

# ELEKTROKONVULZIVNÍ TERAPIE V TĚHOTENSTVÍ (ČÁST 2): NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY, BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ

souborný článek

Eva Kitzlerová  
Lucie Kališová

Psychiatrická klinika 1. LF UK a VFN  
v Praze

**Kontaktní adresa:**

MUDr. Eva Kitzlerová, Ph.D.  
Psychiatrická klinika 1. LF UK a VFN  
v Praze  
Ke Karlovu 11  
128 02 Praha 2  
e-mail: ekitzlerova@centrum.cz

Práce byla podpořena výzkumnými  
projekty MZ ČR – RVO VFN64165,  
Q27/LF1 a MZ VES 15-30439A.

## SOUHRN

**Kitzlerová E, Kališová L. Elektrokonvulzivní terapie v těhotenství (část 2): Nežádoucí účinky, bezpečnostní doporučení**

Práce navazuje na již publikovanou 1. část (Elektrokonvulzivní terapie v těhotenství: Bezpečnost a účinnost) a zabývá se nežádoucími účinky EKT a bezpečnostními doporučeními. Nejčastějším nežádoucím účinkem u plodu je přechodná fetální bradyarytmie, u matky vaginální krvácení, předčasné děložní kontrakce a indukce předčasného porodu, nicméně přesto je EKT považována za relativně bezpečnou a dobře účinnou během všech tří trimestrů těhotenství. Je to jistá léčebná alternativa u určité skupiny těhotných nemocných, které nemohou být dále léčeny farmaky, nebo z důvodu prevence vedlejších účinků psychofarmak u matky a teratogenicity a toxicity u plodu. Dodržení doporučených bezpečnostních opatření z důvodu minimalizace případných nežádoucích účinků a optimalizace léčby by mělo být při léčbě těhotných EKT nutností.

**Klíčová slova:** elektrokonvulzivní terapie, duševní nemoci, těhotenství, nežádoucí účinky, bezpečnostní doporučení.

## SUMMARY

**Kitzlerová E, Kališová L. Electroconvulsive therapy in pregnancy (part 2): Side effects, safety recommendations**

The work follows the already published part 1 (Electroconvulsive Therapy in Pregnancy: Safety and Effectiveness) and deals with the ECT side effects and safety recommendations. The most common side effect in the fetus is transient fetal bradyarrhythmia and maternal vaginal bleeding, premature uterine contraction and induction of premature labor in the mother, but nevertheless the ECT is considered to be relatively safe and effective during all three trimesters of pregnancy. This is a sure therapeutic alternative for a certain group of pregnant women who can not be further treated with psychopharmacs or to prevent side effects of psychopharmacs in the mother and teratogenicity and toxicity in the fetus. Respecting of the safety recommendations to minimize potential side effects and optimizing treatment is necessary when treating pregnant women.

**Key words:** electroconvulsive therapy, mental illnesses, pregnancy, side effects, safety recommendations.

## ÚVOD

Graviditu u většiny psychicky nemocných žen považujeme za rizikovou pro matku i plod, a pokud to situace umožní, je z psychiatrického hlediska doporučováno ji naplánovat.<sup>1</sup> Toto optimum však nelze vždy dodržet. Řada žen onemocní duševní nemocí během těhotenství, psychiatricky léčené pacientky chtějí otěhotnět anebo otěhotní neplánovaně v době, kdy užívají psychofarmaka. Pacientky, které jsou dlouhodobě léčené psychofarmaky a v době otěhotnění dobře stabilizované, obvykle dobře spolupracují. Nicméně stále jsou nutné časté kontroly a vzájemná komunikace a spolupráce gynekologa-porodníka s psychiatrem. V těchto případech lze pak léčbu snáze optimalizovat, resp. vyhnout se nejzávažnějším rizikům plynoucím z léčby psychofarmaky. Užívání dlouhodobě zavedené medikace rozhodně nemusí být impulsem k ukončení těhotenství ani k jejímu vysazení, nicméně nutné je mít na paměti, že většina psychofarmak je v těhotenství obecně kontraindikována z důvodu nežádoucích (teratogenních) účinků na plod. Pokud je léčba psychofarmaky tedy přesto nezbytná, měla by být volena medikace vždy s minimálními negativními vlivy a riziky pro plod, především s ohledem na případné orgánové malformace plodu, intrauterinní úmrtí plodu, zpomalení růstu plodu, předčasný porod, porodní komplikace, odvykací stavy u novorozence a případné behaviorální následky.<sup>2,3,4</sup> Léčba duševních poruch v těhotenství je navzdory prokazatelným nežádoucím účinkům psychofarmak nutná, jelikož rizika neléčené duševní poruchy na průběh a prognózu těhotenství jsou závažná. Z těch nejzávažnějších se jedná především o nízkou porodní hmotnost, předčasnou porodu, riziko preeklampsie, pokles adherence ke gynekologicko-porodnické péči, zvýšení výskytu abúzu návykových látek, včetně kouření, zvýšené riziko rozvoje psychotických příznaků a riziko sebepoškození a suicidia.<sup>2,5,6</sup> Po porodu je pak ohrožena péče o novorozence a vytvoření mateřské vazby k dítěti.<sup>7,8,9</sup> Plod a novorozenec může vykazovat abnormální intrauterinní vývoj, patologický vývoj kognice, pozdějšími následky pak mohou být behaviorální změny v dětství a adolescenci<sup>10,11</sup> a celkově horší zdravotní stav.<sup>12</sup> Vzhledem k tomu, že prakticky všechna psychofarmaka přestupují do mateřského mléka, je třeba i uvážit případnou možnost zástavy laktace při pokračující farmakoterapii.

Nejkritičtější dobou pro vznik orgánových malformací je první trimestr těhotenství, kdy nežádoucí účinky medikace mohou způsobovat roztěpy rtů, patra, Ebsteinovu anomálii, poškození srdce, plic, ledvin atd.<sup>13</sup> Navíc fyziologické změny během těhotenství, jako je např. změněná rychlost glomerulární filtrace ledvin a vazba proteinů, mohou vést k většímu množství vedlejších účinků medikace jak u matky, tak zvyšovat i teratogenicitu a fetální toxicitu u plodu.<sup>14,15</sup> Mezi léky, které vykazují teratogenní rizika během prvního trimestru, patří benzodiazepiny, antipsychotika a thymopropylaktika.<sup>14,15</sup> Podávání antidepresiv v těhotenství je spojeno se zvýšeným rizikem spontánních potratů, předčasných porodů, respirační tísně, endokrinních a metabolických poruch, jako je hypoglykémie, poruchy teplotní regulace, křeče a žloutenky, je spojeno též s vyšším výskytem defektů srdečního septa.<sup>16</sup>

Léčebných alternativ k podávání medikace v těhotenství je více, záleží na závažnosti klinického a somatického stavu nemocných. U méně závažných forem afektivních poruch je bezpečná a vhodná např. psychoterapie, u závažných stavů s nedostatečnou spoluprací nemocných a potřebou dosažení rychlého terapeutického efektu se úspěšně využívá např. elektrokonvulzivní léčba (EKT). V nedávno publikované práci<sup>1</sup> byly předloženy v přehledu výsledky recentních studií zabývajících se bezpečností a efektivitou EKT v populaci těhotných a bylo konstatováno, že efektivita a bezpečnost EKT v léčbě závažných duševních poruch v těhotenství je dobrá. EKT má rychlý léčebný efekt pro matku a nízká rizika výskytu nežádoucích (teratogenních) účinků na plod.

Předložená práce navazuje na výše zmiňovanou publikaci<sup>1</sup> a popisuje nežádoucí účinky a rizika, které se mohou v průběhu léčby EKT případně vyskytnout. V závěru pak zmiňuje vhodná bezpečnostní doporučení, která by měla být nutnou součástí léčby EKT, aby byla případná rizika nežádoucích účinků minimalizována.

## NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY A RIZIKA EKT<sup>17</sup>

### 1. Obecné nežádoucí účinky

Zmatenost, poruchy krátkodobé paměti, bolesti svalů a bolesti hlavy se mohou objevit po EKT u každého pacienta a byly zaznamenány též u těhotných. Většina z nich odeznívá spontánně, do několika dnů po ukončení EKT, pokud se objeví, zhoršují se při dalším pokračování EKT.<sup>18,19</sup>

### 2. Nežádoucí účinky u plodu

**Fetální srdeční arytmie** (1,6–2,7 %).<sup>6,19</sup> – zahrnuje fetální bradykardii, nepravidelnou srdeční frekvenci a sníženou variabilitu srdečního rytmu. Většinou samovolně odezní, po narození nebyly u novorozenců zaznamenány žádné další komplikace. Fetální bradykardie je nejčastější fetální komplikací druhého trimestru při léčbě EKT.<sup>6,19–21</sup> Přechodný pokles fetální srdeční frekvence byl přičítán primárně hypoxii. Řádná oxygenace je nutná k prevenci poklesu fetální srdeční rychlosti, hyperventilaci je dobré se naopak v těhotenství vyhnout, neboť snižuje záchvatovitý práh a respirační alkalóza může pak bránit uvolňování kyslíku z mateřského do fetálního hemoglobinu.<sup>6</sup> Polohování těhotné ženy na levý bok k zamezení aortokavální komprese a přemístění tak dělohy pomůže zlepšit perfúzi placentou a snížit riziko plodové hypoxie.<sup>6,22</sup> Pokud se objeví nepravidelná srdeční frekvence u plodu po EKT, obvykle sama spontánně během 15 minut odezní. Většina zaznamenaných případů nevedla k nutnosti urgentních zásahů nebo smrti plodu.<sup>23,24</sup> Griffithová et al. ve své studii z roku 2016<sup>25</sup> doporučují monitorování srdeční frekvence plodu od 24. týdne těhotenství. Při zjištění přechodné bradykardie by měla být pacientka ujistěna, že se nejedná o klinicky významnou záležitost. Pokud se objeví proloupaná bradykardie, měla by být zajištěna základní resuscitační opatření, jako jsou kyslíková saturace, intravenózní

hydratace, poloha na levém boku k zamezení aortokavální komprese dělohou, a mělo by být zajištěno dlouhodobé monitorování srdeční frekvence plodu, případně uvědoměno porodnické oddělení.

### 3. Nežádoucí účinky u matky

**Předčasné kontrakce a indukce porodu** – jedná se o nejčastější nežádoucí účinky u matky při EKT ve druhém a třetím trimestru.<sup>20</sup> V přehledu sledovaných těhotných pacientek se vyskytly ve 3,5 %,<sup>19</sup> ve studii Griffithové et al. dvě ze šesti těhotných žen porodily předčasně.<sup>25</sup> Příčinou jsou patrně jiné patofyziologické faktory než vlastní EKT, protože elektrokonvulzivní proud neprochází dělohou.<sup>26,27</sup> Během EKT se ale mění plazmatické koncentrace některých hormonů, především oxytocinu, který dosahuje maxima pár minut po elektrokonvulzi a může tak vyvolat předčasný porod indukci děložních kontrakcí. Dalšími rizikovými faktory pro vyvolání předčasného porodu jsou infekce, dehydratace, hypoxie.<sup>28</sup> Během EKT by měla být monitorována srdeční činnost plodu a děložní aktivita kardiokotografem (CTG) a v případě výskytu děložních kontrakcí by měla být provedena farmakologická tokolyza beta2 adrenergními agonisty.<sup>29–31</sup>

**Vaginální krvácení** – vyskytuje se v 1,6 %, častěji bylo zaznamenáno během prvního trimestru, obvykle spontánně odezní a nevyžaduje urgentní zásah, nicméně obecně je EKT u žen trpících vaginálním krvácením kontraindikováno. Podobně je tomu u žen s placentou previa, chronickou abrupcí placenty nebo subchorionickým hematomem. Tyto ženy by měly být pečlivě sledovány.<sup>32</sup> Vaginální krvácení, předčasné děložní kontrakce a indukce předčasného porodu patří obecně mezi nejčastější nežádoucí účinky matky během EKT.<sup>6,19,20,33,34</sup>

**Indukce epileptického záchvatu nebo „statu epilepticu“** – v těhotenství se mění práh záchvatové pohotovosti, který je snižován vlivem estrogenů a zvyšován progesterony.<sup>35</sup> Tonicko-klonické křeče matky během EKT nejsou pro plod nebezpečné, ale fyzické zranění nebo hypoxie matky by mohly být pro plod škodlivé. Lze tomu zabránit pečlivým monitorováním, podáním svalových myorelaxancií a omezením prolongovaných epileptických křečí. Pacientky trpící epilepsií mohou být EKT léčeny, tato metoda se jeví jako dobře účinná i při léčbě „statu epilepticu“.<sup>36</sup> Těhotné ženy trpící preeklampsii a zároveň duševní poruchou mají vyšší riziko rozvoje epileptických záchvatů. Užítí EKT u těchto nemocných není známo.

**Aspirace** – těhotné ženy léčené EKT jsou zatíženy vyšším rizikem plicní aspirace. Přehled Andersona a Retiho z roku 2009<sup>19</sup> tyto případy nezaznamenal, nicméně zvýšení žaludečního pH 15–20 min před EKT podáním citrátu sodného může minimalizovat riziko plicní aspirace.<sup>6</sup> Anticholinergika podaná někdy před EKT mohou snížit tonus esofageálního sfinkteru, zpomalit vyprazdňování žaludečního obsahu a tím vést ke zvýšení rizika aspirace.

**EKT u těhotných pacientek** zvyšuje riziko mozkového krvácení u matek i plodů a dále zvyšuje riziko bronchospasmu a srdečních příhod během těhotenství.<sup>24</sup> V review Anderson, Reti 2009<sup>19</sup> nebyly zaznamenány srdeční příhody u matek, jeden případ mozkového krvácení nebyl v přímé souvislosti s prováděním EKT.

**Přechodná hypertenze** – není neobvyklý nežádoucí účinek po proběhlém EKT, nicméně všichni pacienti jsou po skončení EKT monitorováni, s kontrolou vitálních funkcí, včetně krevního tlaku, každých 15 minut. Krátce trvající elevace systolického krevního tlaku od 120 do 160 mm Hg a diastolického od 80 do 110 mm Hg nejsou pro těhotenství riziková. Pokud je hypertenze závažnější, je nutno ji před dalším pokračováním EKT zaléčit.<sup>17</sup>

### 4. Nežádoucí účinky anestézie

**Anestetika** – nejčastěji užívaná anestetika jsou thiopenthal a propofol. Jedná se o krátce působící celková anestetika s rychlým nástupem účinku a rychlou eliminací z fetálního oběhu. Oba přestupují placentární bariérou a jejich plazmatické koncentrace se u plodu a novorozence mění podle mateřských plazmatických koncentrací.<sup>37,38</sup> Propofol i barbituráty mají během těhotenství stále farmakologické vlastnosti a nejsou spojeny s teratogenicitou. Jejich podání těsně před porodem však může vést k poklesu srdeční rychlosti u plodu a k sedaci u novorozenců, především po propofolu.<sup>39</sup> Tomuto se lze vyhnout podáním velmi nízkých dávek těchto anestetik,<sup>40</sup> během EKT je pak nutný monitoring plodu. Jako myorelaxans se užívá sukcinylcholin, který prostupuje placentární bariérou v zanedbatelných množstvích a u něhož nejsou známy teratogenní efekty, vzácně byla u novorozenců popsána hypoventilace, snížený svalový tonus a svalová slabost.<sup>41</sup> Myorelaxace přetrvává u těhotných déle díky sníženým hladinám pseudocholinesteráz, které odbourávají sukcinylcholin. Večer před vlastním EKT se matce obvykle podávají histamin2 blokátory, které jsou, stejně jako inhibitory protonové pumpy, hodnoceny jako bezpečné, bez nežádoucích účinků v těhotenství.<sup>42–44</sup> Premedikace atropinem, který rychle přestupuje přes placentární bariéru, může způsobit fetální tachykardii, proto je vhodnější glykopyrolát.<sup>45</sup>

## KOMPLIKACE EKT V TĚHOTENSTVÍ

Komplikace při EKT mohou být důsledkem změněných anatomických a fyziologických poměrů v graviditě.<sup>46</sup> Díky zvětšující se děloze je prodloužen čas vyprazdňování žaludečního obsahu, zvýšené riziko regurgitace a plicní aspirace. K tomu přispívá také zvýšená kyselost žaludečního obsahu (pH < 2,5), proto je před EKT důležitá úprava kyselosti žaludečního obsahu. Zvětšená děloha může způsobovat aortokavální kompresi při poloze na zádech a omezit tak fetální cirkulaci při normálním krevním tlaku matky. Prevencí je elevace pravého boku ženy a tím přemístění dělohy doleva. Díky snížené schopnosti těhotných využívat glukózu může dojít k osmotické diuréze, pak je před EKT vhodná parenterální hydratace. Hyperventilace v graviditě může zvýšit spotřebu kyslíku a snížit záchvatový práh, vyvolat respirační alkalózu a snížit obsah fetálního hemoglobinu. Před EKT se proto doporučuje přiměřená oxygenace. Riziková těhotenství mohou představovat relativní kontraindikaci k EKT. S vysokým rizikem jsou spojena méně funkční hrdla děložní, ženy s anamnézou předčasného porodu, hydramnionem, vaginálním krvácením a hypertenzí, včetně preeklampsie. Riziko představuje i diabetes mellitus.<sup>45</sup>

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ PŘI UŽITÍ EKT V TĚHOTENSTVÍ<sup>6,29–31,47–51</sup>

- Řádné psychiatrické, standardní internistické a gynekologicko-porodnické vyšetření před EKT
- Vyhnout se zbytečné anticholinergní medikaci
- Zajistit dostatečnou hydrataci a oxygenaci
- Vyhnout se nadměrné hyperventilaci
- Sledovat vaginální krvácení a dilataci děložního hrdla – kontraindikace EKT
- Provést úpravu žaludečního pH podáním antacida citrátu sodného 15–20 minut před aplikací EKT
- Ve třetím trimestru zajistit polohu na levém boku k prevenci útlaku vena cava inferior, následné hypotenze a narušení průtoku krve dělohou
- Kardiotokografie s monitoringem děložní činnosti a pulsu plodu před, v průběhu a po EKT
- Monitoring vitálních funkcí matky a plodu před, v průběhu a po EKT
- Zvážit případnou tokolýzu k prevenci předčasného porodu
- Možnost intubace po prvním trimestru k minimalizaci rizika aspirace

## ZÁVĚR

Efektivita EKT v léčbě závažných duševních poruch v těhotenství je dobrá a srovnatelná s farmakoterapií, s rychlým nástupem účinku a nízkými riziky nežádoucích účinků. V souvislosti s EKT byly ve studiích popsány nežádoucí účinky jak u plodu (nejčastější přechodná fetální bradyarytmie aj.), tak i u matky (nejčastější vaginální krvácení, předčasné děložní kontrakce a indukce předčasného porodu, přechodná hypertenze aj.), nicméně přesto je EKT považována za relativně bezpečnou a dobře účinnou během všech tří trimestrů těhotenství. Lze s ní počítat jako s jistou léčebnou alternativou u určité skupiny těhotných žen, zvláště u těch, u kterých byla již v minulosti dobře účinná.<sup>52</sup> EKT se jeví jako prospěšná u nemocných, které nemohou být dále léčeny farmakou nebo z důvodu prevence vedlejších účinků psychofarmak u matky a teratogenicity a toxicity u plodu. Stále by mělo platit, že EKT by měla být indikována vždy výhradně individuálně, na základě přesné diagnostické rozvahy, se zohledněním somatického stavu těhotných, s vědomím jisté převahy benefitů léčby nad jejími riziky. Dodržení výše uvedených doporučených bezpečnostních opatření by mělo být nutnou součástí klinické praxe při léčbě těhotných nemocných EKT, neboť vedou k minimalizaci případných nežádoucích účinků a optimalizaci léčby.

## LITERATURA

1. Kitzlerová E, Kališová L. Elektrokonvulzivní terapie v těhotenství (část 1): Bezpečnost a účinnost. Česká a slovenská psychiatrie 2018; 114 (2): 60–63.
2. Richards EM, Pyne JL. The management of mood disorders in pregnancy: alternatives to antidepressants. CNS Spectrums 2013; 18: 261–271.
3. Hanka J, Šebela A, Mohr P. Psychofarmaka v těhotenství: Aktuální poznatky 2017. Psychiatrie 2017; 21 (2): 99–106.
4. Šebela A, Hanka J, Goetz M, Mohr P. Psychofarmaka v těhotenství a jejich dopad na neurobehaviorální vývoj dítěte I: Antidepressiva. Psychiatrie 2017; 21 (3): 149–157.
5. Brockington IF, Kumar R. Drug addiction and psychotropic drug treatment during pregnancy and lactation. In: Brockington IF, Kumar R (eds). Motherhood and Mental Illness. London: Academia Press, Inc. 1982.
6. Miller LJ. Use of electroconvulsive therapy during pregnancy. Hosp Comm Psychiatry 1994; 45: 444–450.
7. Kurki T, Hiilesmaa V, Raitasalo R, Mattila H, Ylikorkala O. Depression and anxiety in early pregnancy and risk for preeclampsia. Obstet Gynecol 2000; 95: 487–490.
8. Nonacs R, Cohen LS. Assessment and treatment of depression during pregnancy: an update. Psychiatr Clin North Am 2003; 26: 547–562.
9. Larsen ER, Damkier P, Pedersen LH, Fenger-Gron J, Mikkelsen RL, Nielsen RE, Linde VJ, Knudsen HE, Skaarup L, Videbech P. Use of psychotropic drugs during pregnancy and breast-feeding. Acta Psychiatr Scand 2015; 132 (Suppl. 445): 1–28.
10. Repokari L, Punamaki RL, Poikkeus P et al. Ante- and perinatal factors and child characteristics predicting parenting experience among formerly infertile couples during the child's first year: a controlled study. J Fam Psychol 2006; 20: 670–679.
11. Weinstock M. Gender Differences in the Effects of Prenatal Stress on Brain Development and Behaviour. Neurochem Res 2007; 32 (10): 1730–1740.
12. Monuteaux MC, Blacker D, Biederman J et al. Maternal smoking during pregnancy and offspring overt and covert conduct problems: a longitudinal study. J Child Psychol Psychiatry 2006; 47: 883–890.
13. Shiono PH, Mills JL. Oral cleft and diazepam use during pregnancy. N Engl J Med 1984; 311: 919–920.
14. Miller LJ. Clinical strategies for the use of psychotropic drugs during pregnancy. Int J Psychiatry Med 1991; 9: 275–298.
15. Cohen LS, Rosenbaum JF. Psychotropic drug use during pregnancy: weighing the risks. J Clin Psychiatry 1998; 59: 18–28.
16. Oyeboode F, Rastogi A, Berrisford G, Coccia F. Psychotropics in pregnancy: safety and other considerations. Pharmacol Ther 2012; 135: 71–77.
17. Sinha P, Goyal P, Andrade CH. A Meta-review of the Safety of Electroconvulsive Therapy in Pregnancy. Journal of ECT 2017; 33 (2): 81–88.
18. Impastato DJ, Gabriel AR, Lardaro HH. Electric and insulin shock therapy during pregnancy. Dis Nervous Sys 1964; 25: 542–546.
19. Anderson EL, Reti IM. ECT in pregnancy: a review of the literature from 1941 to 2007. Psychosom Med 2009; 71: 235–242.
20. Leiknes KA, Cooke MJ, Jarosch-von Schweder L, Harboe I, Hoie B. Electroconvulsive therapy during pregnancy: a systematic review of case studies. Archives of Women's Mental Health 2015; 18: 1–39.
21. Minick G, Atlas M. What's the best strategy for bipolar disorder during pregnancy? J Fam Practice 2007; 56: 665–668.
22. Marcus SM, Flynn HA, Blow FC, Barry KL. Depressive symptoms among pregnant women screened in obstetrics settings. Journal of Women's Health (Larchmt) 2003; 12: 373–380.
23. DeBattista C, Cochran M, Barry JJ et al. Fetal heart rate decelerations during

- ECT-induced seizures: is it important? *Acta Anaesthesiol Scand* 2003; 47: 101–103.
24. Bozkurt A, Karlidere T, Isintas M et al. Acute and maintenance electroconvulsive therapy for treatment of psychotic depression in a pregnant patient. *J ECT* 2007; 23: 185–187.
25. Griffith SLR, Coker JL, Rabie N, Eads LA, Golden KJ, Stowe ZN. Pregnancy and Electroconvulsive Therapy. A Multidisciplinary Approach. *Journal of ECT* 2016; 2 (32): 104–112.
26. Goldman RD, Einarson A, Koren G. Electric shock during pregnancy. *Can Fam Physician* 2003; 49: 297–298.
27. Lam CM, Chow KM. Electric shock during pregnancy. *Can Fam Physician* 2003; 49: 737.
28. Griffiths EJ, Lorenz RP, Baxter S et al. Acute neurohumoral response to electroconvulsive therapy during pregnancy. A case report. *J Reprod Med* 1989; 34: 907–911.
29. Pesiridou A, Baquero G, Cristancho P. A case of delayed onset of threatened premature labor in association with electroconvulsive therapy in the third trimester of pregnancy. *Journal of Electroconvulsive Therapy* 2010; 26: 228–230.
30. Yang HS, Seo HJ, Lee YK. Anesthetic care for electroconvulsive therapy during pregnancy – a case report. *Korean Journal of Anesthesiology* 2011; 60 (3): 217–220.
31. Saatcioglu O, Tomruk NB. The use of electroconvulsive therapy in pregnancy: a review. *Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences* 2011; 48: 6–11.
32. Ghanizadeh A, Ghanizadey MH, Moyna R et al. Association of vaginal bleeding and electroconvulsive therapy use in pregnancy. *J Obstet Gynaecol Res* 2009; 35: 569–571.
33. Bulut M, Bez Y, Kaya MC et al. Electroconvulsive therapy for mood disorders in pregnancy. *JECT* 2013; 29 (2): 19–20.
34. Bulbul F, Copoglu US, Alpak G et al. Electroconvulsive therapy in pregnant patients. *Gen Hosp Psychiatry* 2013; 35 (6): 636–639.
35. Krumholz A. Epilepsy in pregnancy. In: Goldstein PJ, Stern BJ (eds): *Neurological disorders in pregnancy*. Mount Kisco: Futura 1992.
36. Lunde ME, Lee EK, Rasmussen KG. Electroconvulsive therapy in patients with epilepsy. *Epilepsy Behav* 2006; 9: 355–359.
37. Jauniaux E, Gulbis B, Shannon C, Maes V, Bromley L, Rodeck C. Placental propofol transfer and fetal sedation during maternal general anaesthesia in early pregnancy. *Lancet* 1998; 352: 290–291.
38. Herman NL, Li AT, Van Decar TK, Johnson RE, Bjoraker RW, Downing JW, Jones D. Transfer of methohexital across the perfused human placenta. *J Clin Anesth* 2000; 12: 25–30.
39. Iwasaki K, Sakamoto A, Hoshino T. Electroconvulsive therapy with thiamylal or propofol during pregnancy. *Canadian Journal of Anesthesia* 2002; 3: 324–325.
40. Holdcroft A, Robinson MJ, Gordon H, Whitwam JG. Comparison of effect of two induction doses of methohexitone on infants delivered by elective caesarean section. *Br Med J* 1974; 2: 472–475.
41. Pacifici GM, Nottoli R. Placental transfer of drugs administered to the mother. *Clin Pharmacokinet* 1995; 28: 235–269.
42. Gill SK, O'Brien L, Einarson TR et al. The safety of proton pump inhibitors (PPIs) in pregnancy: a meta-analysis. *Am J Gastroenterol* 2009; 104: 1541–1545.
43. Gill SK, O'Brien L, Koren G. The safety of histamine 2 (H2) blockers in pregnancy: a meta-analysis. *Dig Dis Sci* 2009; 54: 1835–1838.
44. Matok I, Levy A, Wiznitzer A et al. The safety of fetal exposure to proton-pump inhibitors during pregnancy. *Dig Dis Sci* 2012; 57: 699–705.
45. Postupy v léčbě psychických poruch, Algoritmy české neuropsychofarmakologické společnosti 2008, Psychické poruchy v graviditě a laktaci: 484–497.
46. Rabheru K. The use of electroconvulsive therapy in special patient populations. *Can J Psychiatry* 2001; 46: 710–719.
47. American Psychiatric Association. Practice guideline for treatment of patients with major depressive disorder (revision). *Am J Psychiatry* 2000; 157 (Suppl. 4): 1–45.
48. American Psychiatric Association: Use of electroconvulsive therapy in special populations. In: *The Practice of Electroconvulsive - ments for Treatment, Training, and Privileging (A Task Force Report of the American Psychiatric Association)*. American Psychiatric Pub 2008, 2nd ed.: 46–49, 57–58.
49. Lovas A, Almos P, Peto Z. Anesthesia for electroconvulsive therapy in early pregnancy. *Journal of Electroconvulsive Therapy* 2011; 27: 328–330.
50. White C, Craig DE. The successful use of ECT for the treatment of depression during pregnancy. *McMaster University Medical Journal* 2010; 7: 33–35.
51. Asis SJ, Helgeson L, Ostroff R. The use of propofol to prevent fetal deceleration during electroconvulsive therapy treatment. *Journal of Electroconvulsive Therapy* 2013; 29: 57–58.
52. O'Reardon JP, Cristancho MA, von Andreae CV et al. Acute and maintenance electroconvulsive therapy for treatment of severe major depression during the second and third trimesters of pregnancy with infant follow-up to 18 months: case report and review of the literature. *JECT* 2011; 27: e23–e26.