



Lucie Kališová a kolektiv

Elektrokonvulzivní léčba – teorie a praxe

KAROLINUM

Elektrokonvulzivní léčba – teorie a praxe

Lucie Kališová a kol.

Recenzovali:

prof. MUDr. Michal Hrdlička, CSc.

Mgr. MUDr. Jozef Dragašek, PhD., MHA

Editorka:

MUDr. Lucie Kališová, Ph.D., Psychiatrická klinika VFN a 1. LF UK Praha

Autoři:

MUDr. Jakub Albrecht, Psychiatrická klinika VFN a 1. LF UK Praha

doc. MUDr. Martin Anders, Ph.D., Psychiatrická klinika VFN a 1. LF UK Praha

MUDr. Richard Barteček, Ph.D., Psychiatrická klinika FN Brno a Masarykovy univerzity

MUDr. Jozef Buday, Psychiatrická klinika VFN a 1. LF UK Praha

Ing. Vratislav Fabián, Ph.D., Fakulta elektrotechnická, ČVUT Praha

MUDr. Jana Hořínková, Ph.D., Psychiatrická klinika FN Brno a Masarykovy univerzity

doc. Mgr. Jana Hroudová, Ph.D., Psychiatrická klinika VFN a 1. LF UK Praha

MUDr. Lucie Kališová, Ph.D., Psychiatrická klinika VFN a 1. LF UK Praha

MUDr. Eva Kitzlerová, Ph.D., Psychiatrická klinika VFN a 1. LF UK Praha

Mgr. Markéta Kubinová, Psychiatrická klinika VFN a 1. LF UK Praha

MUDr. Kateřina Mádlová, Psychiatrická klinika VFN a 1. LF UK Praha

MUDr. Tadeáš Mareš, Psychiatrická klinika VFN a 1. LF UK Praha

MUDr. Tereza Uhrová, Ph.D., Neurologická klinika VFN a 1. LF UK Praha

Vydala Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum

Praha 2025

Redakce Jana Jindrová

Sazba DTP Nakladatelství Karolinum

Druhé vydání

© Univerzita Karlova, 2025

© Lucie Kališová a kolektiv, 2025

Text publikace vznikl za podpory programů:

MZ VES 2015 15-30439A (Sledování možných faktorů ovlivňujících používání elektrokonvulzivní terapie v psychiatrii)

MZ ČR – RVO VFN 64165 (Diagnostika a léčba geneticky podmíněných poruch v rámci Rozvoje výzkumné organizace VFN)

Q27/LF1 (Neuropsychiatrické aspekty neurodegenerativních onemocnění)

ISBN 978-80-246-6217-6

ISBN 978-80-246-6238-1 (pdf)



Univerzita Karlova
Nakladatelství Karolinum

www.karolinum.cz
ebooks@karolinum.cz

OBSAH

PŘEDMLUVA	9
TEORETICKÁ ČÁST	
1. CO JE ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE (<i>Lucie Kališová</i>)	13
2. HISTORIE ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE (<i>Kateřina Mádlová</i>)	14
2.1 Počátky vývoje metody	14
2.2 Vývoj a modernizace metody	16
2.2.1 Přístroj (aparatura)	16
2.2.2 Metodika	17
2.2.3 Indikace a kontraindikace	18
2.2.4 Historické modifikace EKT	19
2.2.5 Komplikace, nežádoucí a vedlejší účinky	21
2.2.6 Mechanismus účinku	22
2.2.7 Premedikace	23
2.3 Druhá polovina 20. století	23
3. STIGMA SPOJENÉ S ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIÍ (<i>Lucie Kališová, Kateřina Mádlová</i>)	26
3.1 Důvody vzniku stigmatu EKT	26
3.2 Zobrazení EKT ve filmu	27
3.3 Stigma EKT v hudbě	28
3.4 Ztvárnění EKT v literatuře	29
3.5 Obraz EKT v médiích	29
3.6 Stigma prezentované veřejností vs. pohled nemocných léčených EKT	29
3.7 Možnosti boje se stigmatizací EKT	30
4. MECHANISMUS PŮSOBNÍ ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE (<i>Jakub Albrecht, Tadeáš Mareš, Jozef Buday</i>)	31
4.1 Paradigma účinku EKT	31
4.2 Neurobiologické změny během EKT	31
4.3 Mechanismus účinku	32
4.3.1 Léčebná modalita – elektromagnetická síla	32
4.3.2 Parametry stimulace	34
4.4 Změny v mozku během elektrokonvulze	37
4.5 Puzzle hypotéz působení EKT (tab. 1)	38

5. TECHNICKÉ PŘEDPOKLADY PRŮBĚHU ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE (<i>Jakub Albrecht, Vratislav Fabián</i>)	44
5.1 Technická bezpečnost přístrojů EKT	44
6. POUŽÍVÁNÍ ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE V ČESKÉ REPUBLICE A VE SVĚTĚ (<i>Lucie Kališová</i>)	46
6.1 EKT ve světovém kontextu	46
6.2 Elektrokonvulzivní terapie v České republice	48
6.3 Závěr	50
PRAKTICKÁ ČÁST	
7. INDIKACE A KONTRAINDIKACE ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE (<i>Jakub Albrecht, Tadeáš Mareš, Jozef Buday</i>)	53
7.1 Indikace	53
7.1.1 Afektivní stavy	53
7.1.2 Schizofrenie	54
7.1.3 Ostatní indikace	55
7.1.4 Stavy bez prokázaného účinku EKT	56
7.2 Kontraindikace	56
8. PROVEDENÍ ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE (<i>Lucie Kališová, Jakub Albrecht</i>)	59
8.1 Doporučení k EKT a souhlas s léčbou	59
8.2 Zhodnocení somatického stavu před EKT	60
8.3 Příprava pacienta před EKT	60
8.4 Klinický průběh elektrokonvulze	61
8.4.1 Přiložení elektrod pro elektrickou stimulaci	65
8.4.2 Anestezie a myorelaxace	65
8.4.3 EEG záznam záchvatu	66
8.4.4 Titrace dávky energie	66
8.5 Ukončení záchvatu, péče o nemocného po skončení aplikace EKT	68
8.6 Série elektrokonvulzivní terapie	69
9. POKRAČOVACÍ A UDRŽOVACÍ ELEKTROKONVULZIVNÍ LÉČBA (<i>Jakub Albrecht, Martin Anders</i>)	70
9.1 Možnosti EKT léčby v horizontu průběhu nemoci	70
9.2 Nejčastější diagnostické jednotky, u kterých zvažujeme pokračování EKT	71
9.2.1 Rezistentní depresivní syndrom	71
9.2.2 Závažně probíhající bipolární porucha	71
9.2.3 Udržovací léčba u schizofrenie	71
9.2.4 Rescue elektrokonvulze v ambulantním provozu	72
9.3 Závěr	72
10. FARMAKOTERAPIE PODÁVANÁ PŘI EKT (<i>Jana Hroudová</i>)	73
10.1 Antidepresiva	73
10.2 Antipsychotika	74
10.3 Stabilizátory nálady	74
10.4 Anxiolytika	74
10.5 Vliv anestezie na EKT	75
10.6 Somatická medikace pacientů	75
11. NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE (<i>Jakub Albrecht, Jozef Buday, Tadeáš Mareš</i>)	77
11.1 Neuropsychiatrické nežádoucí účinky	77

11.1.1	Poruchy kognice	77
11.1.2	Prolongovaný záchvat a status epilepticus	78
11.1.3	Nekonzulzivní status epilepticus	78
11.1.4	Přesmyk depresivní fáze do mánie	78
11.1.5	Fluentní afázie	78
11.2	Somatické nežádoucí účinky	78
11.2.1	Bolesti hlavy a nauzea	78
11.2.2	Bolesti svalů	79
11.2.3	Bolesti zubů	79
11.2.4	Morsura jazyka	79
11.2.5	Hyperdynamické stavy a hypertenzní krize	79
11.2.6	Srdeční arytmie	80
11.2.7	Náhlá srdeční smrt	80
11.2.8	Embolie	80
11.2.9	Intrakraniální krvácení	80
11.2.10	Fraktury a luxace	80
11.2.11	Ruptura močového měchýře	81
11.2.12	Ruptura sleziny a jiných orgánů	81
11.3	Psychologické nežádoucí účinky	81
11.4	Závěr	81
12.	KOGNITIVNÍ VEDLEJŠÍ ÚČINKY EKT (<i>Lucie Kališová, Markéta Kubinová</i>)	84
12.1	Neurobiologický podklad kognitivních nežádoucích účinků	84
12.2	Nejčastější kognitivní nežádoucí účinky	84
12.2.1	Dezorientace v akutním postiktálním období	85
12.2.2	Narušení anterográdní paměti	85
12.2.3	Narušení retrográdní paměti	85
12.2.4	Ostatní kognitivní funkce	86
12.3	Faktory ovlivňující výskyt nežádoucích účinků EKT na kognici	86
12.4	Závěr	88
13.	ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE U SENIORSKÉ POPULACE	
	(<i>Markéta Kubinová, Lucie Kališová, Jakub Albrecht</i>)	90
13.1	Indikace	90
13.2	Kontraindikace	91
13.3	Metodika postupu při EKT	91
13.3.1	Zhodnocení před EKT	91
13.3.2	Průběh EKT	91
13.3.3	Ukončení EKT	92
13.4	Nežádoucí účinky	92
13.5	Používání EKT v seniorské populaci – vlastní sledování	93
13.6	Závěr	93
14.	ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE V LÉČBĚ DĚTSKÝCH A ADOLESCENTNÍCH PACIENTŮ (<i>Jana Hořínková, Richard Barteček</i>)	95
14.1	Indikace	95
14.2	Kontraindikace	96
14.3	Metodika postupu při EKT	96
14.3.1	Příprava a potřebná vyšetření před zahájením EKT	97
14.3.2	Průběh EKT	97
14.3.3	Ukončení EKT	98
14.4	Nežádoucí účinky	98
14.5	Používání EKT v dětské a adolescentní populaci v ČR	100
14.6	Závěr	100

15. ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE V TĚHOTENSTVÍ (<i>Eva Kitzlerová, Lucie Kališová</i>)	102
15.1 Indikace	102
15.2 Kontraindikace	103
15.3 Metodika postupu při EKT	103
15.4 Bezpečnost a účinnost EKT v graviditě	104
15.5 Nežádoucí účinky a rizika EKT	104
15.5.1 Obecné nežádoucí účinky	105
15.5.2 Nežádoucí účinky u plodu	105
15.5.3 Nežádoucí účinky u matky	105
15.5.4 Nežádoucí účinky anestezie, myorelaxace a další premedikace před EKT	106
15.6 Závěr	106
16. ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE V NEUROLOGICKÉ PRAXI (<i>Tereza Uhrová</i>)	108
16.1 Indikace EKT v neurologii	108
16.1.1 Aplikace EKT na příznaky neurologické poruchy	108
16.1.2 Aplikace EKT na psychopatologické projevy neurologické poruchy	109
16.1.3 Aplikace EKT na neurologické symptomy indukované psychofarmaky	110
16.2 Závěr	112
17. BUDOUCÍ PERSPEKTIVA A MOŽNOSTI KONVULZIVNÍCH METOD (<i>Martin Anders, Jakub Albrecht</i>)	114
17.1 Co víme dnes – souhrnem	114
17.2 Další prostor pro modifikování elektrokonvulzivní léčby	115
17.2.1 Nové modifikace metody	115
17.2.2 Bezpečnost a účinnost MST a FEAST	115
17.3 Závěr	116
SUMMARY	117

PŘEDMLUVA

Když jsem po ukončení medicíny nastoupila na akutní oddělení na Psychiatrické klinice v Praze, byla pro mě, stejně jako pro mnoho dalších začátečnicků v psychiatrii, elektrokonvulzivní léčba zahalena určitým tajemstvím, spojená s nedůvěrou a pochybnostmi. Přestože se o elektrokonvulzivní léčbě v rámci předmětu psychiatrie na medicíně přednáší, je mladý lékař bez praxe hodně ovlivněn běžným světem. Mimo zdi psychiatrie vyznívá totiž tato metoda brutálně, děsivě a zastarale. Je pravdou, že i já jsem knoflík elektrokonvulzivního přístroje poprvé zmáčkla rozechvěle a s obavou, abych pacientovi neublížila. Nicméně během dalších let praxe jsem získala zkušenost, že elektrokonvulzivní terapie neprobíhala nijak drasticky a mnohým pacientům hodně pomohla. Byli to navíc často pacienti s nejtěžším průběhem akutní fáze duševní nemoci. Těch, u kterých by tato léčba neúčinkovala, bylo minimum.

Opakovaně jsem indikovala pacienty k elektrokonvulzivní léčbě a někdy musela je i jejich rodiny trpělivě přemlouvat a vysvětlovat, aby se léčby nebáli a neodmítali ji. Na druhou stranu bylo příjemné slyšet zpětnou vazbu léčených, kteří si efekt této léčebné metody chválili a kteří se v případech relapsu onemocnění často sami k léčbě vraceli nebo docházeli na udržující léčbu.

V začátcích mé klinické praxe se zkušenosti s klinickým prováděním elektrokonvulzí předávaly převážně ústně mezi jednotlivými lékaři v daném zařízení. Dnes mají lékaři k dispozici doporučené postupy vydané Psychiatrickou společností a možnost postgraduálního vzdělávání v této léčbě. Metoda a přístrojové vybavení se modernizuje a minimalizuje se výskyt vedlejších účinků. U nás na klinice už neprovádí elektrokonvulzivní terapii každý lékař, ale erudovaný specializovaný tým.

Vzhledem k tomu, že se nám podařilo získat čtyřletou grantovou podporu na výzkum faktorů ovlivňujících používání elektrokonvulzivní terapie, došla jsem k názoru, že nadešel čas shrnout údaje, které o elektrokonvulzivní terapii v současnosti známe. Snažili jsme se navázat na souhrnně zpracovanou knihu *Elektrokonvulzivní léčba* prof. Hrdličky, která vyšla před téměř 20 lety.

Chtěla bych moc poděkovat všem autorům, kteří se zhostili jednotlivých tematických kapitol. Věřím, že tato kniha může pomoci lékařům i zájemcům o obor v tom, aby léčili svěšené pacienti bezpečně a účinně.

Lucie Kališová

TEORETICKÁ ČÁST

1 CO JE ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE

(Lucie Kališová)

Elektrokonvulzivní terapie je biologická (neurostimulační) minimálně invazivní metoda léčby v psychiatrii rozšířená po celém světě. Ač jde o velmi účinnou a v některých situacích nezastupitelnou metodu, která má v současnosti minimum nežádoucích účinků, je její obraz veřejností prezentován značně stigmatizujícím způsobem. Používá se 80 let, ale proti minulosti výrazně modernizovaným, **modifikovaným** způsobem.

Podstatou účinku modifikované elektrokonvulzivní terapie je indukce adekvátně regulovaného, časově omezeného, sekundárně generalizovaného, bilaterálně synchronizovaného, tonicko-klonického epileptiformního paroxyzmu (induced generalized tonic-clonic seizure – iGTCS) vyvolaného působením modulovaného elektrického proudu procházejícího přesně lokalizovanými skalpovými elektrodami. Výkon probíhá v celkové anestezii a parciální myorelaxaci. Cílem je léčebně ovlivnit řadu závažných, mnohdy život ohrožujících neuropsychiatrických stavů změnou v regulačních mechanismech na různých úrovních – biofyzikální, biochemické, intracelulární a neurohumorální, neurotransmitterové, neuronové a gliální – a též v neuronálních sítích velkého dosahu včetně kortiko-subkortikálního působení a změn plasticity; svůj význam má i celková fyziologická reakce na indukovaný záchvat.

2 HISTORIE ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE

(Kateřina Mádlová)

Za objevitele metody elektrokonvulzivní terapie (EKT) jsou považováni Italové Ugo Cerletti a Lucio Bini, kteří jejím prostřednictvím poprvé s úspěchem léčili pacienta s psychózou před 80 lety. Pokusy o léčbu pomocí elektřiny a léčebný efekt konvulzivních stavů však byl znám mnohem dříve.

2.1 POČÁTKY VÝVOJE METODY

První snahy léčit duševní nemoci elektřinou se datují již do starověku. Kolem roku 47 n. l. Říman Scribonius Largus léčil cefaleu římského imperátora příkládáním úhoře elektrického na čelní a temenní krajinu hlavy nemocného. V dobách Hippokrata (460–377 př. n. l.) byly popsány konvulzivní stavy, které nastaly po podání větších dávek čemeřice (kvetoucí bylina z čeledi pryskyřníkovitých), a zároveň byly zaznamenány léčebné úspěchy této metody v léčbě melancholie. Hippokrates také zjistil, že konvulze vyvolané u psychicky nemocného malarickou horečkou byly schopny jej uzdravit. Paracelsus (1493–1541) popisoval zlepšení psychóz po křečových záchvatech vyvolaných ústním podáním velkých dávek kafru (přírodní látka získávaná tehdy z kůry kastrovníku). Švýcarský lékař Michael Shüppach, později známý též jako „Der Emmenthaler Wunderdoktor“ (zázračný doktor z Emmentálu), úspěšně léčil duševní poruchu pomocí elektřiny o 200 let dříve než Cerletti. Bohatý farmář s ním tehdy konzultoval svoji posedlost osmi ďábly, kterou lékař vymýtil pomocí aplikace malých dávek elektrického proudu.

V roce 1744 vyšel v tehdejším vědeckém časopisu *Electricity and Medicine* článek o tom, že elektrický stimul může být léčebný pro neurologické a mentální případy paralýzy a epilepsie. V roce 1752 Benjamin Franklin zaznamenal užití elektrostatického přístroje k léčbě ženy s hysterickými záchvaty. V polovině 19. století dokonce G. B. C. Duchenne prohlásil, že „žádný opravdový neurolog nemůže pracovat bez užití elektroterapie“. Wilhelm H. Erb v roce 1867 objevil, že prostřednictvím elektrod umístěných na hlavě lze docílit průchodu elektrického proudu mozkem. Další zpráva o epileptických záchvatech vznikajících vlivem působení elektřiny na mozek byla podána v roce 1870 Eduardem Hitzigem a Gustavem Fritschem, kteří aplikovali zvířeti elektrický proud na obnaženou mozkovou kůru. Stephane Leduc okolo roku 1900 vyvolal působením elektřiny na mozek celkovou anestezii u psa a tento stav označil jako „elektronarkózu“.

Ještě ve dvacátých letech 20. století měla lékařská věda pro léčbu psychóz jen omezené prostředky. Úrodnou půdou pro vznik konvulzivních terapií vytvořila teorie Uyira a Jablonského o předpokládané inkompatibilitě schizofrenie a epilepsie, jejímž jádrem byl mylný předpoklad, že rozvoj schizofrenního onemocnění má léčebný vliv na epilepsii a naopak.

V letech 1917–1938 se nakonec zrodily čtyři šokové metody: 1. malárií indukovaná horečka k léčbě neurosyfilitické parézy (Vídeň 1917, Julius Wagner von Jauregg), 2. inzulinem indukované kóma a konvulze k léčbě schizofrenie (Berlín 1927 – Vídeň 1933, Manfred J. Sakel), 3. kardiazolem indukované konvulze k léčbě schizofrenie a afektivních poruch (Budapešť 1934, Ladislaus J. von Meduna) a 4. elektrokonvulzivní šoková terapie (Řím 1938, Ugo Cerletti a Lucio Bini).

Jako první zaznamenala úspěch horečka vyvolaná intramuskulární aplikací krve pacientů s malárií použitá k léčbě neurosyfilis – dementia paralytica.

Manfred Sakel, lékař polského původu, kolem roku 1930 uvedl v Rakousku do praxe léčbu **inzulinovými kómami**. Předtím žádná jiná biologická léčba schizofrenie neexistovala. Data Sakelova výzkumu uváděla, že více než 70 % pacientů se schizofrenií se po použití této metody léčby zlepšilo. Prvotní entusiasmus byl však následován postupným odklonem od této metody, jelikož další kontrolované studie ukázaly, že nebylo dosaženo plného vyléčení a zlepšení bylo v mnohých případech jen dočasné. Tato metoda se používala až do osmdesátých let 20. století, kdy se od ní upustilo pro nedostatečný efekt, subjektivní strádání nemocných a četný výskyt nežádoucích účinků.

V roce 1933 maďarský lékař Ladislaus von Meduna na základě teorie o biologickém antagonismu epilepsie a schizofrenie vyvodil, že indukovaná epileptická konvulze může léčit schizofrenii. Přes animální experimenty se v lednu 1934 propracoval k první léčebné aplikaci konvulzí u člověka, které vyvolal intramuskulárním **podáním kafru**. Jednalo se o pacienta se čtyři roky trvajícím katatonním stuporem. Dle Meduny došlo následkem aplikace této terapie k dramatickému zlepšení. Posléze byl kafr nahrazen pentylentetrazolem (metrazol v USA, kardiazol v Evropě), který se aplikoval intravenózně. Rychle se dostavily silné konvulze, které byly závislé na dávce.

Inzulinové šoky sice byly dražší než kardiazolové a také vyžadovaly delší hospitalizaci (6–9 hodin), ale zároveň byly snadněji kontrolovatelné a zastavitelné injekcí glukózy nebo adrenalinu. Naproti tomu kardiazolové šoky byly složitější na kontrolu, jelikož neexistovalo antidotum a docházelo k frakturám páteře až u 42 % pacientů. Později se ukázalo, že teorie inkompatibility epilepsie a schizofrenie byla chybná. Kardiazolové šoky se v léčbě psychických stavů používaly ještě několik let a v průběhu padesátých let 20. století je definitivně vytlačily šoky elektrické. Důvodem upuštění od kardiazolových šoků byla nepříjemně prožívaná silná úzkost, kterou nemocní pociťovali mezi aplikací látky a nástupem paroxysmu.

V roce 1932 začal Augen z Orleansu používat střídavý proud zavedený do elektrod přiložených zvrátatům biparietálně k jatečním porážkám. Zvíře okamžitě ztrácelo vědomí a mohlo být bezbolestně poraženo. Ugo Cerletti byl přesvědčen, že kardiazolové konvulze jsou použitelné v léčbě schizofrenie, ale nebezpečné a nepohodlné. Kolem roku 1935 experimentoval s vyvoláním konvulzí u zvířat působením elektrického proudu.

Cerletti přesvědčil dva kolegy, Lucia Biniho a L. B. Kalinowského, aby mu pomohli sestavit aparát pro aplikaci krátkých elektrických šoků člověku. V květnu 1938 byla elektrokonvulzivní terapie na neurologicko-psychiatrické klinice v Římě nejprve vyzkoušena několika členy Cerlettiho týmu (Binim, Langhim, Acconerem, Kalinowským), aby pak mohla být poprvé aplikována pacientovi. Byl jím čtyřicetiletý schizofrenik. Po prvním výboji o napětí



Obr. 1. Ugo Cerletti, Lucio Bini a jejich elektrokonvulzivní přístroj

70 V a trvání 0,2 s následovala krátká tonická fáze. Pacient pak ihned zkolaboval na postel bez ztráty vědomí, načež začal zpívat a pak utichl. Cerletti vzrušenou diskuzi svých spolupracovníků uzavřel tím, že zjevně použili nízké napětí a bude nutné stimulaci zopakovat s vyšším napětím i trváním. V tom pacient zvolal jazykem, který již nebyl bizarní a inkohrentní – „Non una seconda! Mortifera!“ (Podruhé už ne, zabije mě to!). Cerletti se proti většinovému názoru rozhodl zopakovat záchvat s použitím napětí 110 V a trváním 0,5 s. Po krátké tonické fázi a malé pauze přišel typický epileptický záchvat. Pacient se pak postupně probral a Cerletti se ho zeptal: „Co se s vámi dělo?“. Pacient mu odpověděl klidně a souvisle: „Nevím, asi jsem usnul.“ Tento pacient absolvoval ještě dalších 13 aplikací během dvou měsíců. Následovaly dva roky remise, o dalším vývoji nejsou zprávy, protože se ztratil ze sledování.

Na lebce se zkušelo několik variant umístění elektrod, avšak oboustranně ve spánkových krajinách se ukázalo jako nejvýhodnější. Tento způsob se využívá dodnes. EKT provokovala retrográdní amnézii, což bylo v té době považováno za benefit. Výzkumníci, kteří adoptovali Cerlettiho–Biniho metodu, brzy zjistili, že má úžasný efekt na afektivní poruchy. E. A. Bennett zaznamenal, že 90 % případů těžké deprese do té doby rezistentní na všechnu léčbu bylo po 3–4 týdnech EKT aplikované obden vyléčeno.

Brzy byla EKT aplikována se skopolaminem a kurare a postupně vytlačila kardiazolové a inzulínové šoky. Především z toho důvodu, že byla dostupnější, levnější, lépe kontrolovatelná, snadno se prováděla, nevyžadovala přítomnost tak velkého množství zdravotnického personálu a vykazovala nejméně nežádoucích účinků ve srovnání s ostatními šokovými metodami.

V Československu zaváděl metodu elektrošoků Karol Matulay v letech 1940–1941 a asi o rok později Otakar Janota a Jiří Roubíček.

2.2 VÝVOJ A MODERNIZACE METODY

2.2.1 Přístroj (aparatura)

Přístroj k provádění EKT byl ve svých počátcích jednoduchý. Původní Cerlettiho metoda byla založena na aplikaci sinusového (harmonického) střídavého proudu (alternating current – AC)

o frekvenci 45 Hz. Optimální doba, po kterou měl být elektrický proud veden lebkou, bývala rozdílná, záležela na použitém napětí, druhu aparátu a rozhodnutí lékaře.

V Praze na neurologicko-psychiatrickém oddělení nemocnice na Bulovce se v červnu 1941 začal používat Holzerův aparát vyrobený vídeňskou firmou Reiner. První český elektrošokový aparát vyrobila firma Telegrafie a nazvala ho Nervostat.

V roce 1942 Emerick Friendman a Paul H. Wilcox z Metropolitní státní nemocnice ve Walthamu ve státě Massachusetts zavedli koncept stejnosměrného pulzujícího proudu (direct current – DC). Předpokládali, že pokud využijí jen jednu polovinu periody střídavého proudu (odstraněním negativních amplitud sinusové vlny vlivem zapojení usměrňovače), mohli by výrazně snížit množství elektřiny proudící do těla pacienta.

Pro techniku stejnosměrného proudu bylo potřeba pouze napětí 30–50 V a elektrický proud 40 mA. Reuben Reiter sestrojil elektrokonvulzivní přístroj využívající stejnosměrný pulzující proud, který se začal prodávat v roce 1946.

K inovaci v aplikaci stejnosměrného pulzujícího proudu došlo v roce 1944, kdy Wladimir Liberson navrhl „stimulaci krátkým pulzem“ stejnosměrného proudu (brief stimulus therapy – BST). Všiml si totiž úzkosti, kterou prožívají pacienti léčení stejnosměrným proudem, a uvědomil si, že tonicko-klonický záchvat by mohl být snadněji vyvolán, kdyby jednotlivé impulzy byly značně zkráceny – z 3 ms na 0,5 ms. Tyto krátké impulzy byly od sebe odděleny relativně dlouhými mezerami bez elektrického napětí. Takový druh stimulace s nestabilním napětím vytvářel tzv. obdélníkové pulzy. Liberson vytvořil přístroj, který produkoval až 250 obdélníkových pulzů za sekundu. Pacienti po zavedení výše uvedených inovací vykazovali menší poruchy paměti a méně dramatické změny na EEG.

V padesátých letech 20. století stále ještě většina evropských elektrošokových přístrojů, včetně československé Tesly či nové Elektrocomy, využívala střídavého elektrického proudu. Do praxe se však již dostávaly přístroje využívající stejnosměrného proudu obdélníkových pulzů o různé frekvenci.

2.2.2 Metodika

Před zahájením elektrošokové léčby se již ve čtyřicátých letech 20. století u nemocného provádělo interní vyšetření, zhodnocení EKG křivky a odebrání podrobné anamnézy. Bezprostřední příprava nemocného před zákrokem nebyla prakticky žádná, jen lačnění, lehké ošacení a vymočení. K asistenci se doporučovaly 3–4 všeobecné sestry, lékař obsluhoval spouštěč. Do úst nemocného byl vložen roubík upravený z gumové hadice, na některých pracovištích se dávala přednost pouze přidržení dolní čelisti nahoru a nazad. Při zavedení proudu nastávala ztráta vědomí a tonická křeč veškerého svalstva, která plynule přecházela v křeč klonickou, která trvala přibližně 40 s. Po šoku pacient zpravidla usínal, méně často se dostával mráкотný stav. Po elektrokonvulzi mívával nemocný retrográdní amnézii na výkon a mohl být i dezorientován. Při nedostatečné intenzitě elektrického proudu docházelo jen ke krátkodobé ztrátě vědomí, označované jako subkonvulzivní nebo aborivní šok. Jestliže šok proběhl takovým způsobem, tak po několika minutách následovala další aplikace elektrického proudu o vyšší intenzitě, která vyvolala typický křečový záchvat.

V Nemocnici Na Bulovce se elektrošoky ve čtyřicátých letech 20. století prováděly 3krát týdně ráno. Nejčastější indikací byly podle tehdejší klasifikace nemoci psychózy manicko-melancholického okruhu. Dle Roubíčka kúra zahrnovala většinou celkem 6–12 aplikací.

Jestliže po třetím šoku nedošlo ke zlepšení, bylo to považováno za prediktor horší prognózy, ale obrat k lepšímu často nastával už po 6.–8. šoku. Většinou ke stabilizaci stavu stačilo 10–12 konvulzí, výjimečně 20. Brzy prý docházelo k takové kumulaci pacientů indikovaných k EKT, že nebylo možné všechny šokované hospitalizovat, proto se dokončení kúry provádělo ambulantní cestou, někdy i celá série. Jiní, především zahraniční autoři, při manicko-depresivní psychóze doporučovali až 25 elektrošoků, při schizofrenii 30–40. Dobré výsledky byly popisovány i s kumulací až čtyř elektrošoků za den. Doba, po kterou měl probíhat proud mozkem, se určovala empiricky.

Kromě bitemporální aplikace byly známy i aplikace biparietální, vertex-temporální, fronto-okcipitální a podobně. Tehdejší odborníci chtěli vždy dosáhnout toho, aby elektrický proud prošel celou mozkovou hmotou, přičemž předpokládali, že jeho největší nahuštění bude v místech „nejhustších siločar“ (krajina diencefalická kolem III. komory). Jedině při Epsteinově variantě (monopolární elektrický šok) procházel proud mozkem sagitálně od negativní vertexové elektrody ke kladné elektrodě na pravé paži pacienta.

Nebylo-li dosaženo klinického efektu, aplikovaly se elektrošoky po určité pauze v dalších sériích. Jestliže se při tehdejší kadenci aplikace sečetl počet elektrošoků u tehdejších ústavních pacientů, šla čísla až do stovek elektrošoků u téhož pacienta. Dávkování šoků se řídilo klinickým stavem pacienta. Doporučovalo se pak sledovat pacienta alespoň 14 dní a při náznaku recidivy patologického stavu interpolovaným elektrošokem stav opět zlepšit.

U schizofrenie byl elektrošok považován za nutný léčebný zákrok, který uváděl obvykle další léčbu (například inzulinovými šoky), jelikož dle poznatků oné doby sám o sobě nedokázal schizofrenní onemocnění vyléčit a vedl jen ke zklidnění pacienta v akutním stavu.

2.2.3 Indikace a kontraindikace

O elektrošocích ve čtyřicátých letech 20. století nejvíce pojednávala italská a německá literatura. Objevovaly se zprávy příznivé, obdivné, ale také zprávy velmi kritické. K elektrošokové léčbě byly indikovány dle tehdejší klasifikace nemoci depresivní stavy, schizofrenie, hysterie, konstituční neuropsychické astenie a vybrané případy epilepsie.

Kontraindikací elektrošokové léčby byla organická onemocnění kardiovaskulárního systému (infarkt myokardu, vady chlopní, ateroskleróza, hypertenze, angina pectoris), aktivní tuberkulóza, horečnatá onemocnění, gravidita, věk nad 50 let, nitrolební poranění v anamnéze a více než rok nepřetržitého pobytu na lůžku.

Metoda byla podle jejích autorů původně určena k léčbě schizofrenie. Během čtyř let jejího užívání se však přišlo na to, že daleko lépe účinkuje na stavy s psychomotorickým útlumem – unipolární deprese, depresivní fáze bipolární afektivní poruchy a deprese s psychotickými příznaky. Podle Roubíčka se metoda u schizofrenie ukázala jako účinná pouze na formu katatonní, u jiných forem docházelo jen k malému zlepšení a k časným recidivám.

Cerletti v první polovině čtyřicátých let začal doporučovat aplikaci elektrošoků u epilepsie a udával zlepšení stavu u těžkých epileptiků s tím, že je zbavil neočekávaných záchvatů. O pravdivosti tohoto doporučení se chtěl přesvědčit i český psychiatr Jiří Roubíček, proto v květnu 1942 začal s elektrickými šoky u těžkých epileptiček v Heverochově ústavu pro epileptiky v Praze. Vybral 10 nemocných žen trpících záchvaty typu grand mal a současně psychickými změnami osobnosti. Svou experimentální práci došel k závěru, že elektrošok chrání epileptiky od spontánních záchvatů pouze velmi krátkou dobu, nemá léčebný vliv na epilepsii

Vážení čtenáři, právě jste dočetli ukázkou z knihy Elektrokonvulzivní léčba – teorie a praxe. Pokud se Vám ukázka líbila, na našem webu si můžete zakoupit celou knihu.