

Cecylia Smug, Paweł Melcer, Jolanta Rabe-Jabłońska

**Zastosowanie terapii elektrycznej u dzieci i młodzieży.
Przegląd piśmiennictwa i opis efektów elektroterapii
u 5 młodocianych z rozpoznaniem schizofrenii odpornej
na leki przeciwpsychotyczne**

Use of electroconvulsive therapy in children and adolescents
– review of current literature and description of effects of electrotherapy
in 5 adolescents with diagnosed treatment resistant schizophrenia

Klinika Zaburzeń Afektywnych, Psychotycznych i Psychiatrii Młodzieżowej.

Kierownik Kliniki: prof. dr hab. n. med. Jolanta Rabe-Jabłońska

Correspondence to: Cecylia Smug, Klinika Zaburzeń Afektywnych, Psychotycznych i Psychiatrii Młodzieżowej,
ul. Czechosłowacka 8/10, 92-216 Łódź, e-mail: celosuno@yahoo.com

Source of financing: Department own sources

Streszczenie

Elektrowstrząsy są metodą o dowiedzionej skuteczności i bezpieczeństwie, nadal budzącą wiele emocji zarówno w środowisku medycznym, jak i wśród ogółu społeczeństwa. Ważne wydaje się kontynuowanie badań dotyczących tej metody leczniczej i udostępnianie znanej już wiedzy. W ostatnich latach leczenie za pomocą elektrowstrząsów ugruntowało swoją pozycję głównie w zaburzeniach nastroju i schizofrenii oraz w zespole katatonicznym u osób dorosłych. Elektroterapię u dzieci i młodzieży stosuje się jako terapię ostatniej szansy, jednak wciąż brakuje randomizowanych badań na ten temat. Leczenie jest prowadzone analogicznie do leczenia osób dorosłych, opiera się także na opisach pojedynczych przypadków. Nadal nie do końca poznany jest mechanizm skuteczności elektrowstrząsów oraz jego ewentualne odrębności w trakcie dojrzewania ośrodkowego układu nerwowego. Wiadomo, że w czasie zabiegu dochodzi do wyrzutu wielu neuroprzekazników, ostatnio donosi się również o jego wpływie na neuroplastyczność mózgu. Celem pracy było zaprezentowanie przeglądu badań na temat zastosowania elektrowstrząsów u adolescentów i dzieci. Autorzy zwrócili uwagę na wskazania, skuteczność i bezpieczeństwo terapii elektrycznej. Przytoczyli także nieliczne dostępne badania dotyczące zastosowania elektroterapii w wieku przedpokwitaniowym. Mimo braku uregulowań taka terapia jest niekiedy stosowana jako leczenie ostatniej szansy. W drugiej części pracy autorzy przeanalizowali wskazania, skuteczność i objawy niepożądane elektrowstrząsów u 5 młodocianych leczonych w Klinice Zaburzeń Afektywnych, Psychotycznych i Psychiatrii Młodzieżowej w ostatnich latach. Potwierdzono bezpieczeństwo tego rodzaju leczenia i jego częściową skuteczność w schizofrenii lekoopornej.

Słowa kluczowe: elektrowstrząsy, schizofrenia lekooporna, adolescencja, wskazania, skuteczność, bezpieczeństwo

Summary

Electroconvulsion has been proven to be an effective and safe therapy, which continues to arouse much emotion both in health care employees and general population. It seems important to continue the studies on this

therapeutic method and make available the existing knowledge. In recent years the electroconvulsive therapy has confirmed its position mainly in mood disorders, schizophrenia and catatonic syndrome in adults. In children and adolescents the electroconvulsion is used as the last chance treatment, however the randomised studies on this subject are still missing. The treatment is carried on analogously as in adults; it is based on descriptions of single cases. The mechanism of electroconvulsion efficacy and possible differences of this mechanism during maturing of the central nervous system are not known enough as yet. Admittedly, during the procedure many neurotransmitters are released, recently the impact on the brain's neuroplasticity has been reported. The study is aimed at presenting a review of studies on the use of electroconvulsion in adolescents and children. The authors pointed to indications, efficacy and safety of electroconvulsive therapy. They also referred to scarce studies on the use of electroconvulsion at pre-pubertal age. Despite the lack of regulations, such therapy is sometimes used as the last chance treatment. In the latter half of the article the authors analysed the indications, efficacy, and adverse symptoms of electroconvulsion in 5 adolescents treated at our Clinic in recent years. The safety of such therapy and its partial efficacy in treatment resistant schizophrenia have been confirmed.

Key words: electroconvulsion, treatment resistant schizophrenia, adolescence, indications, efficacy, safety

WSTĘP

Elektroterapia (ET) znajduje zastosowanie u młodzieży, czasem również u dzieci, zwłaszcza kiedy inne metody leczenia okazują się nieskuteczne, a stan kliniczny pacjenta jest ciężki. ET przynosi zwykle poprawę stanu psychicznego, różniącą się w zależności od rozpoznania wyjściowego. Metoda uznawana jest za bezpieczną, choć wciąż brakuje dużych, randomizowanych badań na ten temat, głównie z powodów etycznych. Wiedza dotycząca stosowania ET u młodzieży opiera się głównie na metaanalizach dokonanych na podstawie opublikowanych w piśmiennictwie opisów serii lub pojedynczych przypadków. W niniejszej pracy pogładowej podjęto próbę zebrania najważniejszych publikacji na ten temat i zaprezentowania najnowszej wiedzy na temat stosowania, skuteczności i bezpieczeństwa elektrowstrząsów (EW) w wieku rozwojowym. W roku 2000 Baldwin i Oxlad zwrócili uwagę, że, pomimo stosowania ET u młodzieży i dzieci już od ponad pięćdziesięciu lat, nadal nie ma naukowych podstaw dla tej praktyki⁽¹⁾.

ET polega na wywołaniu kontrolowanego napadu drgawkowego w mózgu w znieczuleniu ogólnym i w zwiótczeniu. Obecnie stosuje się konwulsatory z możliwością monitorowania EKG i EEG, przy użyciu których najczęściej wykonuje się zabiegi dwuskroniowe. Zabiegi są poprzedzone badaniem internistycznym, neurologicznym, okulistycznym oraz badaniami dodatkowymi. Do przeciwwskazań bezwzględnych, które należy wykluczyć, należą:

- wzmożone ciśnienie wewnątrzczaszkowe,
- świeży zawał mięśnia sercowego,
- świeży krwotok wewnątrzczaszkowy,
- duży tętniak mózgu i aorty.

Należy wykluczyć również przeciwwskazania względne:

- dużego tętniaka mózgu,
- odklejenie siatkówki,

INTRODUCTION

Electroconvulsive therapy (ECT) is used in adolescents, sometimes also in children, especially when other methods fail and the patient's health condition is severe. ECT usually improves the mental status, the improvement varying depending on the initial diagnosis. This method is considered to be safe, although mainly for ethical reasons the large, randomised studies on this subject are still missing. The knowledge on the use of ECT in adolescents is mainly based on meta-analyses formed according to published descriptions of series or single cases. This review article attempts to collect the most important studies on this subject and present the latest knowledge on the use, efficacy and safety of electroconvulsion at the developmental age. In 2000 Baldwin and Oxlad noted, that although the ECT had been used in children and adolescents for over fifty years, there are no scientific bases for this practice yet⁽¹⁾.

ECT consists in induction of controlled convulsive seizure in the brain under the general anaesthesia and in atonia. At present, convulsators with possible monitoring of ECG and EEG are applied, with which usually bitemporal procedures are performed. The procedures are preceded with an internal, neurological and ophthalmological examination, as well as some additional examinations. Absolute contraindications, which have to be excluded, are:

- increased intracranial pressure,
- recent myocardial infarction,
- recent intracranial haemorrhage,
- severe cerebral and aortic aneurysm.

Relative contraindications should be also excluded:

- severe cerebral aneurysm,
- retinal detachment,
- chromaffinoma of adrenal glands,
- thrombophlebitis,
- closed angle glaucoma,
- local brain injury,

- guza chromochłonnego nadnerczy,
- zakrzepowe zapalenie żył,
- jaskrę z zamkniętym kątem przesączania,
- miejscowe uszkodzenie mózgu,
- choroby zwiększające ryzyko związane ze stosowaniem znieczulenia ogólnego,
- nieskuteczność EW podczas poprzednich kuracji,
- istotne niepożądane objawy somatyczne i psychologiczne podczas obecnej kuracji⁽²⁾.

Efekt leczenia występuje z reguły szybciej niż po farmakoterapii⁽²⁾. Niektórzy autorzy uważają, że ani wiek, ani stan somatyczny nie wykluczają zastosowania EW, natomiast poważnymi ograniczeniami są duża częstość nawrotów i zdarzające się głębsze ubytki pamięci⁽³⁾.

Mechanizm działania EW nie jest znany. Wiadomo, że podczas stosowania elektrowstrząsów dochodzi do wzrostu obrotu noradrenaliny (NA) w mózgu, zmiany gęstości receptorów serotoninowych (5HT), stężenia GABA, β -endorfin i wielu innych neuroprzekaźników. Obserwowane jest także zmniejszenie przewodnictwa cholinergicznego⁽²⁾. ET ma najprawdopodobniej wpływ także na neuroplastyczność OUN poprzez stymulowanie uwalniania czynnika neurotrofowego pochodzenia mózgowego – BDNF (*brain derived neurotrophic factor*) w mózgu oraz pobudzanie neurogenezy w hipokampie⁽⁴⁾.

W 1938 r. miało miejsce pierwsze udokumentowane zastosowanie ET u człowieka. W latach 50. wykonywano EW z różnych wskazań, także u dzieci i młodzieży. Lata 60. zaowocowały teoriami tłumaczącymi skuteczność EW. Podjęto też próby sprecyzowania wskazań oraz zaczęto rutynowo stosować znieczulenie ogólne. W latach 70. zwrócono uwagę na prawa pacjenta i kwestię wyrażenia zgody na leczenie⁽³⁾.

SKUTECZNOŚĆ ET

Moise i Petrides przeanalizowali historie chorób 13 pacjentów w wieku 16-18 lat poddanych EW. U 10 z nich wystąpiła poprawa stanu psychicznego, pozostałych 3 pacjentów nie odniosło korzyści. Większa poprawa nastąpiła u chorych z zaburzeniami afektywnymi, nieokreślonymi psychozami oraz katatonią. Poprawę w mniejszym stopniu zaobserwowano u pacjentów ze schizofrenią. Uzyskano także informacje o dalszym przebiegu choroby u tych osób. U 5 chorych w ciągu trzech lat od zakończenia leczenia nie wystąpiły objawy choroby, natomiast u 3, pomimo zastosowanej farmakoterapii podtrzymującej, nawrót nastąpił po 12 miesiącach⁽⁵⁾. Duffett i wsp. obserwowali 12 pacjentów poniżej 18. r.ż. (3 osoby poniżej 15. r.ż.). Poprawę zanotowano u 9 chorych. Wskazania do stosowania EW były podobne jak u dorosłych⁽⁶⁾. Walter i Rey oceniali 72 pacjentów poniżej 19. r.ż. leczonych za pomocą EW, poddanych 84 kuracjom. Większą korzyść, podobnie jak w innych badaniach, odnieśli chorzy z zaburzeniami nastroju. Wspólnie zaburzania osobowości były predykto-

- diseases, which increase the risk related to general anaesthesia,
- inefficacy of previous ECTs,
- significant somatic and psychological adverse effects during the current treatment⁽²⁾.

The treatment effects usually occur earlier than after pharmacotherapy⁽²⁾. According to some authors' neither the age nor somatic condition exclude the use of ECT, whereas serious restrictions are a high number of relapses and occasional severe memory losses⁽³⁾.

The mechanism of the effects of ECT is not known. Admittedly, the use of ECT is accompanied by increased noradrenaline (NA) turnover in the brain, changed density of serotonergic receptors (5HT), concentrations of GABA, β -endorphins and many other neurotransmitters. A decrease in cholinergic transmission is also observed⁽²⁾. ECT probably affects also the CNS neuroplasticity by stimulation of the release of the brain derived neurotrophic factor (BDNF) in the brain and stimulation of neurogenesis in hippocampus⁽⁴⁾.

In 1938 the use of ECT in humans was documented for the first time. In the 50s ECT was performed for various indications, and also in children and adolescents. The 60s brought some theories accounting for the efficacy of ECT. Attempts were made to specify the indications and the general anaesthesia started to be used routinely. In the 70s attention was paid to the patient's rights and the issue of giving a consent for treatment⁽³⁾.

EFFICACY OF ECT

Moise and Petrides (1997) analysed medical histories of 13 patients aged 16-18, subjected to ECT. In 10 patients the mental status was improved, while 3 patients did not benefit from it. The improvement was better in patients with affective disorders, non-specific psychoses and catatonia. A lesser improvement was observed in patients with schizophrenia. In addition, some information was obtained about a further course of the disease in these patients. In 5 patients no pathological symptoms occurred within three years after treatment. Three patients experienced a relapse after 12 months, despite applied supportive pharmacotherapy⁽⁵⁾.

Duffett et al. observed 12 patients below the age of 18 (3 patients below the age of 15). An improvement was noted in 9 patients. Indications for the use of ECT were similar to those in adults⁽⁶⁾. Walter and Rey observed 72 patients aged below 19, treated with ECT, subjected to 84 therapies. More advantages, similarly as in other studies, were experienced by the patients with mood disorders. Concomitant personality disorders were a predictor of a lower effect of therapy. The efficacy and safety of ECT were confirmed⁽⁷⁾.

Furthermore, an attempt was made to compare the efficacy of ECT in adults and adolescents. Subjected to a retrospective comparative analysis were medical his-

rem słabszego efektu terapii. Potwierdzono skuteczność i bezpieczeństwo ET⁽⁷⁾.

Podjęto także próbę porównania skuteczności ET u dorosłych i u młodzieży. Retrospektywnej analizie komparatystycznej poddano historie chorób 36 nastolatków (w wieku 13-19 lat) i 57 dorosłych (wiek > 20 lat).

U 61% nastolatków uzyskano poprawę po ET, a 53% spośród nich nie było ponownie hospitalizowanych w ciągu 1 roku. Odpowiednie wyniki u dorosłych to 83% i 49%.

Trudno jednak wnioskować o większej skuteczności EW u młodzieży, ponieważ grupy różniły się istotnie wskazaniami.

Wśród dorosłych częściej były to zaburzenia nastroju, natomiast w grupie nastolatków – katatonia lub duże ryzyko samobójstwa⁽⁸⁾. Inną próbę porównania podjęli Bloch i wsp. Dane dotyczące ET u 24 nastolatków porównał retrospektywnie z danymi 33 dorosłych leczonych EW w tych samych dniach. Skuteczność ET była jednakowa – po 58% remisji w każdej grupie, jednak ponownie główną różnicą była diagnoza. U nastolatków dominowały zaburzenia psychotyczne, a u dorosłych – zaburzenia nastroju⁽⁹⁾.

Wnioski na temat skuteczności ET u młodzieży można wyciągnąć na podstawie badania opublikowanego przez Cohena i wsp.

ET była skuteczna w leczeniu epizodów depresyjnych i maniakałnych u 21 pacjentów w wieku 13-19 lat. W przypadku schizofrenii i zaburzeń schizoafektywnych poprawa była częściowa.

Częstość nawrotów w ciągu 1 roku wyniosła ok. 40%. Objawy uboczne były przejściowe, a wskazania do EW podobne jak u dorosłych. Podkreślono także bezpieczeństwo EW w wieku młodzieżowym⁽¹⁰⁾.

Na temat czasu trwania hospitalizacji młodych pacjentów leczonych EW wypowiedzieli się Palomo i wsp. Pobyt w szpitalu chorych poddawanych ET jest dłuższy niż osób z podobnymi rozpoznaniem, nieleczonych EW. Porównywane grupy różniły się jednak liczebnością (135 vs 50 osób)⁽¹¹⁾.

W pracy „Half a century of ECT use in young people” Rey i Walter zebrali wyniki 60 badań dotyczących około 400 pacjentów młodzieżowych leczonych ET. Odsetek poprawy lub remisji w zaburzeniach afektywnych wyniósł od 63 do 80%. Jedynie w depresji psychotycznej zanotowano mniej, bo 43% popraw, podobnie jak w zaburzeniach psychotycznych (42-50%). Z bardzo dobrym długoterminowym efektem stosowano EW w chorobach afektywnych: 70-80% remisji w 6 miesięcy po leczeniu; w schizofrenii odsetek ten był bardzo niski (10%). Skuteczność w katatonii była wysoka i wyniosła 75%, a w złośliwym zespole neuroleptycznym (ZZN) 2 na 4 osoby osiągnęły znaczną poprawę⁽¹²⁾.

Taieb i wsp. ocenili wpływ EW na osiągnięcia szkolne. Do badania włączono 11 nastolatków leczonych EW z powodu ciężkich zaburzeń nastroju: 6 osób z depre-

tories of 36 adolescents (13-19 years) and 57 adults (> 20 years).

In 61% of adolescents an improvement was observed after ECT, 53% of them were not re-hospitalised within 1 year. The respective results in adults are: 83% and 49%. However, we can hardly conclude on a higher efficacy of ECT in adolescents, because significant differences between the two groups occurred in indications. Among adults these were mostly mood disorders, whereas in the adolescents group – catatonia or a high suicidal risk⁽⁸⁾. Another attempt of a comparison was made by Bloch et al. He compared retrospectively the data on ECT in 24 adolescents with the data of 33 adults treated with ECT on the same days. The ECT efficacy was identical – 58% of remissions in each group, however again the main difference was diagnosis. In adolescents, psychotic disorders dominated, whereas in adults – mood disorders⁽⁹⁾. Conclusions on the efficacy of ECT in adolescents may be drawn by virtue of the study published by Cohen et al. ECT was effective in the treatment of depressive and manic episodes in 21 patients aged 13-19 years. In case of schizophrenia and schizoaffective disorders the improvement was partial only. The rate of relapses within 1 year reached approx. 40%. Side effects were transitory, whereas indications for ECT were similar to those in adults. In addition, the ECT safety in adolescence was emphasized⁽¹⁰⁾.

Palomo et al. expressed their opinion on the duration of hospitalisation of young patients treated with ECT. Hospitalisation of patients subjected to ECT was longer than that of the patients with similar diagnoses but without ECT therapy. However, the compared groups differed in size (135 vs. 50 people)⁽¹¹⁾.

In the article “Half A Century of ECT Use in Young People” Rey and Walter collected the results of 60 studies related to approximately 400 adolescent patients treated with ECT. The percentage of improvement or remission in affective disorders amounted to 63-80%. Only in psychotic depression fewer improvements were noted, i.e. 43%, similarly as in psychotic disorders (42-50%). With a very good long-term effect, ECT was used in affective diseases: 70-80% remissions 6 months after treatment; whereas in schizophrenia this percentage was very low (10%). On the other hand, the efficacy in catatonia was high and reached 75%, whereas in the malignant neuroleptic syndrome (MNS) 2 of 4 persons experienced a considerable improvement⁽¹²⁾.

Taieb et al. evaluated the ECT effects on scholastic achievements. They included into the study 11 adolescents treated with ECT for severe mood disorders: 6 patients with psychotic depression, 5 patients with mania in the course of bipolar affective disease (BAD). Ten persons constituted a control group of the same age, gender, school level and diagnosis. However, in the course of observation 8 of 10 patients from the control group finally had the BAD diagnosis. The criterion of inclusion into obser-

sją psychotyczną, 5 osób z manią w przebiegu choroby afektywnej dwubiegunowej (CHAD). Grupę kontrolną stanowiło 10 osób w tym samym wieku, tej samej płci, poziomie szkolnym i diagnozie. Jednak w miarę obserwacji u 8 z 10 pacjentów z grupy kontrolnej zdiagnozowano ostatecznie CHAD.

Kryterium włączenia do obserwacji był czas – 1 rok po leczeniu. Średni czas od leczonego epizodu choroby do oceny wyniósł 5,2 roku (2-9 lat).

Okazało się, że po zakończonej obserwacji badane grupy nie różniły się w zakresie funkcjonowania społecznego ani osiągnięć w szkole. Stwierdzono, że na osiągnięcia szkolne nie miało wpływu zastosowanie EW, ale ciężkość zaburzenia nastroju⁽¹³⁾.

WSKAZANIA

Pierwszymi wskazaniami do ET były: depresja, zaburzenia nerwicowe, jądłowstręt psychiczny, zaburzenia schizoafektywne, uzależnienie od substancji psychoaktywnych, zaburzenia obsesyjno-kompulsyjne u dorosłych i u młodzieży⁽¹⁴⁾. W latach 80. obejmowały one przede wszystkim ciężkie zaburzenia nastroju z zaburzeniami snu, brakiem apetytu, spadkiem masy ciała i spowolnieniem. Nie było dostatecznych dowodów na skuteczność tej metody w: schizofrenii, nerwicy, zaburzeniach obsesyjno-kompulsyjnych, majaczeniu drżennym, uzależnieniu od narkotyków⁽¹⁵⁾.

Podczas konferencji, która odbyła się w 1994 roku (Conference of the Child & Adolescent Depression Research Consortium) przeanalizowano 156 przypadków osób w wieku młodzieżowym leczonych ET. Uznano, że epizod dużej depresji, epizod maniakalny, katatonii i ostre stany psychotyczne mogą być skutecznie leczone za pomocą tej metody.

Oceniono wówczas skuteczność i bezpieczeństwo EW jako „imponujące” i zalecono ich stosowanie, jeśli młody pacjent spełnia kryteria przyjęte dla dorosłych⁽¹⁶⁾. Zdaniem Ghaziuddina i wsp. ET może być skuteczną metodą leczenia nastolatków z ciężkimi zaburzeniami nastroju lub z innymi zaburzeniami kodowanymi na I osi, jeżeli leczenie farmakologiczne nie przyniosło efektu, jeżeli brak jest odpowiedzi na 2 lub więcej prób farmakoterapii lub jeśli nasilenie objawów uniemożliwia oczekiwanie na rezultaty wdrożonej farmakoterapii. Ustalono, że skuteczność ET w zaburzeniach nastroju wynosi 75-100%, a w zaburzeniach psychotycznych – 50-60%⁽¹⁷⁾.

DZIAŁANIA NIEPOŻĄDANE I POWIKŁANIA

Do objawów niepożądanych EW należą:

- A. Powikłania związane z działaniem EW na OUN:
- zaburzenia pamięci (niepamięć wsteczna i następca), przemijające;
 - zawroty głowy, przymglenie, także głębsze zaburzenia świadomości;

vation was the lapse of 1 year after the therapy. The average time from the treated episode of the disease to the evaluation was 5.2 years (2-9 years). It appeared that after the completed observation the examined groups did not differ in social functioning or scholastic achievements. It was found out that scholastic achievements were affected not by the use of ECT but by the severity of mood disorders⁽¹³⁾.

INDICATIONS

The first indications for ECT were: depression, neurotic disorders, anorexia nervosa, schizoaffective disorders, addiction to psychoactive substances, and obsessive-compulsive disorders both in adults and adolescents⁽¹⁴⁾. In the 80s the indications to ECT comprised mostly severe mood disorders with sleep disorders, lack of appetite, body weight loss and sluggishness. There was no sufficient evidence of the efficacy in: schizophrenia, neurosis, obsessive-compulsive disorders, delirium tremens, and addiction to narcotics⁽¹⁵⁾.

During the conference entitled Conference of the Child & Adolescent Depression Research Consortium (1994) as many as 156 cases of adolescents treated with ECT were evaluated. It was concluded, that the major depression episode, manic episode, catatonia and severe psychotic conditions might be effectively treated by this method. The efficacy and safety of ECT were then evaluated to be “impressive” and recommended for use, if adolescents met the criteria assumed for adults⁽¹⁶⁾. According to Ghaziuddin et al. ECT may be an effective method of treating adolescents with severe mood disorders or other disorders coded on I axis, if pharmacological treatment was ineffective, if there is no response to 2 or more pharmacotherapy attempts or if an increase in symptoms makes it impossible to wait for the results of implemented pharmacotherapy. The efficacy of ECT in mood disorders was found to reach 75-100%, and in psychotic disorders – 50-60%⁽¹⁷⁾.

ADVERSE EFFECTS AND COMPLICATIONS

Adverse effects of ECT comprise:

- A. Complications connected with ECT effects on the CNS:
- memory disorders (retrograde and anterograde amnesia), temporary;
 - vertigo, dullness, as well as considerable awareness disorders;
 - headaches, myalgia, nausea.
- B. Complications related to anaesthesia.

Memory disorders belong to the most prevalent adverse symptoms of ECT. Some authors report severe memory disorders, however long-term studies have not confirmed this view. Cohen et al. evaluated 10 persons treat-

– bóle głowy i mięśni, nudności;

B. Powikłania związane z anestezją.

Zaburzenia pamięci są jednym z najczęściej występujących poważnych objawów niepożądanych EW. Niektórzy autorzy donoszą o głębszych zaburzeniach pamięci, jednak w długoterminowych badaniach tego nie potwierdzono. Cohen i wsp. poddali ocenie 10 osób 3,5 roku po terapii (SD=1,7), które w okresie nastoletnim były leczone dwuskroniowymi elektrowstrząsami z powodu ciężkich zaburzeń nastroju. Wykonano badanie kliniczne funkcji poznawczych za pomocą California Verbal Learning Test i Squire Subjective Memory Questionnaire.

Grupa kontrolna była dobrana pod względem wieku, płci oraz diagnozy. Nie stwierdzono różnic między grupami i w porównaniu z normami dla wieku i płci. Sześciu pacjentów leczonych EW zgłaszało wystąpienie zaburzeń pamięci zaraz po zabiegach, natomiast jeden chory miał subiektywne poczucie zaburzeń pamięci w trakcie przeprowadzonego badania⁽¹⁸⁾.

Śmiertelność w trakcie zabiegów sięga 0,01-0,03% i jest niższa niż przy innych metodach leczenia.

Brak jest doniesień o przypadkach śmiertelnych wśród dzieci i młodzieży, z wyjątkiem jednego – szesnastolatki, której śmierć była najprawdopodobniej wynikiem nieprzerwania kuracji neuroleptykami w przebiegu ZZN, a ET nie miała bezpośredniego związku czasowego, ani przyczynowego ze zgonem⁽¹⁹⁾. W literaturze pojawiło się doniesienie o złamaniu kręgu, jednak nastąpiło to po EW bez zwiótczenia⁽²⁰⁾. Opisano także wystąpienie przedłużonych napadów, ale bez dalszych powikłań⁽²¹⁾.

ET W WIEKU PRZEDPOKWITANIOWYM

Zastosowanie ET w wieku przedpokwitaniowym jest kontrowersyjne i bardzo rzadkie. Opisano pojedyncze przypadki, m.in.:

1. Ciężką depresję z cechami katatonii. ET była w tym przypadku leczeniem ratującym życie. Zabiegi, mimo wystąpienia przedłużonych napadów, okazały się bezpieczne⁽²²⁾;
2. Ciężki stan depresyjny z odmową przyjmowania pokarmów⁽²³⁾;
3. Depresję psychotyczną u ośmioletniej dziewczynki⁽²⁴⁾;
4. Depresję ze stuporem u trzynastoletniego chłopca przed pokwitaniem⁽²⁵⁾.

Kontrowersje dotyczą wielu aspektów. Nie wiadomo, jak ET wpływa na dojrzewający OUN. Trudno wyznaczyć jednoznacznie granicę między „dzieckiem”, a „młodzieżą”. Brakuje randomizowanych badań na ten temat. Istotne są także kwestie etyczne i problem świadomej zgody. Jednak badacze podkreślają, że mimo braku wiarygodnego uzasadnienia naukowego dla stosowania EW także w wieku przedpokwitaniowym, mogą się zdarzyć sytuacje, w których nie należy się wahać przed zastosowaniem tej terapii jako metody ostatniej szansy, tym bar-

ed in adolescence with bicranial electroconvulsions due to severe mood disorders 3.5 years after the therapy (SD=1.7). Performed was a clinical examination, of cognitive functions using the California Verbal Learning Test and Squire Subjective Memory Questionnaire. The control group was selected in view of the age, gender, and diagnosis. No differences were found between the groups and as compared to standards for age and gender.

Six patients treated with ECT reported memory disorders immediately after the ECT procedures, whereas one person experienced a subjective sense of memory disorders during the study⁽¹⁸⁾.

The mortality during the procedure reaches 0.01-0.03% and is lower than in other therapy methods. There are no reports of lethal cases among children and adolescents, except for one sixteen-year old girl, which probably resulted from a failure to discontinue the treatment with neuroleptics in the course of malignant neuroleptic syndrome, and ECT was not directly correlated, either by time or by cause, with the death⁽¹⁹⁾. Literature reported a vertebral fracture, but this occurred after the ECT without atonia⁽²⁰⁾. Furthermore, the occurrence of prolonged seizures was described, but without any further complications⁽²¹⁾.

ECT AT PREPUBERTAL AGE

The use of ECT at the prepubertal age is controversial and very rare. Single cases have been described, including:

1. A severe depression with catatonia characteristics. ECT was in this case a life-saving therapy. Despite prolonged seizures, the procedures appeared to be safe⁽²²⁾;
2. A severe depressive status with a refusal to take food⁽²³⁾;
3. Psychotic depression in an 8-year old girl⁽²⁴⁾;
4. Depression with stupor in a 13-year old boy before puberty⁽²⁵⁾.

Controversions refers to many aspects. We do not know, how ECT affects the maturing CNS. It is quite difficult to delineate explicitly the boundaries between the “child” and the “adolescent”. There are no randomised studies on this subject. Issues of ethics and a conscious consent are significant. However, the researchers emphasize, that although the use of ECT also at prepubertal age is not reliably substantiated scientifically, some situations may occur where we should use this therapy without any hesitation as the last chance method, especially because single descriptions indicate that it may be effective and safe.

DESCRIPTION OF CASES

A retrospective analysis of the documentation of 5 patients with diagnosed schizophrenia was carried out, below the age of 19, treated with ECT at the Clinic of Adolescents'

dziej, że z pojedynczych opisów wynika, że może być ona skuteczna i bezpieczna.

OPIS PRZYPADKÓW

Przeprowadzono retrospektywną analizę dokumentacji 5 pacjentów poniżej 19. roku życia z rozpoznaniem schizofrenii, leczonych za pomocą ET w Klinice Zaburzeń Afektywnych, Psychotycznych i Psychiatrii Młodzieżowej w latach 1998-2004. Przeanalizowano grupę badaną pod względem danych demograficznych, postaci schizofrenii, dotychczasowego leczenia oraz oceny stanu psychicznego przed zastosowaniem i po zastosowaniu EW z użyciem skali CGI (Clinical Global Impression).

PRZYCZYNY WYBORU EW

Wśród młodzieży poddawanej EW w naszej Klinice było 5 osób z diagnozą schizofrenii paranoidalnej. U pacjenta D dodatkowym wskazaniem był zespół katatoniczny. Chorzy przed leczeniem EW byli poddani 2-8 kuracjom farmakologicznym, które nie przyniosły oczekiwanego efektu. U pacjenta B zastosowano EW po wystąpieniu ZZN po leczeniu zyklopentoksem. U pozostałych chorych można mówić o schizofrenii lekoopornej, a u pacjentki C dodatkowo wskazaniem było duże ryzyko samobójstwa. Wszyscy chorzy przeszli kwalifikację do zabiegów EW obejmującą badanie internistyczne, neurologiczne, EKG, EEG, badania laboratoryjne. Od pacjentów uzyskano świadomą zgodę na leczenie, a w przypadku chorego z ZZN uzyskano zgodę sądu opiekuńczego. Stosowano zabiegi dwuskroniowe o parametrach mieszczących się w podanych granicach: szerokość impulsu 1,0-1,4 ms, częstotliwość 50-70 Hz, czas trwania impulsu 0,75-1,25 s, natężenie prądu 600-800 mA. Do znieczulenia ogólnego stosowano: atropinę, bromek wekuronium, propofol, suksametonium. Średnia liczba za-

Affective Disorders, Psychotic Disorders, and Psychiatry during 1998-2004. Analysed was a group examined in view of demographic data, schizophrenia forms, hitherto applied therapies, as well as evaluation of the mental condition before and after the use of ECT, using the scale of CGI (Clinical Global Impressions).

REASONS FOR THE CHOICE OF ECT

The adolescents subjected to ECT at our Clinic included 5 subjects with diagnosed paranoidal schizophrenia. In patient D an additional indication was the catatonic syndrome. Before the ECT therapy the patients underwent from 2 to 8 pharmacological therapies, which appeared to be ineffective. In patient B the ECT was used after MNS occurred after zuclopentixol treatment. In case of the other patients we can speak of the treatment resistant schizophrenia, whereas in patient C an additional indication was a high suicidal risk. All patients underwent qualification for ECT procedures, which comprised an internal examination, neurological examination, ECG, EEG, and laboratory tests. The patients gave their conscious consent for the therapy, whereas in case of the MNS patient the guardianship court's consent was obtained.

Bitemporal procedures were used, whose parameters ranged within: impulse width 1.0-1.4 ms, frequency 50-70 Hz, impulse duration 0.75-1.25 s, current intensity 600-800 mA. General anaesthesia was carried out with: atropin, vecuronium bromide, propofol, suxamethonium. The average quantity of ECT procedures carried out in 1 person within 1 series was: 11.6.

ECT RESULTS

In all, except for 1 person, an improvement of different degree was observed: a change by 5 to 2 scores on the

Pacjent <i>Patient</i>	Wiek (pierwsze EW) <i>Age (1st ECT)</i>	Płeć <i>Gender</i>	Rozpoznanie psychiatryczne, rozpoznanie dodatkowe <i>Psychiatric diagnosis, additional diagnosis</i>	Podczas której hospitalizacji zastosowano EW po raz pierwszy <i>During which hospitalisation was ECT used for the first time</i>
A	15	M	Schizofrenia paranoidalna, cukrzyca typu 1 <i>Paranoidal schizophrenia, diabetes type 1</i>	2
B	17	M	Schizofrenia paranoidalna <i>Paranoidal schizophrenia</i>	1
C	18	K F	Schizofrenia paranoidalna, próba „S”, zaburzenia odżywiania <i>Paranoidal schizophrenia, sample "S", eating disorders</i>	2
D	19	M	Schizofrenia paranoidalna, schizofrenia katatoniczna <i>Paranoidal schizophrenia, catatonic schizophrenia</i>	4
E	16	M	Schizofrenia paranoidalna <i>Paranoidal schizophrenia</i>	3

Tabela 1. Dane demograficzne i rozpoznanie psychiatryczne
Table 1. Demographic data and psychiatric diagnosis

biegów EW wykonanych u jednej osoby w czasie jednej serii wyniosła 11,6.

REZULTATY EW

U wszystkich chorych, oprócz jednej osoby, zaobserwowano różnego stopnia poprawę: nastąpiła zmiana o 5 do 2 punktów w skali CGI (Clinical Global Impression). U pacjenta E nie uzyskano poprawy, wystąpiło podwyższenie nastroju, dysforia, w wyniku czego leczenie przerwano po VIII zabiegu. Stan pacjenta A uległ częściowej poprawie w wyniku EW, zwłaszcza w zakresie aktywności i funkcjonowania, natomiast nie uzyskano ustąpienia objawów wytwórczych, natrętnych myśli, wyobrażeń i myśli agresywnych. Włączono risperidon, zyklopentyksol, trifluoroperazynę. Pacjent B, u którego EW zastosowano jako leczenie ratujące życie w przebiegu ZZN, uzyskał istotną poprawę. Po 2 tygodniach od niepokłanego wykonania 12 zabiegów i wypisaniu do domu nastąpiło nagłe pogorszenie stanu psychicznego. Ponownie hospitalizowany nie wyraził jednak zgody na kontynuowanie elektroterapii. U pacjenta D dzięki EW uzyskano częściową poprawę stanu psychicznego, ustąpiły urojenia, jednak utrzymywała się dziwaczność, skracanie dystansu. Na krótki okres czasu pojawił się krytycyzm, ale później pacjent był nastawiony urojenio-wo do zabiegów EW, mówił m.in, że „poprawiają uro-

scale CGI (Clinical Global Impression) occurred. Patient E did not exhibit any improvement. His mood was raised, dysphoria occurred, therefore the treatment was discontinued after the eighth procedure. Patient A reached a partial improvement in result of ECT, especially with-in activity and functioning, but psychotic symptoms of obsessive thoughts, ideas and aggressive thoughts did not regress. Risperidone, zuclopentixol and trifluoroperazine were administered. Patient B, for whom ECT was applied as a life-saving treatment in the course of the MNS, experienced a significant improvement. Two weeks after an uncomplicated performance of 12 procedures and discharge from hospital suddenly his mental status was deteriorated. When re-hospitalised, the patient did not agree to continue ECT. In the patient D, ECT provided partial improvement of mental state, with resolution of delusions but perseverance of queer behaviour and loss of distance. Criticism returned for a short period of time, but later on the patient presented delusional attitude towards ECT procedures, e.g. he maintained that they improved outer appearance. Patient C reached a visible improvement as early as after just 6 ECT procedures. The improvement lasted for 4 months, but after 3 months she discontinued antipsychotic drugs. During the next hospitalisation a supportive ECT was used, which resulted in an improved mental status, but a side effect in form of lockjaw occurred. Subsequently

Pacjent <i>Patient</i>	Ilość farmakoterapii przed EW <i>Quantity of pharmacotherapies before ECT</i>	Stosowane leki i dawki maksymalne (mg/dobę) <i>Used medicinal drugs and maximum doses (mg/day)</i>
A	8	haloperidol, perazyina (500), risperidon (2-3), olanzapina (25), klozapina (300) → leukopenia, lewomepromazyina (400), chlorpromazyina (75) <i>haloperidol, perazine (500), risperidone (2-3), olanzapine (25), clozapine (300) → leucopenia, levomepromazine (400), chlorpromazine (75)</i>
B	2	zyklopentyksol 50 → ZZN leczony amantadyną 400, diazepamem <i>zuclopentixol 50 → MNS treated with amantadine 400, diazepam</i>
C	11	perazyina (600), haloperidol (240), trifluoroperazyina (50), haloperidol depot + trifluoroperazyina, chlorpromazyina (800), risperidon (12), zyklopentyksol (75), klozapina (700), olanzapina (20), chlorpromazyina (250), lewomepromazyina (300) <i>perazine (600), haloperidol (240), trifluoroperazine (50), haloperidol depot + trifluoroperazine, chlorpromazine (800), risperidone (12), zuclopentixol (75), clozapine (700), olanzapine (20), chlorpromazine (250), levomepromazine (300)</i>
D	6	risperidon (2) → zespół pozapiramidowy, sulpiryd (800), zyklopentyksol (70), haloperidol (6), kwetiapina (800), olanzapina (20), haloperidol + chlorpromazyina (100), w trakcie EW: klozapina (550) + sulpiryd (500) → napad padaczkowy w trakcie przepustki, olanzapina (20) + risperidon (4) <i>risperidone (2) → extrapyramidal syndrome, sulpiride (800), zuclopentixol (70), haloperidol (6), quetiapine (800), olanzapine (20), haloperidol+ chlorpromazine (100), during ECT: clozapine (550) + sulpiride (500) → epileptic attack after hospital discharge, olanzapine (20) + risperidone (4)</i>
E	6	risperidon (1), olanzapina (20), klozapina (600) zła tolerancja wyższych dawek, risperidon + klozapina, sulpiryd + klozapina, haloperidol (9) + klozapina <i>risperidone (1), olanzapine (20), clozapine (600) bad tolerance of higher doses, risperidone + clozapine, sulpiride+clozapine, haloperidol (9) + clozapine</i>

Tabela 2. Leczenie poprzedzające zastosowanie EW
Table 2. Treatment preceding the ECT

dę”. Stan pacjentki C widocznie się poprawił już po 6 zabiegach EW. Poprawa utrzymywała się przez 4 miesiące, jednak po 3 miesiącach chora odstawiła leki przeciwpsychotyczne. Podczas następnej hospitalizacji zastosowano EW podtrzymujące z uzyskaniem poprawy stanu psychicznego, jednak objawem ubocznym był szczękościsk. Następnie pacjentka była hospitalizowana po 8 miesiącach. W trakcie tego pobytu w szpitalu poddana była 3 zabiegom EW podtrzymującym, po których obserwowano całkowite ustąpienie objawów psychotycznych. W kolejnych 3 kilkunastodniowych hospitalizacjach, w czasie których stosowano EW podtrzymujące, uzyskiwano ustąpienie objawów psychotycznych. Jednak po kilku latach opisanego leczenia u chorej tej w wyniku upadku doszło do istotnych uszkodzeń w obrębie szczęki i zaistniała konieczność zaprzestania stosowania EW oraz intensywnego leczenia stomatologicznego. Stwierdzane u pacjentów objawy uboczne i powikłania to: szczękościsk, bóle głowy, przemijające zaburzenia pamięci, stan pomroczny bezpośrednio po EW. Nie zaobserwowano poważniejszych objawów niepożądanych ani powikłań. Czas utrzymywania się poprawy od pierwszej hospitalizacji, w trakcie której zastosowano EW, wyniósł od 1 tygodnia do 4 miesięcy.

KOMENTARZ

Przytoczone przypadki zastosowania EW w naszej Klinice potwierdzają, że wdrożenie jej w wieku młodzieżowym u chorujących na schizofrenię przynosi zwykle częściową poprawę. Efekt leczenia utrzymuje się różnie długo (od 1 tygodnia do 4 miesięcy), u części osób nie zaobserwowano poprawy. U niektórych pacjentów długotrwałe leczenie za pomocą następujących po sobie serii EW podtrzymujących przynosiło ustąpienie obja-

the patient was hospitalised after 8 months. During that stay in hospital she underwent 3 ECT supportive procedures, after which the psychotic symptoms completely regressed. In consecutive 3 hospitalisations, lasting for a dozen or so days, during which the supportive ECT was used, psychotic symptoms regressed. However, after several years of the described therapy this patient fell down and suffered significant injuries within the jaw, therefore ECT had to be discontinued and intense dental treatment occurred.

The side effects and complications found in the patients comprised: lockjaw, headaches, transient memory disorders, and twilight state directly after ECT. No severe side effects or complications were observed. From the first hospitalisation, during which ECT was used, the improvement lasted from 1 week to 4 months.

CONCLUSIONS

The described cases of the ECT use at our Clinic confirm, that this therapy used in schizophrenic adolescents usually results in a partial improvement. The effect of the therapy is maintained for different time (from 1 week to 4 months); in some patients no improvement was observed. In some patients a long-term therapy with supportive ECT caused regression of psychotic symptoms, so far unfeasible with pharmacotherapy. Some patients, despite the lack of side effects and improved mental status, discontinued the ECT or interpreted its effect by delusions. In case of MNS, the ECT may be the life-saving therapy in adolescents with diagnosed schizophrenia.

<i>Pacjent</i> <i>Patient</i>	<i>CGI przed zastosowaniem EW</i> <i>CGI before ECT use</i>	<i>CGI po zastosowaniu EW</i> <i>CGI after ECT use</i>	<i>Ilość zastosowanych zabiegów EW</i> <i>Quantity of applied ECT procedures</i>	<i>Okres czasu do następnej hospitalizacji</i> <i>Time till next hospitalisation</i>	<i>Objawy uboczne po EW</i> <i>Side effects after ECT</i>
A	7	4	16	Brak danych Data missing	Bóle głowy Headaches
B	6	2	12	2 tyg. 2 weeks	— Pacjent nie wyraził zgody na ponowne zabiegi Patient did not agree for further procedures
C	7	3	6	4 miesiące 4 months	Przemijające zaburzenia pamięci, szczękościsk Transient memory disorders, lockjaw
D	6	4	16	Brak danych Data missing	Przemijające zaburzenia pamięci Transient memory disorders
E	6	6	8	Brak danych Data missing	Bez poprawy, podwyższenie nastroju, dysforia No improvement, raised mood, dysphoria

Tabela 3. Skuteczność leczenia za pomocą EW
Table 3. Efficacy of ECT

wów psychotycznych, niemożliwe do osiągnięcia do tej pory za pomocą farmakoterapii. Niektórzy chorzy, mimo niewystępowania objawów ubocznych i poprawy stanu psychicznego, przerywali EW lub jej efekt interpretowali urojeniowo. W przypadku ZZN zastosowanie EW może być leczeniem ratującym życie u młodzieży z rozpoznaniem schizofrenii.

PIŚMIENNICTWO:

BIBLIOGRAPHY:

1. Baldwin S., Oxlad M.: Multiple case sampling of ECT administration to 217 minors: review and metaanalysis. *J. Ment. Health* 1996; 5: 451-463.
2. Bilikiewicz A., Puzyński S., Rybakowski J., Wciórka J.: *Psychiatria. Urban&Partner, Wrocław* 2003; 188-195.
3. Fink M.: Convulsive therapy: a review of the first 55 years. *J. Affect. Disord.* 2001; 63: 1-15.
4. Stewart C.A., Reid I.C.: Repeated ECS and fluoxetine administration have equivalent effects on hippocampal synaptic plasticity. *Psychopharmacology* 2000; 148: 217-223.
5. Moise F.N., Petrides G.: Case study: electroconvulsive therapy in adolescents. *J. Am. Acad. Child. Adolesc. Psychiatry* 1996; 35: 312-318.
6. Duffett R., Hill P., Lelliott P.: Use of electroconvulsive therapy in young people. *Br. J. Psychiatry* 1999; 175: 228-230.
7. Walter G., Rey J.M.: Has the practice and outcome of ECT in adolescents changed? Findings from a whole-population study. *J. ECT* 2003; 19: 84-87.
8. Stein D., Kurtsman L., Stier S. i wsp.: Electroconvulsive therapy in adolescent and adult psychiatric inpatients—a retrospective chart design. *J. Affect. Disord.* 2004; 82: 335-342.
9. Bloch Y., Levcovitch Y., Bloch A.M. i wsp.: Electroconvulsive therapy in adolescents: similarities to and differences from adults. *J. Am. Acad. Child. Adolesc. Psychiatry* 2001; 40: 1332-1336.
10. Cohen D., Paillere-Martinot M.L., Basquin M.: Use of electroconvulsive therapy in adolescents. *Convs. Ther.* 1997; 13: 25-31.
11. Palomo A., Fortuny J.R., Vidal C. i wsp.: Mean hospital stay and treatment with electroconvulsive therapy. *Actas Esp. Psiquiatr.* 2005; 33: 205-209.
12. Rey J.M., Walter G.: Half a century of ECT use in young people. *Am. J. Psychiatry* 1997; 154: 595-602.
13. Taieb O., Flament M.F., Chevret S. i wsp.: Clinical relevance of electroconvulsive therapy (ECT) in adolescents with severe mood disorder: evidence from a follow-up study. *Eur. Psychiatry* 2002; 17: 206-212.
14. Gallinek A.: Controversial indications for electric convulsive therapy. *Am. J. Psychiatry* 1952; 109: 361-366.
15. Baldwin S., Jones Y.: Is electroconvulsive therapy unsuitable for children and adolescents? *Adolescence* 1998; 33: 645-641.
16. Conference of the Child & Adolescent Depression Research Consortium, 1994.
17. Ghaziuddin N., Kutcher S.P., Knapp P.: Summary of the practice parameter for the use of electroconvulsive therapy with adolescents. *American Academy of Child and Adolescent Psychiatry Work Group on Quality Issues. J. Am. Acad. Child. Adolesc. Psychiatry* 2004; 43: 119-122.
18. Cohen D., Taieb O., Flament M. i wsp.: Absence of cognitive impairment at long-term follow-up in adolescents treated with ECT for severe mood disorder. *Am. J. Psychiatry* 2000; 157: 460-462.
19. Kish S.J., Kleinert R., Minauf M. i wsp.: Brain neurotransmitter changes in three patients who had a fatal hyperthermia syndrome. *Am. J. Psychiatry* 1990; 147: 1358-1363.
20. Bender L.: One hundred cases of childhood schizophrenia treated with electric shock. *Trans. Am. Neurol. Soc.* 1947; 72: 165-169.
21. Cohen D., Paillere-Martinot M.L.: Prolonged seizures in adolescents. *J. ECT* 1999; 15: 281-282.
22. Russell P.S., Tharyan P., Arun Kumar K., Cherian A.: Electroconvulsive therapy in a pre-pubertal child with severe depression. *J. Postgrad. Med.* 2002; 48: 290-291.
23. Cizadlo B.C., Wheaton A.: Case study: ECT treatment of a young girl with catatonia. *J. Am. Acad. Child. Adolesc. Psychiatry* 1995; 34: 332-335.
24. Willoughby C.L., Hradek E.A., Richards N.R.: Use of electroconvulsive therapy with children: an overview and case report. *J. Child. Adolesc. Psychiatr. Nurs.* 1997; 10: 11-17.
25. Powell J.C., Silveira W.R., Lindsay R.: Prepubertal depressive stupor: a case report. *Br. J. Psychiatry* 1988; 153: 689-692.