive therapy in bipolar disorder. (2007) *The journal of ECT*, 23(4):255-259.
133. Sienaert P, Vansteelandt K, Demyttenaere K. Absence of cognitive side-effects after ultrabrief pulse electroconvulsive therapy. (2008) *The journal of ECT*, 24(1):105
134. Malekian A, Amini Z, Maracy MR, Barekatin M. Knowledge of attitude toward experience and satisfaction with electroconvulsive therapy in a sample of Iranian patients. (2009) *The journal of ECT*, 25(2):106-112.
135. Li Y, An FR, Zhu H, Chiu HF, Ungvari GS, C HN. Knowledge and Attitudes of Patients and Their Relatives Toward Electroconvulsive Therapy in China. (2016) *Perspectives in psychiatric care*, 52(4):248-253.

136. Ejaredar M, Hagen B. All I have is a void: women's perceptions of the benefits and side effects of ECT. (2013) *The International journal of risk & safety in medicine*, 25(3):145-154.
137. Sienaert PA, Vansteelandt K, Demyttenaere K, Peuskens J. Predictors of patient satisfaction after ultrabrief bifrontal and unilateral electroconvulsive therapies for major depression. (2010) *The journal of ECT*, 26(1):55-59.
138. Dowman J, Patel A, Rajput K. Electroconvulsive therapy: attitudes and misconceptions. (2005) *The journal of ECT*, 21(2):84-87.
139. Koopowitz LF, Chur-Hansen A, Reid S, Blashki M. The subjective experience of patients who received electroconvulsive therapy. (2003) *The Australian and New Zealand journal of psychiatry*, 37(1):49-54.
140. Graff V, Wingfield P, Adams D, Rabinowitz T. An Investigation of Patient Preferences for Music Played Before Electroconvulsive Therapy. (2016) *The journal of ECT*, 32(3):192-196.
141. Zhang QE, Zhou FC, Zhang L, Ng CH, Ungvari GS, Wang G. Knowledge and attitudes of older psychiatric patients and their caregivers towards electroconvulsive therapy. (2018) *Psychogeriatrics : the official journal of the Japanese Psychogeriatric Society*, 18(5):343-350.
142. Gazdag G, Zsargo E, Kerti KM, Grecu IG. Attitudes toward electroconvulsive therapy in Romanian psychiatrists. (2011) *The journal of ECT*. 27(3):e55-56.
143. Golenkov A, Ungvari GS, Gazdag G. Public attitudes towards electroconvulsive therapy in the Chuvash Republic. (2012) *The International journal of social psychiatry*, 58(3):289-294.
144. Vocke S, Bergmann F, Chikere Y, Loh N, Grozinger M. Electroconvulsive therapy as viewed by german psychiatrists: a comparison of 3 subgroups. (2015) *The journal of ECT*, 31(2):110-113.
145. Cho K. A survey of psychiatrists' attitude toward electroconvulsive therapy. (2012) *European Psychiatry*.
146. Oyewumi LK, Kazaria SS. Electroconvulsive therapy in Nigeria: psychiatrists attitudes, knowledge and skills. (1994) *West African journal of medicine*, 13(1):43-47.

147. van der Wurff FB, Stek ML, Hoogendijk WJ, Beekman AT. Discrepancy between opinion and attitude on the practice of ECT by psychiatrists specializing in old age in the Netherlands. (2004) *The journal of ECT*, 20(1):37-41.
148. Walter G, Rey JM. How fixed are child psychiatrists' views about ECT in the young? (2003) *The journal of ECT*, 19(2):88-92.
149. Alevizos B, Zervas IM, Hatzimanolis J, Alevizos E. Attitudes of Greek nonpsychiatrist physicians toward electroconvulsive therapy. (2005) *The journal of ECT*, 21(3):194-195.
150. Ithman M, O'Connell C, Ogunleye A, Lee S, Chamberlain B, Ramalingam A. Pre- and Post-Clerkship Knowledge, Perceptions, and Acceptability of Electroconvulsive Therapy (ECT) in 3rd Year Medical Students. (2018) *The Psychiatric quarterly*, 89(4):869-880.
151. Trenton A, Pelchat R. Medical Students' Perceptions of Electroconvulsive Therapy: The Impact of Direct Exposure. (2016) *The journal of ECT*, 32(1):20-22.
152. Pranjkovic T, Degmecic D, Medic Flajsman A, Gazdag G, Ungvari GS, Kuzman MR. Observing Electroconvulsive Therapy Changes Students' Attitudes: A Survey of Croatian Medical Students. (2017) *The journal of ECT*, 33(1):26-29.
153. Shah N, Averill PM. Third-year medical students' understanding, knowledge, and attitudes toward the use of electroconvulsive therapy: a pre-exposure and postexposure survey. (2009) *The journal of ECT*, 25(4):261-264.
154. Andrade C, Rao NS. Medical students' attitudes toward electroconvulsive therapy: an Indian perspective. (1996) *Convulsive therapy*, 12(2):86-90.
155. Clothier JL, Freeman T, Snow L. Medical student attitudes and knowledge about ECT. (2001) *The journal of ECT*. 17(2):99-101.
156. Gazdag G, Kocsis-Ficzere N, Tolna J. Hungarian medical students' knowledge about and attitudes toward electroconvulsive therapy. (2005) *The journal of ECT*, 21(2):96-99.
157. Choy MM, Farber KG, Kellner CH. Electroconvulsive Therapy (ECT) in the News: "Balance" Leads to Bias. (2017) *The journal of ECT*, 33(1):1-2.
158. Wood JH, Chambers M, White SJ. Nurses' knowledge of and attitude to electroconvulsive therapy. (2007) *The journal of ECT*, 23(4):251-254.

159. Byrne P, Cassidy B, Higgins P. Knowledge and attitudes toward electroconvulsive therapy among health care professionals and students. (2006) *The journal of ECT*, 22(2):133-138.
160. Gazdag G, Kocsis N, Tolna J, Lipcsey A. Attitudes towards electroconvulsive therapy among Hungarian psychiatrists. (2004) *The journal of ECT*, 20(4):204-207.
161. Gazdag G, Molnar E, Ungvari GS, Ivanyi Z. Knowledge of and attitude toward electroconvulsive therapy: a survey of Hungarian anesthesiology residents. (2009) *The journal of ECT*, 25(2):113-136.
162. Matthews AM, Rosenquist PB, McCall WV. Representations of ECT in English-Language Film and Television in the New Millennium. (2016) *The journal of ECT*, 32(3):187-191.
163. McDonald A, Walter G. Hollywood and ECT. (2009) *International review of psychiatry*, 21(3):200-206.
164. Sienaert P. Based on a True Story? The Portrayal of ECT in International Movies and Television Programs. (2016) *Brain stimulation*, 9(6):882-891.
165. Euba R, Crugel M. The depiction of electroconvulsive therapy in the British press. (2009) *The journal of ECT*, 25(4):265-269.
166. Takacs R, Ungvari GS, Gazdag G. Electroconvulsive therapy on Hungarian websites. (2012) *Psychiatria Danubina*, 24(1):86-89.
167. Hivon M, Lehoux P, Denis JL, Rock M. Marginal voices in the media coverage of controversial health interventions: how do they contribute to the public understanding of science? (2010) *Public understanding of science*, 19(1):34-51.
168. Maughan D, Molodynski A. An international perspective on the acceptability and sustainability of electroconvulsive therapy. (2016) *BJPsych international*, 13(1):10-12.
169. Andrade C, Thyagarajan S. The influence of name on the acceptability of ECT: the importance of political correctness. (2007) *The journal of ECT*, 23(2):75-77.
170. Kent SA, Manca TA. A war over mental health professionalism: Scientology versus psychiatry. (2014) *Mental health, religion & culture*, 17(1):1-23.
171. Ottosson J, Fink M. Első fejezet: The stigmatization of electroconvulsive therapy; Ideological factors; Antipsychiatry. Ethics. In: *Electroconvulsive Therapy*. Taylor & Francis Books, New York, 2004, 12.

172. Abbas M, Mashrai N, Mohanna M. Knowledge of and attitudes toward electroconvulsive therapy of medical students in the United Kingdom, Egypt, and Iraq: a transcultural perspective. (2007) *The journal of ECT*, 23(4):260-264.
173. James BO, Omoaregba OJ, Igberase OO, Olotu SO. Unmodified electroconvulsive therapy: changes in knowledge and attitudes of Nigerian medical students. (2009) *African health sciences*, 9(4):279-283.
174. Gazdag G, Ungvari GS, Czech H. Mass killing under the guise of ECT: the darkest chapter in the history of biological psychiatry. (2017) *History of psychiatry*, 28(4):482-488.
175. Hoffman GA, McLellan J, Hoogendoorn V, Beck AW. Electroconvulsive Therapy: The Impact of a Brief Educational Intervention on Public Knowledge and Attitudes. (2018) *International quarterly of community health education*, 38(2):129-136.
176. Oldewening K, Lange RT, Willan S, Strangway C, Kang N, Iverson GL. Effects of an education training program on attitudes to electroconvulsive therapy. (2007) *The journal of ECT*, 23(2):82-88.
177. Walter G, McDonald A, Rey JM, Rosen A. Medical student knowledge and attitudes regarding ECT prior to and after viewing ECT scenes from movies. (2002) *The journal of ECT*, 18(1):43-46.
178. Füredi J, Németh A. *A magyar pszichiátia kézikönyve*. Medicina Kiadó, Budapest, 2015.
179. Hemmingsen R, Parnas J, Gjerris A, Reisby N, Kragh-Soerensen P. *Klinisk Psykiatri*. Munksgaard, Koppenhága, 2003. Második kiadás
180. Little JD. Attitudes Toward Electroconvulsive Therapy Compared With Cardioversion. (2015) *The journal of ECT*, 31(3):179-181.
181. Papakosta VM, Zervas IM, Pehlivanidis A, Papadimitriou GN, Papakostas YG. A survey of the attitudes of Greek medical students toward electroconvulsive therapy. (2005) *The journal of ECT*, 21(3):162-164.
182. Gazdag G, Sebestyen G, Ungvari GS, Tolna J. Impact on psychiatric interns of watching live electroconvulsive treatment. (2009) *Academic psychiatry*, 33(2):152-156.
183. Rothman KJ. No adjustments are needed for multiple comparisons. (1990) *Epidemiology*, 1(1):43-46.
184. Stata Statistical Software. Collage Station TSLP, 2009.

185. Fink M, Johnson L. Monitoring the duration of electroconvulsive therapy seizures: 'cuff' and EEG methods compared. (1982) Archives of general psychiatry, 39(10):1189-1191.
186. Purebl G, Balogh P. Importance of depressive syndrome in view of giving equal opportunity. In: Kopp M (szerk.), Improving Opportunities and Quality of Life in Current Hungarian Society. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2008.
187. Kellner CH, Fink M, Knapp R, Petrides G, Husain M, Rummans T. Relief of expressed suicidal intent by ECT: a consortium for research in ECT study. (2005) The American journal of psychiatry, 162(5):977-982.
188. Rihmer Z, Kapitany B, Gonda X, Dome P. Suicide, recession, and unemployment. (2013) Lancet, 381(9868):722-723.
189. Központi Statisztikai Hivatal: Halálzási adatok. https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_hosszu/h_wdsd001a.html Utolsó elérés: 2019. január 21.
190. Almasi K, Belso N, Kapur N, Webb R, Cooper J, Hadley S. Risk factors for suicide in Hungary: a case-control study. (2009) BMC psychiatry, 9:45.
191. Dierckx B, Heijnen WT, van den Broek WW, Birkenhager TK. Efficacy of electroconvulsive therapy in bipolar versus unipolar major depression: a meta-analysis. (2012) Bipolar disorders, 14(2):146-150.
192. Gazdag G, Sebestyén G, Zsargo E, Tolna J, Ungvári GS. Survey of referrals to electroconvulsive therapy in Hungary. (2009) The world journal of biological psychiatry, 10(4 Pt 3):900-904.
193. Dragasek J. Electroconvulsive therapy in Slovakia. (2012) The journal of ECT, 28(2):e7-8.
194. Lookene M, Kisuro A, Maciulis V, Banaitis V, Ungvári GS, Gazdag G. Use of electroconvulsive therapy in the Baltic states. The world journal of biological psychiatry, 2014;15(5):419-424.
195. Kuzman MR, Pranjkošić T, Degmečić D, Lasić D, Medić A, Gazdag G. Electroconvulsive therapy in Croatia. (2014) The journal of ECT, 30(4):e42-43.
196. Spiric Z, Stojanović Z, Samardžić R, Milovanović S, Gazdag G, Marić NP. Electroconvulsive therapy practice in Serbia today. (2014) Psychiatria Danubina, 26(1):66-69.

197. Gazdag G, Palinska D, Kloszewska I, Sobow T. Electroconvulsive therapy practice in Poland. (2009) *The journal of ECT*, 25(1):34-38.
198. Dauenhauer LE, Chauhan P, Cohen BJ. Factors that influence electroconvulsive therapy referrals: a statewide survey of psychiatrists. (2011) *The journal of ECT*, 27(3):232-235.
199. Tadler SC, Mickey BJ. Emerging evidence for antidepressant actions of anesthetic agents. (2018) *Current opinion in anaesthesiology*, 31(4):439-445.
200. Fond G, Loundou A, Rabu C, Macgregor A, Lancon C, Brittner M. Ketamine administration in depressive disorders: a systematic review and meta-analysis. (2014) *Psychopharmacology*, 231(18):3663-3676.
201. Gazdag G, Tolna J, Ivanyi Z. [Strategies for optimizing stimulus dosage during electroconvulsive therapy]. (2007) *Psychiatria Hungarica*, 22(3):185-190.
202. 60/2003. X.20. ESzCsM rendelet az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről.
203. Jorgensen A, Christensen SJ, Jensen AEK, Olsen NV, Jorgensen MB. The influence of the anesthesia-to-stimulation time interval on seizure quality parameters in electroconvulsive therapy. (2018) *Journal of affective disorders*, 231:41-43.
204. Boylan LS, Haskett RF, Mulsant BH, Greenberg RM, Prudic J, Spicknall K. Determinants of seizure threshold in ECT: benzodiazepine use, anesthetic dosage, and other factors. (2000) *The journal of ECT*, 16(1):3-18.
205. Bundy BD, Hewer W, Andres FJ, Gass P, Sartorius A. Influence of anesthetic drugs and concurrent psychiatric medication on seizure adequacy during electroconvulsive therapy. (2010) *The Journal of clinical psychiatry*, 71(6):775-777.
206. Sackeim H, Decina P, Prohovnik I, Malitz S. Seizure threshold in electroconvulsive therapy. Effects of sex, age, electrode placement, and number of treatments. (1987) *Archives of general psychiatry*, 44(4):355-360.
207. Yasuda K, Kobayashi K, Yamaguchi M, Tanaka K, Fujii T, Kitahara Y. Seizure threshold and the half-age method in bilateral electroconvulsive therapy in Japanese patients. (2015) *Psychiatry and clinical neurosciences*, 69(1):49-54.
208. Nitturkar AR, Sinha P, Bagewadi VI, Thirthalli J. Effect of age and anticonvulsants on seizure threshold during bilateral electroconvulsive therapy with

brief-pulse stimulus: A chart-based analysis. (2016) *Indian journal of psychiatry*, 58(2):190-197.

209. Hoyer C, Kranaster L, Janke C, Sartorius A. Impact of the anesthetic agents ketamine, etomidate, thiopental, and propofol on seizure parameters and seizure quality in electroconvulsive therapy: a retrospective study. (2014) *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 264(3):255-261.

210. Kranaster L, Hoyer C, Janke C, Sartorius A. Bispectral index monitoring and seizure quality optimization in electroconvulsive therapy. (2013) *Pharmacopsychiatry*, 46(4):147-150.

211. Nothdurfter C, Eser D, Schule C, Zwanzger P, Marcuse A, Noack I. The influence of concomitant neuroleptic medication on safety, tolerability and clinical effectiveness of electroconvulsive therapy. (2006) *The world journal of biological psychiatry*, 7(3):162-170.

212. Tang VM, Pasricha AN, Blumberger DM, Voineskos D, Pasricha S, Mulsant BH. Should Benzodiazepines and Anticonvulsants Be Used During Electroconvulsive Therapy?: A Case Study and Literature Review. (2017) *The journal of ECT*, 33(4):237-242.

213. Okkels N, Mogensen RB, Crean LC, Vestergaard CH, Skadhede S, Rasmussen C. Treatment profiles in a Danish psychiatric university hospital department. (2017) *Nordic journal of psychiatry*, 71(4):289-295.

10 Saját publikációk jegyzéke

Disszertációhoz kapcsolódó közlemények:

1. Asztalos M, Könye P, Gazdag G. Laikusok elektrokonvulzív terápiával kapcsolatos attitűdje Magyarországon. (2019) Ideggyogy Sz (közlésre elküldve)
2. Gazdag G, Asztalos M, Ungvari GS. Az elektrokonvulzív kezelés magyarországi elérhetősége. (2018) Psychiat Hung, 33 (3):266-269.
3. Asztalos M, Matzen P, Licht RW, Hesselund KB, Sartorius A, Nielsen RE. Delaying initiation of electroconvulsive treatment after administration of the anaesthetic agent and muscle relaxant reduces the necessity of re-stimulation. (2018) Nord J Psychiatry, Jul;72(5):341-346.
4. Asztalos M, Ungvari GS, Gazdag G. Changes in Electroconvulsive Therapy Practice in the Last 12 Years in Hungary. (2017) J ECT, 33(4):260-263.

Disszertációhoz kapcsolódó előadások:

1. Gazdag G, Mersich B, Sebestyén G, Asztalos M, Korcsog P. (2018. 01. 24.) Az elektrokonvulzív kezelés aktuális kérdései. Magyar Pszichiátriai Társaság XXII. Vándorgyűlése, Győr (kerekasztal).
2. Asztalos M, Könye P, Gazdag G. (2018. 01. 25.) Az elektrokonvulzív terápia (ECT) attitűdvizsgálata a magyar lakosság körében. Magyar Pszichiátriai Társaság IX. Nemzeti Kongresszusa, Debrecen.
3. Asztalos M, Matzen P, Licht RW, Sartorius A, Hesselund KB, Nielsen RE. (2017. 04. 19) Timing af Elektroconvulsive Terapi (ECT) efter indgift af muskelrelaksant middel. Forskningseftermiddag, Aalborg.
4. Gazdag G, Asztalos M. (2017. 03. 24-25.) Changes in ECT practice in the last 12 years in Hungary. EKT Workshop, Aachen.
5. Asztalos M, Matzen P, Licht RW, Sartorius A, Hesselund KB, Nielsen RE. (2017. 01. 26.) Az elektrokonvulzív terápia (ECT) időzítése az izomrelaxáns beadásához képest. Magyar Pszichiátriai Társaság XXI. Vándorgyűlése, Siófok.
6. Asztalos M, Gazdag G. (2016. 05. 27.) Az elektrokonvulzív terápia magyarországi használatának felmérése. Magyar Pszichiátriai Társaság XX. Vándorgyűlése, Budapest.

7. Asztalos M, Gazdag G. (2016. 04. 07-08.) Az elektrokonvulzív terápia magyarországi alkalmazásának felmérése 2014-ben. PhD Tudományos Napok, Semmelweis Egyetem, Budapest (poszter prezentáció).

Disszertációhoz nem kapcsolódó közlemények:

1. Takács R, Asztalos M, Ungvári GS, Gazdag G. The frequency of catatonic signs and symptoms in an acute psychiatric ward. (2019) *Psychiatr Pol* (közlésre elfogadva).
2. Rohde C, Polcwiartek C, Asztalos M, Nielsen J. Effectiveness of Prescription-Based CNS Stimulants on Hospitalization in Patients With Schizophrenia: A Nation-Wide Register Study. (2018) *Schizophr Bull*, 13;44(1):93-100.
3. Takács R, Asztalos M, Ungvari GS, Gazdag G. Catatonia in an inpatient gerontopsychiatric population. (2017) *Psychiatry Res*, 255:215-2.

Disszertációhoz nem kapcsolódó előadások:

1. Mogren T, Asztalos M, Kjaer JN, Kaaja J, Pinto da Costa M. (2019. 04. 06-09.) Winter is coming - Migration among psychiatric trainees in Scandinavia. EPA 2019, 27th European Congress of Psychiatry, Warsaw, (poszter prezentáció).
2. Naughton S, Asztalos M, Pinto da Costa M, Jovanovic N, Kazakova O, Riese F, Andlauer O, Pantovic M, Szczegieliak AR, EFPT Research Working Group, Koelkebeck K. (2019. 04. 06-09.) Findings of the REACT (Research in Early Career Psychiatrists and Trainees study). EPA 2019, 27th European Congress of Psychiatry, Warsaw, (poszter prezentáció).
3. Fellingner M, Alvarez-Mon M, Szczegieliak AR, EFPT Research Working Group, Asztalos M. (2019. 04. 06-09.) The newest initiatives of the EFPT Research Working Group. EPA 2019, 27th European Congress of Psychiatry, Warsaw, (poszter prezentáció).
4. Erzin G, Gürcan A, Pereira Sánchez V, Asztalos M, Tasa-Vinyals E, Szczegieliak A, Rai Y, Pinzon Espinosa JE, Fontaine A, EFPT Research Working Group. (2019. 04. 06-09.) Violence against psychiatry trainees in European region countries: an overview. EPA 2019, 27th European Congress of Psychiatry, Warsaw, (poszter prezentáció).
5. Tasa-Vinyals E, Pereira Sánchez V, Erzin G, Gürcan A, Asztalos M,

Szczegielniak A, Rai Y, Pinzon Espinosa JE. (2019. 05. 05-08.) Violence against psychiatry trainees internationally: Analysis from a gender perspective. 8th World Congress of IAWMH. Paris.

6. Szczegielniak A, Pinto da Costa M, Asztalos M. (2018. 10. 06-09.) A decade of research by the European Federation of Psychiatric Trainees (EFPT) - a review. 31st ECNP Congress, Barcelona (poszter prezentáció).

7. Kaaja J, Pinto da Costa M, Mogren T, Asztalos M, Skjødt C, Kjær JN. (2018. 06. 13-16.) Migration of psychiatric trainees - are Scandinavian countries a cold paradise? 32nd Nordic Congress of Psychiatry, Reykjavik (poszter prezentáció).

8. Kjær JN, Asztalos M, Mogren T, Kaaja J, Pinto da Costa M, EFPT Research Working Group. (2018. 03. 15.) Arbejdskraftvandring i de skandinaviske lande – Ønsker reservelæger at forlade hvad derudefra ses som et paradis? Dansk Psykiatrisk Selskab Éves Gyűlés, Nyborg (poszter prezentáció).

9. Asztalos M, Szczegielniak A, Aliyeva R, Kjær JN, Tomori S, Mogren T, Sampogna G, Naughton S, Gama Marques J, Jauhar S, Riese F, Giurgiuca A, Pinto da Costa M, EFPT Research Working Group. (2018. 03. 03-06.) Celebrating the First Decade of the EFPT Research Working Group. EPA 2018, 26th European Congress of Psychiatry, Nizza (poszter prezentáció).

10. Pereira Sánchez V, Erzin G, Gürçan A, Gomez Sanchez-Lafuente C, Saiz H, Asztalos M, Mogren T, Szczegielniak A. (2018. 03. 03-06.) Violence Against Psychiatric Trainees in Europe: Data From Surveys in Spain and Turkey. EPA 2018, 26th European Congress of Psychiatry, Nizza (poszter prezentáció).

11. Kjær JN, Mogren T, Asztalos M, Pinto da Costa M. (2018. 03. 03-06.) Workforce Migration in the Scandinavian Countries - Do Trainees Still Want to Leave From What Is Perceived by Everyone Else as the Paradise? EPA 2018, 26th European Congress of Psychiatry, Nizza (poszter prezentáció).

12. Pereira Sánchez V, Erzin G, Gürçan A, Gomez Sanchez-Lafuente C, Saiz H, Asztalos M, Mogren T, Szczegielniak A. (2017. 11. 16-18.) Agresiones contra médicos residentes de Psiquiatría en Europa: datos de España y Turquía. XX. Congreso Nacional de Psiquiatría, Barcelona (poszter prezentáció).

13. Tomori S, Mogren T, Asztalos M, Sampogna G, Borovcanin M, Erzin G, Veiera J, Tipa R, Gurcan A, Naughton S, EFPT Research Working Group. (2017. 04.

01-04.) Cross-National Trainee Collaboration - The EFPT Research Experience in Psychiatry. EPA 2017, 25th European Congress of Psychiatry, Firenze (poszter prezentáció).

14. Takács R, Asztalos M, Gazdag G. (2016. 06. 22-25.) Katatonia előfordulása affektív betegek körében. Affektív és szorongásos zavarok. Öngyilkos magatartás. Szellemiség, kultúra, művészet, pszichiátria. VIII. Nemzetközi Román- Magyar Pszichiátriai Konferencia, Csíkszereda.

15. Takács R, Asztalos M, Gazdag G. (2016. 05. 27.) Katatonia előfordulása akut pszichiátriai betegek körében. Magyar Pszichiátriai Társaság XX. Vándorgyűlése, Budapest.

16. Takács R, Asztalos M, Gazdag G. (2016. 04. 21-24.) Catatonia in gerontopsychiatric patients. 31st International Conference of Alzheimer's Disease, Budapest.

17. Asztalos M. (2014. 05. 08-11.) To Treat or Not to Treat, That is Just One of the Questions. Integral European Conference, Budapest (poszter prezentáció).

18. Asztalos M, Pusztai I, Papp M, Bardy A, Galambosi A. (2011. 11. 09-11.) Quick Connection, the growing danger of using designer drugs by depressed adolescents browsing internet in Hungary. 11th International Forum on Mood and Anxiety Disorders, Budapest (poszter prezentáció).

19. Bérczi V, Kalina I, Botos E, Papp Gy, Quinn-Holtzberg Y, Tábori N, Asztalos M, Varga P, Kaposi P, Várbíró Sz, Sziller P. (2011. 05. 18-20.) Efficiency and safety of fibroid embolization. Joint Meeting/Satellite Teaching Course of the International Cancer Imaging Society, Budapest.

20. Papp Gy, Asztalos M. (2011. 02. 16-18.) Arteria uterina embolizáció a myoma ellátásában. TDK-Konferencia, Semmelweis Egyetem, Budapest.

11 Mellékletek

11.1 Az ECT használatára vonatkozó kérdőív – 2014 – kezelést végző osztályok

1.Kérdőív - Az ECT kezelés 2014. évi használatára vonatkozó kérdések

Használnak az osztályon ECT-t? (Ha a kérdésre nem a válasz, kérem folytassa a 2. kérdőívvel)	igen-nem
Hány beteget kezeltek 2014-ben ECT-vel az osztályon?	.....
Összesen hány beteget kezeltek 2014-ben az osztályon?	.....
Az ECT kezelésre kerülő betegek nemi megoszlása?	Férfi: Nő:
Milyen diagnózissal kerültek ECT kezelésre a betegek?	
Unipoláris depresszió:	.....
Bipoláris-depressziós fázis:	.....
Bipoláris-mániás fázis:	.....
Bipoláris-kevert fázis:	.....
Szkizoaffektív zavar-depressziós fázis:	.....
Szkizoaffektív zavar-mániás fázis:	.....
Szkizoaffektív zavar-kevert fázis:	.....
Organikus affektív zavar-depresszió:	.....
Organikus affektív zavar-mánia:	.....
Szkizofrénia:	
Paranoid forma:	.....
Kataton forma:	.....
Hebephren forma:	.....
Simplex forma:	.....
Reziduális forma:	.....
Étkezési zavarok:	.....
Egyéb diagnózissal:	.....
Indikálnak ECT kezelést 18 év alatt?	Igen-nem
Indikálnak ECT kezelést 70 év felett?	Igen-nem
Indikálnak ECT kezelést terhességben?	Igen-nem
Egy beteg egy sorozatban átlag hány kezelést kap?	.....
Mennyi volt az egy sorozatban alkalmazott legnagyobb kezelésszám?	.....

Hány betegnél történt az egy év alatt ismételt kezeléssorozat?	.....
Milyen gyakorisággal történnek a kezelések?	1/hét 2/hét 3/hét 4/hét
Alkalmaznak fenntartó ECT kezelést az osztályon?	Igen-nem
Ha igen, hány beteg részesült fenntartó ECT kezelésben az osztályon 2014-ben? .....	.....
Milyen elektród elhelyezés mellett történik a stimuláció?	Bifrontális Bitemporális Frontotemporális Unilaterális
Milyen berendezéssel történik a kezelés? .....	.....
Milyen altatószerrel/szerekkel történik az altatás? .....	.....
Milyen technikával monitorozzák a görcstevékenységet?	Megfigyelés Mandzsetta EEG, EMG Semmilyen
Hány másodperces görcsrohamot tekintenek elegendő hosszúságúnak?	EEG: ... motoros:....
Végeznek görcsküszöb titrálást a kezelés megkezdésekor?	Igen-nem-néha
Milyen módszerrel állítják be a stimulus intenzitását?	Életkor módszer Féléletkor módszer Görcsküszöb titrálás Szabály alapján Fix dózis Egyéb:.....
Milyen kivizsgálás történik az ECT kezelés előtt?	Belgyógyászati konz. Aneszteziológiai konz. Koponya CT Mellkas rtg EKG Rutin labor Kolin-eszteráz Egyéb:

11.2 Az ECT használatára vonatkozó kérdőív – 2014 – kezelést nem végző osztályok

2. Kérdőív - Mi az oka annak, hogy nem végeznek ECT kezelést az osztályon?

Nem tartjuk hatékonynak a módszert.

hatékonynak tartjuk – nem tartjuk annak

Nem kezeltünk olyan beteget az osztályon, aki ECT kezelésre szorult.

kezeltünk - nem kezeltünk

Az ECT kezelést igénylő betegeket továbbítjuk ECT-t végző osztályra.

Igen - nem

Ha az előző kérdésre igen választ adott, hány beteget továbbítottak 2014-ben?

Nincsenek meg az ECT kezelés végzéséhez szükséges feltételek (több igen válasz is adható a következő kérdésekre)

megvannak – nincsenek

Nincsen ECT gép.

van - nincs

Nem elérhető az aneszteziológus.

elérhető - nem elérhető

Nincs az osztályon kellő tapasztalattal rendelkező szakorvos.

van - nincs

Nem biztosított az ECT kezelés finanszírozása.

biztosított - nem biztosított

Ha elhárulnának az akadályok, akkor alkalmaznák a kezelést az osztályon?

Igen - nem

Köszönjük az együttműködését!

11.3 Laikusok ECT-vel kapcsolatos attitűdjét vizsgáló kérdőív

1. Hány éves Ön?
2. Az Ön neme:
 - Nő
 - Férfi
3. Mi az Ön legmagasabb befejezett iskolai végzettsége?
 - Kevesebb 8 általánosnál
 - 8 általános
 - Középiskola
 - Felsőfokú
4. Mekkora településen lakik Ön?
 - 5000 fő alatti
 - 5000-100000 fő közötti
 - 100.000-1 millió fő közötti
 - 1 millió fő feletti
5. Az egészségügyben dolgozik?
 - Igen
 - Nem
6. Hallott valaha az elektrokonvulzív kezelésről (ECT)?
 - Igen
 - Nem
7. Honnan hallott az ECT-ről? (Több válasz is megjelölhető)
 - Filmből
 - Újságból
 - Könyvből
 - Ismeretterjesztő kiadványból
 - Egészségügyi dolgoztól
 - Internetről
 - Ismerős elmondásából
 - Egyéb:
8. Ön szerint végeznek ma Magyarországon ECT-t?
 - Igen
 - Nem
 - Nem tudom
9. Ön szerint hatékony kezelési módszer az ECT?
 - Igen
 - Nem

- Nem tudom
10. Tudomása szerint melyik betegség kezelésében a leghatékonyabb az ECT?
 Szkizofrénia
 Pánikbetegség
 Demencia
 Depresszió
 Nem tudom
11. Tudomása szerint mi az ECT leggyakoribb mellékhatása?
 Elhúzódó epilepsziás roham
 Memóriakárosodás
 Csontsérülés
 Hányás
 Nem tudom
 Egyéb:
12. Milyen érzései vannak az ECT kezeléssel kapcsolatban?
 Inkább pozitív
 Közömbös
 Inkább negatív
13. Ön szerint idejétmúlt kezelési mód az ECT?
 Igen
 Nem
 Nem tudom
14. Ön szerint be kellene tiltani az ECT használatát?
 Igen
 Nem
 Nem tudom
15. Kezelte valaha pszichiáter?
 Igen
 Nem
16. Kapott valaha ECT-t?
 Igen
 Nem
17. Támogatná-e Ön közeli rokona ECT kezelését annaki pszichiátriai betegsége esetén?
 Igen
 Nem
 Nem tudom

12 Köszönetnyilvánítás

A közös munkát és disszertációm megírásához nyújtott segítségét először is témavezetőmnek, Gazdag Gábor docens úrnak köszönöm. Az évek során mindig pozitívan, támogatólag és rugalmasan állt az előttünk álló feladatokhoz. Hálával tartozom dániai kutatásunk ötletgazdájának, Peter Matzen főorvos úrnak, aki bár évek óta nyugdíjasként éli az életét, végig aktívan támogatta dániai kutatásunkat. Köszönöm Németh Attila professzor úrnak a hazai ECT használat felméréshez nyújtott segítségét, Ungvári Gábor professzor úrnak a közlemények értő bírálatát és korrektúráját. Hálával tartozom dániai kollégáimnak és szerzőtársaimnak az ottani kutatásunkban végzett szerepükért, és annak közleménnyé formálásáért. Köszönöm Takács Rozália szakorvos asszonynak a közös munkát és a kedvességét, és mindenkinek, aki segítségével, közös munkával vagy a kérdőívek kitöltésével hozzájárult a dolgozat elkészültéhez.

Mint a legtöbb köszönetnyilvánításnak, az enyémnek is kihagyhatatlan része a család és a barátok, nélkülük nemhogy ez a mű, de sok más előtte sem készülhetett volna el. Köszönöm szüleimnek és családtagjaimnak a támogatásukat. Köszönöm feleségemnek, hogy mellettem állt és támogatta az erre fordított időt. Az elkészült dolgozatot és a befektetett munkát fiamnak, Ben Simonnak ajánlom.