

Nadciśnienie w ciąży – schemat postępowania terapeutycznego w Niemczech

Gestational hypertension – the therapeutic protocol applied in Germany

© GINEKOLOGIA I POŁOŻNICTWO 4 (6) 2007

Artykuł poglądowy/Review article

JANUSZ BARTNICKI¹, ANDRZEJ BARWIJUK²

¹ Klinika Położnictwa i Ginekologii Centrum Zdrowia Bitterfeld - Wolfen (Niemcy)
Kierownik: prof. dr n. med. Janusz Bartnicki

Katedra Położnictwa i Ginekologii Wydziału Zdrowia Publicznego Akademii
Medycznej we Wrocławiu

² Medifem, Warszawa

Adres do korespondencji/Address for correspondence

Janusz Bartnicki

Machnowerstr. 16

14165 Berlin, Niemcy

Statystyka/Statistic

Liczba słów/Word count 1829/2224

Tabele/Tables 0

Ryciny/Figures 0

Piśmiennictwo/References 2

Received: 07.08.2007

Accepted: 12.09.2007

Published: 20.11.2007

Streszczenie

W pracy przedstawiono niemieckie schematy diagnostyczne i terapeutyczne w przypadku nadciśnienia tętniczego w ciąży. Są to obecnie obowiązujące wytyczne w Niemczech. Praca umożliwia polskim ginekologom porównanie schematów terapeutycznych w obu krajach. Być może przyczyni się także do ich ujednolicenia.

Słowa kluczowe: nadciśnienie w ciąży, leczenie

Summary

In the study herein German diagnostic and therapeutic protocols pertinent to gestational hypertension have been presented. They comply with the current guidelines obtaining in Germany. The study provides Polish gynecologists with an opportunity to draw a comparison between the protocols implemented in both countries thus potentially contributing to their uniformization.

Key words: gestational hypertension, treatment

Nadciśnienie tętnicze podczas ciąży jest dużym problemem położniczym we wszystkich krajach Unii Europejskiej. W Niemczech nadciśnienie tętnicze w ciąży występuje u ok. 7 % ciężarnych i odpowiedzialne jest za ok. 23% śmiertelności perinatalnej płodów i noworodków.

Odpowiednikiem Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w Niemczech jest Niemieckie Towarzystwo Ginekologii i Położnictwa (*Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe*). W ramach tego Towarzystwa działa Grupa Robocza Nadciśnienie w Cięży/Gestoza (*AG Schwangerschaftshochdruck/Gestose*). Do tej grupy roboczej należą: W. Rath (Aachen), A. Faridi (Aachen), L.Heilmann (Rüsselsheim), J.Wacker (Bruchsal), W. Klockenbusch (Münster). Koledzy ci, niemieccy eksperci od spraw nadciśnienia w ciąży, odpowiedzialni są za sporządzanie i cykliczne nowelizacje wytycznych postępowania [1]. Wytyczne są obowiązujące na terenie całych Niemiec. Niestety nie zawsze zalecenia Grupy Roboczej są wystarczająco przejrzyste pod względem praktycznym. Często wymagają one uzupełnień i wyjaśnień. Podane poniżej dokładne schematy terapeutyczne przedstawione są w oparciu o powyższe zalecenia, ale zostały one znacznie zmodyfikowane pod względem praktycznym.

KLASYFIKACJA NADCIŚNIENIA W CIĄŻY W NIEMCZACH

W Niemczech w chwili obecnej obowiązuje następująca klasyfikacja nadciśnienia w ciąży:

1. Nadciśnienie indukowane przez ciążę
2. Stan przedrzucawkowy (gestoza)
3. Rzucawka
4. Zespół HELLP
5. Przewlekłe nadciśnienie

Nadciśnienie indukowane przez ciążę

Ta postać nadciśnienia pojawia się po 20 tygodniu ciąży i znika po 12 tygodniu od porodu. Ciśnienie tętnicze krwi wynosi powyżej 140/90 mmHg, a w moczu nie stwierdza się białka.

Stan przedrzucawkowy (gestoza)

Wyróżnia się lekki oraz ciężki stan przedrzucawkowy. Lekki stan przedrzucawkowy charakteryzuje się nadciśnieniem (RR > 140/90 mmHg) występującym powyżej 20 tyg. ciąży, białkomoczem > 0.3g /l/24h oraz obecnością lub brakiem obrzęków.

W ciężkim stanie przedrzucawkowym ma miejsce: wzrost ciśnienia tętniczego krwi powyżej 160/110 mmHg i białkomocz >5g/l/24h lub też znaczny wzrost ciśnienia krwi powyżej 180/110 mmHg i mniejszy białkomocz >3g/l/24h. Dodatkowo w ciężkim stanie przedrzucawkowym występują:

- oliguria < 400 ml/24h,
- wzrost AlAT, AspAT,
- małopłytkowość (<100.000/μl),

Arterial hypertension during gestation is a major obstetrical concern in all countries of the EU. In Germany gestational arterial hypertension occurs in 7 % pregnancies and accounts for 23% perinatal fetal and neonatal deaths.

The German equivalent of the Polish Gynecological Association is the German Gynecological and Obstetrical Association (*Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe*). Under its auspices there functions the Working Group Hypertension in Gestation (*AG Schwangerschaftshochdruck/Gestose*). The Working Group includes: W. Rath (Aachen), A. Faridi (Aachen), L.Heilmann (Rüsselsheim), J.Wacker (Bruchsal), W. Klockenbusch (Münster). The colleagues mentioned, all of whom are German experts in gestational hypertension, hold responsibility for the elaboration of the guidelines for treatment and systematic amendments to them [1]. The guidelines apply in entire Germany. Unfortunately, the recommendations of the Working Group sometimes fall short of clarity in practical terms. They frequently call for completions and explanations. The therapeutic protocols detailed hereafter have been compiled in accordance with the recommendations specified heretofore yet they have been largely modified to meet practical needs.

CLASSIFICATION OF GESTATIONAL HYPERTENSION IN GERMANY

The current classification of gestational hypertension in Germany is as follows:

1. Pregnancy-induced hypertension
2. Preeclampsia (gestosis)
3. Eclampsia
4. The HELLP Syndrome
5. Chronic hypertension

Pregnancy-induced hypertension

This type of hypertension manifests itself after 20 weeks of gestation and recedes within 12 weeks of labour. Arterial blood pressure exceeds 140/90 mmHg and no protein is present in urine samples.

Preeclampsia (gestosis)

Two varieties of preeclampsia should be distinguished: mild and severe. Mild preeclampsia involves hypertension (RR > 140/90 mmHg) beyond the 20th week of gestation, proteinuria > 0.3g /l/24h and the absence or presence of edemas

Severe preeclampsia entails either an increase arterial blood pressure above 160/110 mmHg and proteinuria >5g/l/24h or a considerable rise in blood pressure above 180/110 mmHg and less prominent proteinuria >3g/l/24h. In addition, severe preeclampsia may be accompanied by the following:

- oliguria < 400 ml/24h,
- increased AlAT, AspAT,
- low platelets level (<100.000/μl),

- wzrost stężenia kreatyniny,
- ból głowy,
- zaburzenia widzenia,
- wzmożone refleksy,
- ból w nadbrzuszu,
- nudności,
- wymioty.

Rzucawka

Jest to ciężki stan przedrzucawkowy połączony z napadem drgawek toniczno-klonicznych.

Zespół HELLP

Jest odrębną postacią stanu przedrzucawkowego charakteryzującą się:

- hemolizą (H- hemolysis),
- zwiększoną aktywnością enzymów wątrobowych (EL - elevated liver enzymes)
- małopłytkowością (LP- low platelets < 100.000 μ l).

Przewlekłe nadciśnienie tętnicze

Ta postać nadciśnienia występuje jeszcze przed zajęciem pacjentki w ciążę lub przed 20 tygodniem ciąży i trwa powyżej 12 tygodnia po porodzie.

OPIEKA PRZEDPORODOWA

Opieka przedporodowa w Niemczech jest ujednolicona na terenie całego kraju. Istnieje tylko jedna obowiązująca karta ciąży tzw. paszport matki (*Mutterpass*). Nadzór nad ciążą sprawuje ginekolog (posiadający umowę z niemieckimi kasami chorych) w swojej praktyce lekarskiej. Podczas każdej wizyty wykonywany jest m. in. pomiar ciśnienia tętniczego krwi oraz badanie moczu. Ciśnienie tętnicze krwi mierzone jest zawsze na tym samym ramieniu, w pozycji siedzącej. Ciśnienie krwi rozkurczowe definiowane jest jako całkowita utrata szmeru (szmeru Korotkowa V). W przypadku, gdy obwód ramienia przewyższa 34 cm używany jest szeroki manszet, a w sytuacji stwierdzenia podwyższonego ciśnienia tętniczego krwi mierzy się je powtórnie po 4 godzinach. W 22-24 tygodniu ciąży wykonuje się rutynowo badanie przepływu dopplerowskiego w tętnicy pępowinowej oraz w tętnicach macicznych. Pacjentkom po przebytej gestozie podaje się od 8 do 28 tygodnia ciąży doustnie kwas acetylosalicylowy w dawce 75-150 mg/dz.

Doustne leczenie nadciśnienia w ciąży w Niemczech
Ta forma leczenia stosowana jest głównie ambulatoryjnie.

- **Metyldopa** (*Methyldopa*, *Dopegyt*, *Presinol*, *Aldomet*). Lekiem z wyboru w leczeniu nadciśnienia w ciąży jest lek alfa-adrenergiczny Metyldopa (tabl. a 250 mg). Dawka początkowa leku wynosi 3 x 125 mg (3 x ½ tabl.), dawka maksymalna 4 x 500 mg (4 x 2 tabl.) natomiast dawka podtrzymująca 1g/dz. (4 x 1 tabl. a 250 mg). Istnieje możliwość łączenia Metyldopy z innymi lekami np.: Beloc lub Ne-

- increased concentration of creatinine,
- headache,
- vision disorders,
- strengthened reflexes,
- upper abdominal pain,
- nausea,
- vomiting.

Eclampsia

It constitutes a case of severe preeclampsia concomitant with tonic-clonic seizures.

The HELLP Syndrome

It is a separate type of preeclampsia with the specific characteristics:

- haemolysis (H-haemolysis),
- increased activity of liver enzymes (EL- elevated liver enzymes),
- low platelets level (LP- low platelets < 100.000 μ l).

B

This type of hypertension is observed prior to conception or before the 20th week of gestation and lasts for over 12 weeks after childbirth.

PRENATAL HEALTH CARE

Prenatal care follows an identical scheme throughout entire Germany. There obtains a single maternity card, the so-called mother's passport (*Mutterpass*). The pregnant woman is under the supervision of a gynecologist (who has signed an agreement with the German health funds) within the scope of his/hers private medical practice. Each control features, among other things, a measurement of arterial blood pressure and a test of urine sample. Arterial blood pressure measurements are performed always on the same shoulder with the patient in sedentary position. Diastolic blood pressure is defined as the total disappearance of murmur (Korotkoff murmur V). If the circumference of the arm exceeds 34 cm a wide blood pressure cuff is used and in the event of confirmed increased arterial blood pressure the measurement is taken again within 4 hours. In the 22-24th week of gestation a routine Doppler flowmetry of naval and uterine arteries is carried out. Patients with history of gestosis receive orally in the period from 8 to 28 weeks of gestation acetylsalicylic acid in a dose of 75-150 mg/daily.

Oral treatment of gestational hypertension in Germany
This form of treatment is implemented mostly in outpatient health centres.

- **Methyldopa** (*Methyldopa*, *Dopegyt*, *Presinol*, *Aldomet*). The pharmaceutical of choice in gestational hypertension treatment is an alpha-adrenergic drug Methyldopa (dragee, 250 mg). The initial dose is tantamount 3 x 125 mg (3 x ½ dragees), the maximum dose - 4 x 500 mg (4 x 2 tabl.) whereas the maintenance dose - 1g/daily (4 x 1 tablet, 250 mg). There is a possibility to combine Methyldopa with other pharmaceutical

presol. Przy przedawkowaniu Metyldopy powyżej 2g/dz. istnieje niebezpieczeństwo niedrożności smółkowej i letargu płodu.

- **Nifedipina** (*Nifedipin, Adalat, Cordafen*). Jest to lek blokujący kanał wapniowy (przeciwwskazany w I trymestrze ciąży). Wstępnie podajemy doustnie 10 mg Nifedipiny (1 kaps.) Po 30 min można powtórnie podać 1 kaps. (a 10 mg). Dawka podtrzymująca leku wynosi 10-20 mg 3-4 x dz. (1-2 kaps. a 10 mg 3-4 x dz.), natomiast maksymalna 80 mg/dz. (4 x 2 kaps. a 10 mg).
- **Metoprolol** (*Beloc, Metoprolol*). Jest to selektywny bloker receptora beta 1. Początkowo podaje się 2 x 1 tabl. Beloc mite (a 47.5 mg) zwiększając dawkę do 2 x 1 Beloc (a 95 mg). Maksymalna dawka dzienna leku wynosi 200 mg. Przedawkowanie leku może spowodować bradykardię matki i płodu oraz zaburzenia adaptacji noworodka.
- **Dihydralazyna** (*Nepresol, Depressan*). Jest to lek wazodylatacyjny w tabletkach a 25 mg. Podajemy początkowo 25 mg/dz. (2 x ½ tabl.), stopniowo zwiększając dawkę do 100 mg/dobę (2 x 2 tabl.).

HOSPITALIZACJA

Do leczenia szpitalnego kieruje pacjentkę lekarz prowadzący w następujących przypadkach:

- ciśnienie tętnicze krwi >160/100 mmHg,
- ciśnienie tętnicze krwi >140/90 mmHg, połączone z białkomoczem (>0.3g/l/24h),
- białkomocz (>0.3 g/l/24h) połączony z przyrostem wagi ciężarnej >1kg/tydz.,
- patologiczny zapis KTG i przepływ dopplerowski,
- stan przedrzucawkowy,
- zespół HELLP.

Postępowanie lekarskie w szpitalu

Schemat rutynowego postępowania lekarskiego obejmuje:

- pomiar ciśnienia tętniczego krwi, co 1 godz.,
- 24 godzinną zbiórkę moczu,
- pomiar wagi ciała 1 x dziennie,
- badania laboratoryjne 1 x dziennie,
- zapis KTG 3 x dziennie,
- pomiar przepływu dopplerowskiego 1x dziennie,
- badanie USG 1 raz w tygodniu.

Leczenie ciężkiego stanu przedrzucawkowego

Leczenie ciężkiego stanu przedrzucawkowego polega na zapobieganiu drgawkom (infuzja $MgSO_4$) oraz obniżeniu ciśnienia (Dihydralazyna lub Urapidil podane dożylnie).

- **$MgSO_4$** (*Siarczan magnezu 50%*). Jest lekiem z wyboru i **podawany jest dożylnie w dawce 5 g w postaci szybkiej infuzji** w ciągu 10-20 min. Przygotowanie leku: 1amp. $MgSO_4$ (5g/10ml) + np. 100ml NaCl. Można także **podać $MgSO_4$ nieco wolniej, przez okres 30 min**, poprzez aparat do infuzji z prędkością 500 ml/godz. Przygotowanie 250

products such as Beloc or Nepresol. The overdose of Methyldopa exceeding 2g/daily implies a risk of meconium occlusion and fetal lethargy.

- **Nifedipine** (*Nifedipin, Adalat, Cordafen*). It has a blocking effect on the calcium channel (counter indications in the I trimester of gestation). At the outset 10 mg of Nifedipine should be administered (1 capsule.) Within 30 mins the patient may receive a consecutive dose of 1 caps. (10 mg). The maintenance dose of the medicinal product is tantamount to 10-20 mg 3-4 x daily. (1-2 caps., 10 mg 3-4 x daily) whereas the maximum dose is 80 mg/daily (4 x 2 caps., 10 mg).
- **Metoprolol** (*Beloc, Metoprolol*). It is a selective blocker of beta 1 receptor. Initially, the patient receives 2 x 1 tablet of Beloc mite (47.5 mg) to be subsequently given a higher dose of 2 x 1 Beloc (95 mg). The maximum daily dose of the medicinal product totals 200 mg. The drug overdose may lead to both maternal and fetal bradycardia as well as neonatal adaptation disorders.
- **Dihydralazine** (*Nepresol, Depressan*). It is a vasodilatory drug with the dosage form of tablets, 25 mg. The dose is initially 25 mg/daily (2 x ½ tablets) and is subsequently gradually raised 100 mg/day (2 x 2 tablets.).

HOSPITALIZATION

The following factors provide grounds for the physician-in-charge to refer the patient to a hospital:

- arterial blood pressure >160/100 mmHg,
- arterial blood pressure >140/90 mmHg, accompanied by proteinuria (>0.3g/l/24h),
- proteinuria (>0.3 g/l/24h) coupled with a rate of maternal body weight growth of >1kg/weekly
- abnormalities in the results of CTG and Doppler flowmetry,
- preeclampsia,
- HELLP syndrome.

Medical treatment during hospitalization

A routine protocol of medical treatment involves:

- measurement of arterial blood pressure every hour,
- ongoing 24-hours urine sample collection,
- body mass measurement 1 x daily,
- laboratory tests 1 x daily,
- CTG examination 3 x daily,
- Doppler flowmetry measurement 1x daily,
- USG examination once a week.

Treatment of severe preeclampsia

Treatment of severe preeclampsia involves the prevention of spasms ($MgSO_4$ infusion) and the reduction of blood pressure (Dihydralazine or Urapidil administered intravenously).

- **$MgSO_4$** (*Magnesium sulphate 50%*). It is a medication of choice which is **administered intravenously in doses of 5 g by way of rapid infusion**

ml roztworu do infuzji: 1 amp. (5g/10 ml) MgSO_4 + 240 ml NaCl. Po zakończeniu szybkiej infuzji należy dalej podawać dożylnie siarczan magnezu w dawce podtrzymującej 1-2 g/godz.. Przygotowanie 500 ml roztworu: 4 amp. MgSO_4 a 10ml (=20g) + 460 ml płynu Ringera. Tak przygotowany lek podawany jest przez infuzomat z prędkością 50ml/godz. (=2g MgSO_4 /godz.). Następnie należy zmniejszyć dawkę do 1g MgSO_4 /godz. (obniżyć prędkość do 25ml/godz.). Poziom terapeutyczny Mg w surowicy krwi wynosi 2-3mmol/l.

Należy obniżyć lub zatrzymać podawanie MgSO_4 w przypadku braku odruchu kolanowego, obniżenia częstości oddechów poniżej 12/min, oligurii < 100 ml/ 4 godz. oraz obniżonej oscylacji w zapisie KTG. Przedawkowanie magnezu może być groźne dla życia pacjentki. Wzrost poziomu magnezu:

- >5 mmol/l manifestuje się depresją oddechową oraz brakiem odruchu kolanowego,
- >7 mmol/l manifestuje się porażeniem oddechu, zaburzeniem rytmu serca i zatrzymaniem czynności serca.

Jako antidotum należy podać 1-2 amp. 10% glukonianu wapnia (1 amp.=10 ml). Glukonian wapnia należy podawać wolno dożylnie (1amp. przez 3min).

- **Dihydralazyna (Nepresol).** Lekiem z wyboru w leczeniu nadciśnienia w ciężkim stanie przedrzucawkowym jest Dihydralazyna.

Początkowo należy podać i.v. 5 mg leku jako bolus. Przygotowanie leku: 50mg (2 amp. a 2 ml) Nepresolu + 46ml NaCl (1mg Nepresol = 1 ml; 5 mg Nepresol = 5 ml). Co 20-30 min można powtarzać Nepresol w postaci bolusa.

Można także podać dożylnie Nepresol w infuzji. Przygotowanie roztworu: 1 amp. Nepresolu a 25 mg + 250 ml NaCl (10 ml=1 mg Nepresolu). Początkowo podajemy Nepresol z prędkością 20 ml/godz., co 30 min zwiększając prędkość o 10 ml/godz.. Maksymalna dawka wynosi 7.5 mg/godz., co odpowiada 75 ml/godz.. Nie należy rozpuszczać Nepresolu w glukozie.

- **Urapidil (Ebrantil).** Niestety nie zawsze udaje się za pomocą Nepresolu efektywnie obniżyć ciśnienie w ciężkim stanie przedrzucawkowym. W takich sytuacjach jako alternatywę stosujemy bloker receptora alfa 1 Urapidil (Ebrantil).

Lek ten podajemy dożylnie przez perfuzor w dawce 6mg/h, maksymalnie do 24 mg/h. Przygotowanie leku: 2 amp. a 50 mg Ebrantilu (=20ml) + 30 ml NaCl. 1ml tego roztworu zawiera 2mg Ebrantilu. Lek podajemy przez perfuzor z prędkością 3 ml/godz. do maksymalnie 12ml/godz.

Przy braku działania Urapidilu podawanego przez perfuzor należy podać 7.5-12.5 mg Urapidilu bezpośrednio i.v. przez 2 minuty. Przygotowanie leku: 1 amp. Urapidilu a 50mg(10ml) +10ml NaCl w strzykawce 20ml. 1ml roztworu zawiera 2.5

within 10-20 min. The preparation of pharmaceutical: Drug preparation: 1 amp. MgSO_4 (5g/10ml) + e.g. 100ml NaCl.

MgSO_4 may be also administered in a slower manner, within 30 mins, through an apparatus for infusion at the rate of 500 ml/hr. Preparation of 250 ml of solution for infusion: 1 amp. (5g/10 ml) MgSO_4 + 240 ml NaCl.

After the completion of a rapid infusion **the administration of magnesium sulphate should be continued intravenously in maintenance doses of 1-2 g/hr.** Preparation of 500 ml of solution: 4 amp. Of MgSO_4 , 10ml (=20g) + 460 ml Ringer's fluid. A drug prepared in keeping with these specifications is to be administered by means of an infusomat (volumetric pump) at a rate of 50ml/hr (=2g MgSO_4 /hr). **The subsequent dose should be reduced to 1g of MgSO_4 /hr** (with the rate of administration decelerated to 25ml/hr). The therapeutic level of Mg in blood serum is estimated at 2-3mmol/l.

MgSO_4 administration should be reduced in quantity or discontinued altogether if either no knee reflex is observed, respiratory action rate falls below 12/min, oliguria reaches < 100 ml/ 4 hrs or there occurs a decrease in oscillation in the CTG results. Magnesium overdose may prove fatal for the patient. The rise of magnesium concentration levels:

- >5 mmol/l entails respiratory distress and absence of knee reflex,
- >7 mmol/l is manifested by respiratory arrest, abnormal heart rate and cardiac arrest.

As an **antidote 1-2 amp. of 10% calcium gluconate** (1 amp.=10 ml) should be administered. Calcium gluconate is to be administered intravenously at a slow rate (1amp. for 3 mins).

- **Dihydralazine (Nepresol).** Dihydralazine is a medicinal product of choice to be administered in the treatment of hypertension in severe preeclampsia.

Initially, 5 mg of the drug should be administered i.v. in a bolus. Drug preparation: 50mg (2 amp., 2 ml) Nepresol + 46ml NaCl (1mg Nepresol = 1 ml; 5 mg Nepresol = 5 ml). The patient may further receive Nepresol in a bolus every 20-30 mins.

Nepresol may be also administered intravenously by way of infusion. Preparation of solution: 1 amp. of Nepresol, 25 mg + 250 ml NaCl (10 ml=1 mg Nepresol). At the outset Nepresol is administered at a rate of 20 ml/hr, with the rate systematically accelerated by 10 ml/hr every 30 mins. The maximum dose amounts to 7.5 mg/hr which is equivalent to 75 ml/hr. It is undesirable to dissolve Nepresol in glucose.

- **Urapidil (Ebrantil).** Nepresol sometimes fails to be effective in lowering blood pressure in severe preeclampsia. If so, we should apply an alternative means of treatment, blocker of alpha 1 receptor Urapidil (Ebrantil).

The drug requires an **intravenous administration in a dose of 6mg/hr by way of perfusor apparatus,**

mg Urapidilu. Podajemy 3 do 5ml tak przygotowanego leku.

Podczas podawania dożylnie leków obniżających ciśnienie należy regularnie mierzyć ciśnienie co 15 min. Należy uważać, aby spadek ciśnienia tętniczego krwi w ciągu pierwszej godziny nie przekraczał 20% wartości wyjściowej. Wskazany jest także ciągły zapis KTG. Nie należy stosować równocześnie tokolizy w postaci Partusistenu (szczególnie w połączeniu z betamethasonem) ponieważ może to wywołać niewydolność serca i obrzęk płuc.

Leczenie rzucawki

Należy zadbać o ochronę języka (gumowy klin), ułożyć pacjentkę na boku i podawać tlen przez maskę (8-10l/min).

Drgawki przerywamy podając 4 g siarczanu magnezu i.v., wolno przez 5 min. Przygotowanie leku: do strzykawki nabieramy 1 amp. nierozcieńczonego $MgSO_4$ (10ml=5g). W 1ml zawarte jest 0.5 siarczanu magnezu. Podajemy w postaci bolusa 8ml, który zawiera 4g $MgSO_4$.

Zamiast siarczanu magnezu możemy także podać Diazepam (Valium). Podajemy 20mg Diazepamu (2 amp. a 10 mg) i.v. wolno przez 1-2 min. Maksymalnie możemy podać jednorazowo 40 mg leku. Po 3-4 godzinach możliwe jest dalsze podanie Diazepamu w dawce 20-40 mg. Maksymalna dawka dzienna Diazepamu wynosi 120 mg.

Po przerwaniu drgawek należy podawać **dawkę podtrzymującą $MgSO_4$** w ilości 1-2g/godz. (wg schematu podanego powyżej) i **obniżyć ciśnienie podając Nepresol w postaci bolusa 5mg lub infuzji 2-7.5mg/godz.** (wg schematu podanego powyżej).

Rzucawka jest bezwzględnym wskazaniem do wykonania cięcia cesarskiego. Na sali porodowej i oddziałach położniczych w Niemczech są gotowe, bardzo zrozumiałe dla personelu, schematy postępowania podczas rzucawki oraz odpowiednio przygotowane zestawy leków.

Należy pamiętać, że w 38 % rzucawka występuje przed porodem, w 18 % przypadków w czasie porodu, a w 44 % po porodzie (w 12% dopiero po 2 dniach) [2]. 9% zgonów okołoporodowych matek w Niemczech spowodowanych jest rzucawką.

WSKAZANIA DO CIĘCIA CESARSKIEGO

Cięcie cesarskie wykonujemy w następujących sytuacjach:

- rzucawka,
- zespół HELLP,
- stan przedrzucawkowy z objawami neurologicznymi,
- wzrost ciśnienia tętniczego krwi (>180/110 mmHg) pomimo leczenia,
- białkomocz > 3g/l/24godz,
- oliguria/anuria > 4-6 godz.

with the maximum dose equal 24 mg/hr. Drug preparation: 2 amp., 50 mg of Ebrantil (=20ml) + 30 ml NaCl. 1ml of the solution contains 2mg of Ebrantil. The drug is administered by way of perfusor apparatus at a pace ml/hr, with the maximum hourly dose being 12ml.

Should Urapidil administered through perfusor apparatus have no effect, a dose of 7.5-12.5 mg of Urapidil should be applied intravenously in a direct manner for 2 minutes. Drug preparation: 1 amp. of Urapidil, 50mg(10ml) +10ml NaCl in a syringe, 20ml. 1ml of the solution contains 2.5 mg of Urapidil. 3 - 5ml of a drug so prepared should be administered.

In the course of intravenous administration of blood pressure lowering pharmaceuticals blood pressure should be measured every 15 mins. Caution must be taken not to reduce arterial blood pressure within the first hour beyond exceed 20% of the initial value. It is advisable to maintain monitoring with CTG throughout the drug administration. All tocolytic drugs such as Partusisten ought to be avoided (especially in conjunction with betamethasone) for fear of provoking heart failure and pulmonary edema.

Treatment of eclampsia

Preventive means should be employed to protect the tongue (rubber wedge), the patient should then be positioned at her side and supplied with oxygen through a mask (8-10l/min).

The seizure is terminated by means of a dose of 4 g of magnesium sulphate i.v., at a slow rate for 5 mins. Drug preparation: draw 1 amp. of undiluted $MgSO_4$ (10ml=5g) into the syringe. 1ml contains 0.5 of magnesium sulphate. 8ml with the content of 4g $MgSO_4$ is administered as a bolus.

Instead of magnesium sulphate also Diazepam may be delivered (Valium). 20mg of Diazepam is to be administered (2 amp., 10 mg) i.v. at a slow rate for 1-2 min. The maximum single drug dose to be administered may amount to 40 mg. Within 3-4 hours a further administration of Diazepam is possible in a dose of 20-40 mg. A maximum daily dose of Diazepam is set at 120 mg.

After the cessation of the seizure a **maintenance dose of $MgSO_4$** should be administered in the amount of 1-2g/hr (according to the protocol detailed above) and **blood pressure lowered with Nepresol in a bolus of 5mg or infusion of 2-7.5mg/hr** (according to the protocol supplied above).

Eclampsia is an unconditional indication for cesarean section. Both birth rooms and obstetrical wards throughout Germany are equipped with easy-to-follow protocols for the staff that specify the actions to be undertaken in case of eclampsia as well as with relevant drug sets.

It should be borne in mind that in 38% of cases eclampsia occurs ante partum, in 18 % of cases – during

- Dodatkowo uwzględniamy stan zagrożenia płodu:
- KTG patologiczne,
 - patologiczny przepływ dopplerowski,
 - UGR (<10 centyla),
 - oligohydramnion.

NIEMIECKIE ZALECENIA ODNOŚNIE CIĘCIA CESARSKIEGO

- < 25 tyg. ciąży – w przypadku zagrożenia życia matki priorytet ma matka, a nie dziecko,
- 25-31 tyg. ciąży – jeżeli jest to możliwe to należy przedłużyć czas trwania ciąży o minimum 10 dni,
- 32-34 tyg. – bezpośrednio po stymulacji dojrzewania płuc wykonujemy cięcie cesarskie,
- >34 tyg. – wykonujemy bezpośrednio cięcie cesarskie.

Klasyczny niemiecki schemat stymulacji dojrzewania płuc to podanie 2 x 12 mg Betamethasonu (Celeston) i.m. co 24 godz. W przypadku braku czasu (<24godz.) podawane jest jednorazowo 12 mg Betamethasonu i.v.

labour and in 44 % afterwards (in 12% - even within 2 days [2]. 9% of perinatal maternal deaths in Germany is due to eclampsia.

INDICATIONS FOR CESAREAN SECTION

Cesarean section is conducted in response to the following conditions:

- eclampsia,
 - HELLP syndrome,
 - preeclampsia with neurological symptoms,
 - increased arterial blood pressure (>180/110 mmHg) despite treatment,
 - proteinuria > 3g/l/24 hrs,
 - oliguria/anuria > 4-6 hrs,
- In addition, fetal health hazards are taken into account:
- abnormalities in CTG,
 - abnormalities in Doppler flowmetry I,
 - UGR (<10 centiles),
 - oligohydramnion.

GERMAN INDICATIONS AS REGARDS CESAREAN SECTION

- < 25 week of gestation – should the mother's life be endangered, her wellbeing has priority over the child's.
- 25-31 week of gestation – the duration should be prolonged by a minimum of 10 days, if possible,
- 32-34 weeks - immediately after pulmonary development stimulation a cesarean section is performed,
- >34 week- a direct cesarean section is performed.

The standard German protocol aimed at lung development stimulation consists in the intramuscular administration of 2 x 12 mg of Betamethasone (Celeston) every 24 hrs. In case of urgency (<24 hrs) a single dose of 12 mg of Betamethasone is administered intravenously.

Piśmiennictwo / References:

1. **Rath W., Heilmann L., Faridi A., Wacker J., Klockenbusch W.:** Leitlinien für Diagnostik und Therapie der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe. Bluthochdruck in der Schwangerschaft. Letzte Überarbeitung 2006.
2. **Schneider H., Dürig P.:** Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen, In: Schneider H., Husslein P., Schneider K.T.M., Die Geburtshilfe. 3. Auflage. Springer 2006, 292-317.