Embolie plodovou vodou

Amniotic Fluid Embolism (AFE)

Doc. MUDr. Antonín Pařízek, CSc.
MUDr. Vratislav Krejčí

Gynekologicko-porodnická klinika
1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

OBSTETRICS

Amniotic fluid embolism: an evidence-based review

Agustín Conde-Agudelo, MD, MPH; Roberto Romero, MD

We conducted an evidence-based review of information about amniotic fluid embolism (AFE). The estimated incidence of AFE is 1:15,200 and 1:53,800 deliveries in North America and Europe, respectively. The case fatality rate and perinatal mortality associated with AFE are 13-30% and 9-44%, respectively. Risk factors associated with an increased risk of AFE include advanced maternal age, placental abnormalities, operative deliveries, eclampsia, polyhydramnios, cervical lacerations, and uterine rupture. The hemodynamic response in AFE is biphasic, with initial pulmonary hypertension and right ventricular failure, followed by left ventricular failure. Promising therapies include selective pulmonary vasodilators and recombinant activated factor VIIa. Important topics for future research are presented.

Key words: amniotic fluid embolism, cardiovascular collapse, DIC, disseminated intravascular coagulation, maternal death, maternal morbidity, maternal mortality, perinatal mortality, pregnancy

Cite this article as: Conde-Agudelo A, Romero R. Amniotic fluid embolism: an evidence-based review. Am J Obstet Gynecol 2009;201:445.e1-13.

Amniotic fluid embolism (AFE) is a rare and often fatal obstetric condition, characterized by sudden cardiovascular collapse, altered mental status, and disseminated intravascular coagulation (DIC). The presence of fetal debris in the pulmonary blood vessels of a mother who had died suddenly in labor was first described by Meyer[1] in 1926, but it was not until 1941 that death following sudden collapse during labor or in the immediate postpartum period was attributed to AFE.[2]

Understanding of the pathogenesis of AFE has increased in the last 2 decades since this disorder was recognized as 1 of the main causes of maternal mortality in the United States.[3] Evidence on AFE, however, has been mainly based on individual case reports, autopsy series, or uncontrolled case series, due to the low frequency of the condition. Moreover, pathophysiology, diagnosis, and treatment of AFE.

Materials and methods

but they subsequently realized that this was an overestimation, since no more cases were observed in the next 26,000 deliveries (corrected maternal mortality

Nevíme u koho, kdy a hlavně proč…
neumíme předvídat tuto katastrofu…
není prevence, neumíme se bránit…

Embolie plodovou vodou - fáze

1. fáze

- spazmus plicních cév
- selhávání pravého srdce
- porucha plicní ventilace/perfúze
- hypoxie a hypotenze matky

po cca 30 min.

2. fáze

- selhávání levého srdce
- plicní edém

3. DIC

Srdeční zástava matky → přežití nepravděpodobné

Embolie plodovou vodou

Diagnostika pouze klinická

4 faktory

- náhlé srdeční selhání a/nebo hypotenze matky
- akutní hypoxie matky
- nevysvětlitelné závažné peripartální krvácení
- těhotenství, během porodu (spontánní/operační) nebo v časném šestinedělí

Moor J. Amniotic fluid embolism. Crit Care Med. 2005 Oct, 33 (10 Sppl): S279-85.

Embolie plodovou vodou

Historická představa

Průnik plodové vody do mateřského oběhu

Mechanické látky

(fetální skvamózní epitelie, lanugo, vlasy, mázek, mekónium)

Obstrukce plicních kapilár a kardiovaskulární kolaps

Embolie plodovou vodou

Průnik plodové vody do mateřského oběhu

Solubilní látky

(histamin, bradykinin, prostaglandiny, aktivátory komplementu, endotelin, leukotrieny a metabolity kyseliny arachidinové)

Embolie plodovou vodou

Anafylaktoidní těhotenský syndrom
Anaphylactoid-like reaction

Imunologická reakce

Antigenní produkty plodového vejce

řela na vzácnou alergii vteřiny poté, co poprvé objala své dítě – Novinky.cz - Windows Internet Explorer
http://www.novinky.cz/zahranicni/evropa/215914-matka-zemrela-na-vzacnou-alergii-vteriny-pote-co-poprve-objala-sve-dite.html
položky | Navrhované weby | Galerie oblastí Web Slice | Hotmail | iDNES.cz - nejdůvěryhodn... | no | LANGMaster
mřela na vzácnou alergii vteřiny poté, co...
Přihlásit se | Seznam
Hledej

Matka zemřela na vzácnou alergii vteřiny poté, co poprvé objala své dítě

Osmadvacetiletá Julie Welshová z britského Derby podlehla silné alergické reakci, která udeřila jen chvíli poté, co porodila zdravého syna Isaaca. Tamější lékaři se s něčím takovým prý ještě nesetkali, informovali však o tom, že podobné riziko hrozí zhruba 18 matkám z miliónu. V asi 80 procentech případů je tato alergická reakce smrtelná.

Matka zemřela krátce po objetí svého novorozeného chlapce. Ilustrační foto

FOTO: fotobanka Profimedia

čtvrtek 4. listopadu 2010, 11:39 - Derby

Julie Welshová měla dostatek času jen na to, aby k

Kolmostartující letouny Harrier naposled vzlétly z letadlové lodi ► Video

Při studentských protestech v Británii útočily i dívky ► Video

Gruzínci si užívali s prostitutkami na summitu NATO

Evropa » dnes 4 zprávy

Komerční sdělení

Léto na chatě či chalupě - prodej zahájen. Katalog 2011 zdarma.

Otevřeli jsme nový internetový obchod - COMPUTER SHOP ElectroWorld !

Nejlepší zpráva dne: Značkové parfémy se slevou až 60%! Pouze na Parfém.cz.

Nejnovější robotické vysavače již v prodeji. Nakupujte za vánoční ceny!

Která investiční strategie přináší nejvyšší výnos a která nejnižší riziko?

Už víte co koupit na Vánoce? Podívejte se na přehled nejzajímavějších dárků

Embolie plodovou vodou

UK

2. nejčastější příčina úmrtí těhotných

USA, Francie

3. nejčastější příčina úmrtí těhotných

Singapore, Austrálie

nejčastější příčina úmrtí těhotných

Amniotic fluid embolism: an evidence-based review.
Conde-Agudelo A, Romero R. Am J Obstet Gynecol. 2009 Nov;201(5):445.e1-13.

Pokusy s AFE odneslo hodně zvířat..
krysy, králíci, kozy …

autologní/heterolognní plodová voda

Embolie plodovou vodou

Patofyziologie

multifaktoriální proces → chudé znalosti

Embolie plodovou vodou

Podobnost

- septický šok *(chybí teplota)*
- anafylaktický šok *(chybí kožní projevy)*

41% rodiček s AFE registru trpí alergií nebo atopií

Incidence and risk factors of amniotic fluid embolisms: a population-based study on 3 million births in the United States. Am J Obstet Gynecol. 2008

AFE or Septic Shock?

Maternal death following cardiopulmonary collapse after delivery: amniotic fluid embolism or septic shock due to intrauterine infection?
Romero R, Kadar N, Vaisbuch E, Hassan SS. Am J Reprod Immunol. 2010 Aug 1;64(2):113-25.

Amniotic fluid embolism: an evidence-based review.
Conde-Agudelo A, Romero R. Am J Obstet Gynecol. 2009 Nov;201(5):445.e1-13.

Počítač ▸ OneTouch 4 (E:) ▸ AFE články 15.11.2010 ▸

Prohledat: AFE články 1

Uspořádat ▾ Zahrnout do knihovny ▾ Sdílet s ▾ Vypálit Nová složka

- AFE Nove Clanky
- A novel case of amniotic fluid embolism in multiple pregnancy.
- A rare case of amniotic fluid embolism
- Acute postpartum pulmonary edema in a 23-year-old woman 5 days after cesarean delivery.
- AJOG_Conde_2009
- Amniotic fluid embolism after blunt abdominal trauma
- Amniotic fluid embolism complicated by paradoxical embolism and disseminated intravascular coagulation
- Amniotic fluid embolism in an Australian population-based cohort.
- Amniotic fluid embolism, a comparison between patients who survived and those who died
- Amniotic fluid embolism, still a diagnostic enigma for obstetrician and pathologist
- Amniotic fluid embolism.
- Amniotic fluid embolism-risk factors, maternal and neonatal outcomes
- Amniotic_fluid_embolism
- Amniotic-fluid embolism and medical induction of
- Comparison of maternal mortality between migrating population and permanent residents in Shanghai, China, 1996-2005.
- Complement C3a expression and tryptase degranulation as promising histopathological tests for diagnosing fatal amniotic fluid embolism.
- Deficits in the provision of cardiopulmonary resuscitation during simulated obstetric
- DIC Antiokoagulační terapie
- ECMO + AFE
- Factor VIIa treatment of DIC as a clinical manifestation of amniotic fluid embolism in a patient with fetal demise.
- Forensic aspects of post-mortem histological detection of amniotic fluid embolism.
- Chest computed tomography of a patient revealing severe hypoxia due to amniotic fluid embolism
- Incidence and risk factors of amniotic fluid embolisms
- Incidence of amniotic fluid embolism, relation to cesarean section and to age.
- Maternal death following cardiopulmonary collapse after delivery
- Maternal deaths in Denmark 2002-2006.
- Maternal mortality in Switzerland 1995-2004
- MMR China
- Platelet-activating factor, PAF acetylhydrolase, and severe anaphylaxis.
- Responding to amniotic fluid embolism.
- Rise in maternal mortality in the Netherlands
- Sudden cardiac arrest during cesarean section -- a possible case of am
- Surgical treatment of an amniotic fluid
- Vypis z Reserce
- WHO Time trends and regional differences in maternal mortality in C

Novinky

- přesnější odhad incidence
- snížená mortalita a morbidita
- nové agresivní léčebné postupy

Embolie plodovou vodou

- vzácná porodnická příhoda
  (1: 8.000 - 80.000 těhotenství)

- chybí případy, které neskočily smrtí

Biron-Andreani C. at all. Amniotic fluid embolism with haemostasis complikations: Primary fibrigenolysis or disseminated intravascular coagulation? Pathophysiol Haemost Thromb. 2003, May – Jun, 33(3):170-1.

Embolie plodovou vodou

Mateřská mortalita

- 86% mateřská mortalita
  (z toho 36% během 2 hodin)
- 26% přeživších žen
  (neuropsychické následky)

Bannister M. Amniotic fluid embolism. Can J Anaesth 2000, 47:381

Embolie plodovou vodou

Amniotic Fluid Embolism Register (USA)

The United Kingdom Amniotic Fluid Embolism Register (UK)

Nově

Amniotic Fluid Embolism Register (Kanada)

Amniotic Fluid Embolism Register (Austrálie)

Embolie plodovou vodou

Odhad incidence AFE

1 : 15,200 (USA)

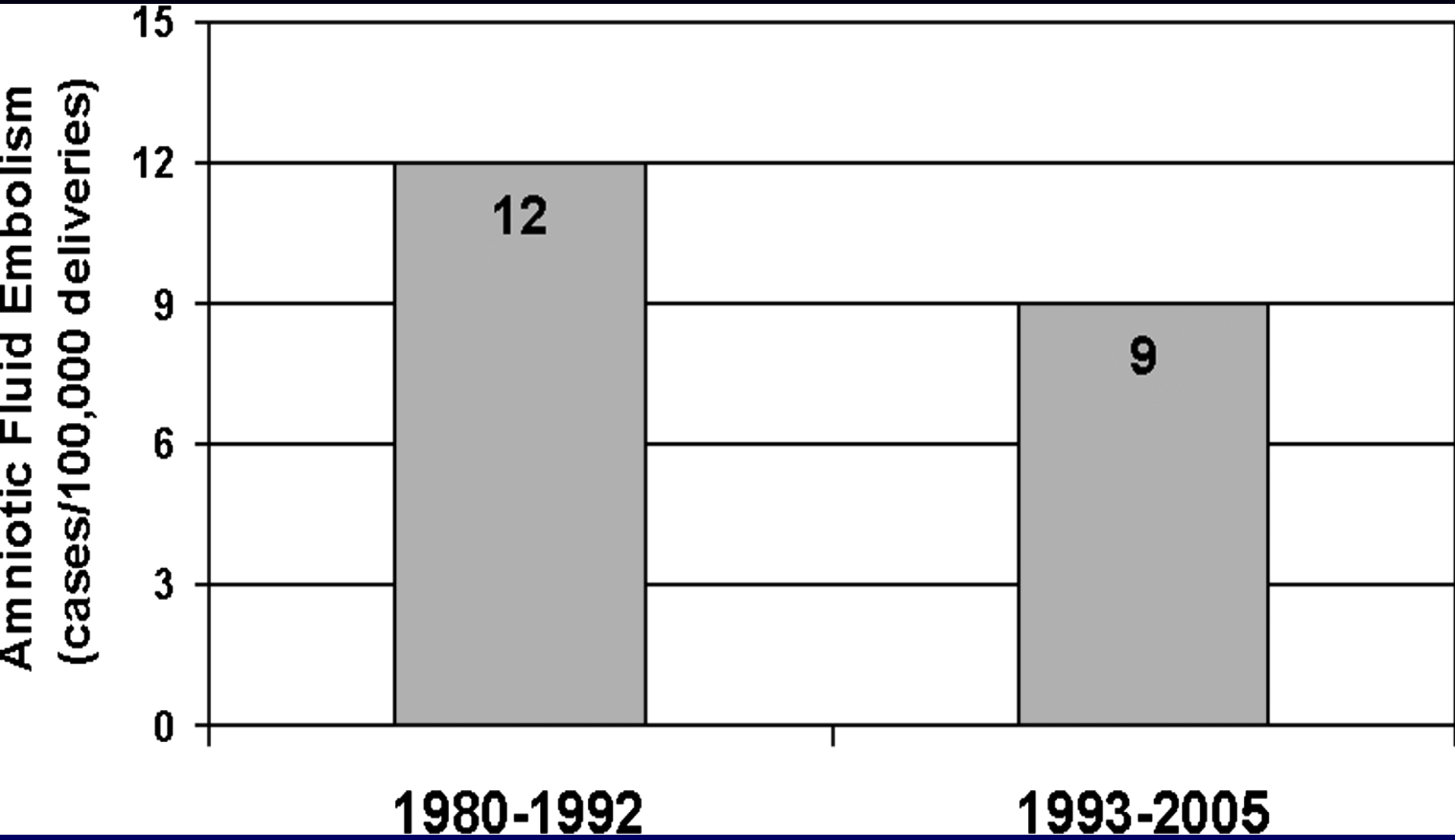
1 : 53,800 (Severní Amerika)

Proč 3x nižší USA???

Mateřská mortalita 13 - 30%

Perinatální mortalita 9 - 44%

Conde-Agudelo A, Romero R.
Amniotic fluid embolism: an evidence-based review.
Am J Obstet Gynecol 2009;201:445.e1-13.



Paul D. Stein, M.D.,1,2 Fadi Matta, M.D.,1 and Abdo Y. Yaekoub, M.D.1
Incidence of Amniotic Fluid Embolism: Relation to Cesarean Section and to Age.
JOURNAL OF WOMEN'S HEALTH, Volume 18, Number 3, 2009.

Embolie plodovou vodou

Proč nižší výskyt?

Nesnižuje se incidence.

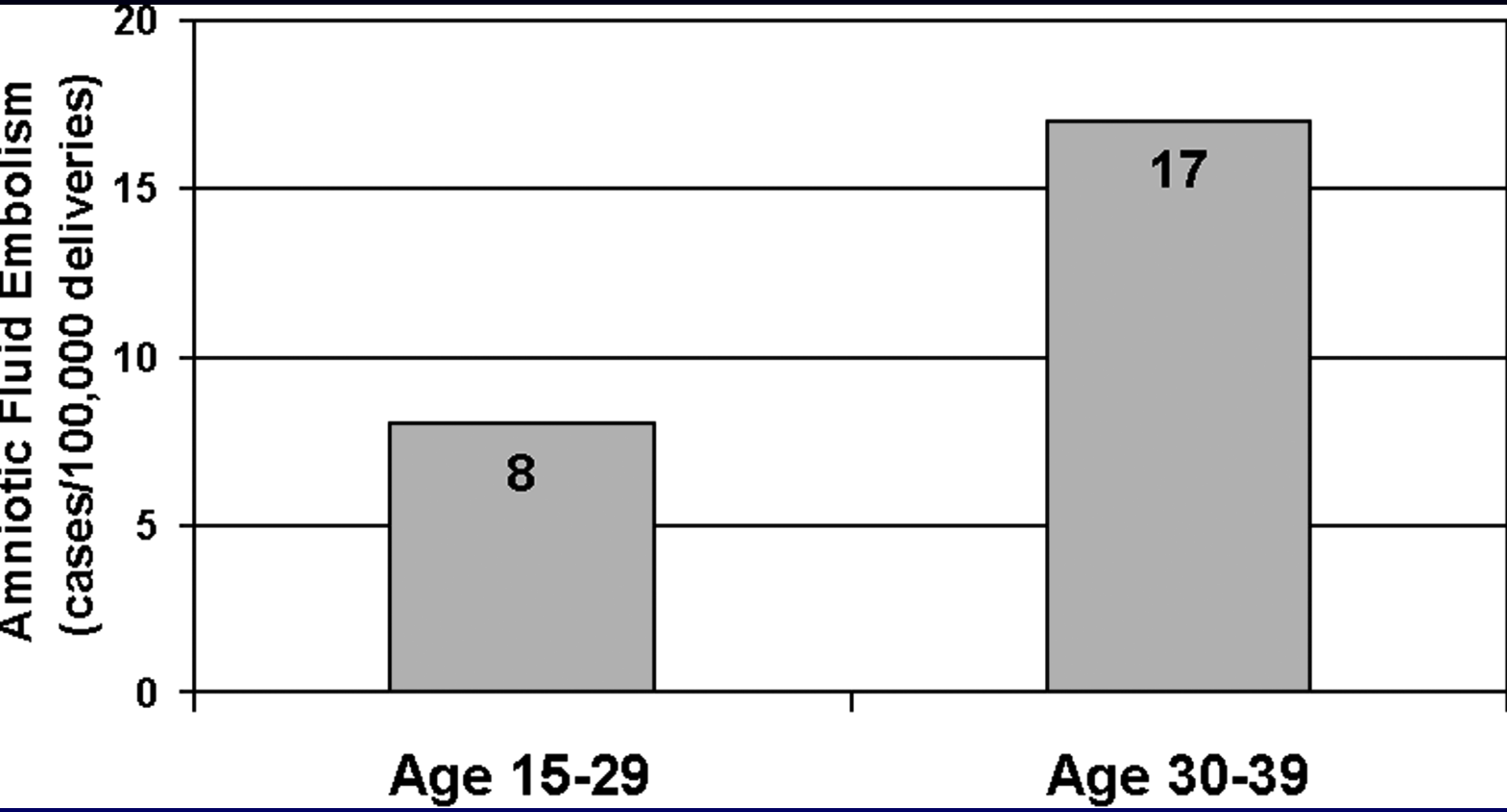
Zlepšuje se metody intenzivní medicíny
při řešení život ohrožujících stravu.

Diagnostika u přeživších….???
(složitost/nemožnost)

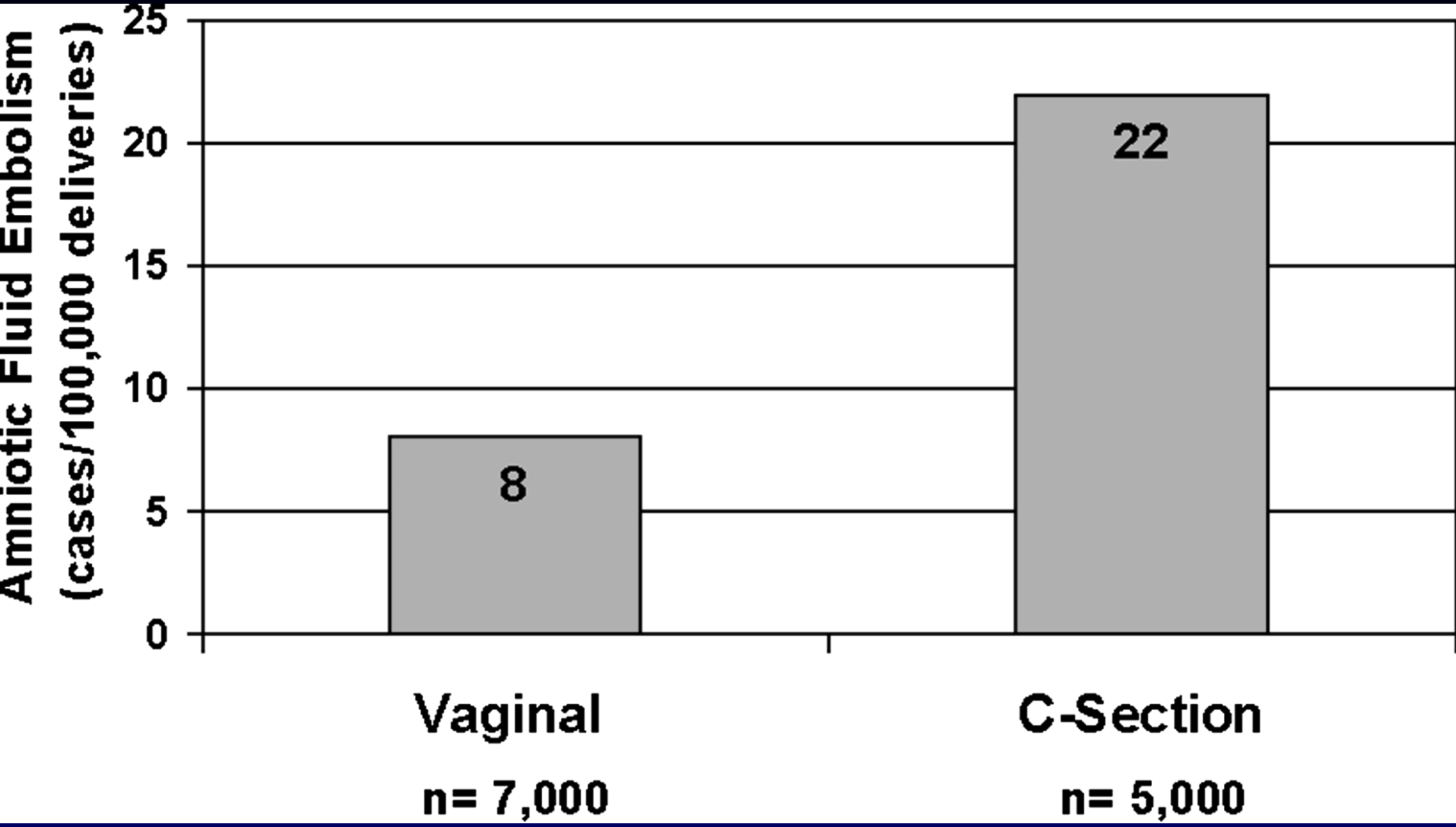
Hlavní rizika

1. věk těhotné
2. operační porod (císařský řez, forceps/VEX)
3. poruchy placenty (praevia, abrupce)

4. eklampsie



Paul D. Stein, M.D.,1,2 Fadi Matta, M.D.,1 and Abdo Y. Yaekoub, M.D.1
Incidence of Amniotic Fluid Embolism: Relation to Cesarean Section and to Age.
JOURNAL OF WOMEN'S HEALTH, Volume 18, Number 3, 2009.



Paul D. Stein, M.D.,1,2 Fadi Matta, M.D.,1 and Abdo Y. Yaekoub, M.D.1
Incidence of Amniotic Fluid Embolism: Relation to Cesarean Section and to Age.
JOURNAL OF WOMEN'S HEALTH, Volume 18, Number 3, 2009.

Embolie plodovou vodou

Pouhé podezření

Agresivní terapie

Mezioborová spolupráce

Porodník

Anesteziolog

Anesteziolog/intenzivista

Hematolog

Patolog

Rozhoduje rychlost
a reakce v rozhodování…

Embolie plodovou vodou

- STATIM ukončit těhotenství (70% v těhotenství)
- symptomatická léčba – zajištění vitálních funkcí

- statim koagulační vyšetření – očekáváme DIC
- statim deleukotizovaná Ery-masa
- centrální žilní katétr/a.pulmonalis

Embolie plodovou vodou

- resuscitace
  - ITO → UPV+PEEP+oxygenace !!!!
  - podpora selhávajícího myokardu
  - korekce koagulopatie

- pátrání/vyloučení jiných příčin kolapsu

Diagnosis *per exclusionem*

plicní embolie, vzduchová embolie, aspirace žaludečního obsahu, eklampsie, toxicita použitých anestetik, centrální mozková příhoda, hemoragie (ruptura uteru, inverze uteru, abrupce placenty) , anafylaktická reakce, peripartální kardiomyopatie, ischemická choroba srdeční, septický šok, spinální anestezie, transfůzní reakce, léková alergie

Diagnostika….obtížná u přeživších

Chybí: jednoduchý, neinvazivní, citlivý test

- zinek kopropofyrin (sérum) …produkt mekónia
- tryptáza (sérum) …degranulace mastocytů
- C3, C4 komplementu (sérum) …vysoká senzitivita i specificita AFE

- squamózní buňky v centrální venózní krvi
- squamózní buňky v a. pulmonalis
- zbytky částic amniové tekutiny a. pulmonalis
- zbytky částic amniové tekutiny v bronchiálním sekretu

Embolie plodovou vodou

- ECMO (Extracorporeal membrane oxygenation) = eliminace
- promývaní a separace krevních částic (Cell salvage)
- NO (Nitric oxide therapy)= selektivní pulmonální vasodilatace
- NovoSeven = léčba koagulopatie
- kardio-pulmonální bypass
- intraaortální balónková kontrapulzace
- přístroje pro srdeční podporu (Ventricular assist device)

- včasné podání krevních náhrad
- invazivní srdeční a hemodynamický monitoring
- transesofageální echocardiografie = hemodynamické změny

Rozhoduje rychlost
a reakce v rozhodování…

Význam role porodní asistentky…

Examination 2.1 CE

Responding to Amniotic Fluid Embolism

Purpose/Goal

To educate perioperative nurses about caring for patients with amniotic fluid embolisms (AFEs).

Behavioral Objectives

After reading and studying the article on responding to AFEs, nurses will be able to

1. explain theories regarding the pathophysiologic process that leads to AFE,
2. describe the risk factors for AFE,
3. discuss the treatment of AFE, and
4. describe supportive care for patients and their family members after an AFE occurrence.

Questions

1. According to a study of 3 million births, AFE occurs in 7.7 per 100,000 births and has a fatality rate of
   a. 10.9%.
   b. 15.5%.
   c. 21.6%.
   d. 31.5%.

2. In 1941, a published report of autopsy findings for eight pregnant women with sudden shock and pulmonary edema described finding _____ in the patients' pulmonary vasculature.
   a. fetal squamous or mucin cells
   b. fetal white blood cells
   c. viral cells
   d. fetal red blood cells

   d. 1, 2, 3, 4, and 5

4. One current theory about the pathophysiology of AFE is that it is a biphasic cardiac failure that includes
   1. initial acute pulmonary hypertension.
   2. right heart failure with hypoxia.
   3. left ventricular failure with systemic hypotension.

   a. 2
   b. 1 and 3
   c. 1 and 2
   d. 1, 2, and 3

5. Another theory identifies left ventricular dysfunction, acute lung injury, and clotting factor activation as the root causes of AFE, leading to

Otázky k diskuzi:

Není třeba připravit Národní registr AFE?

Není třeba program pro trénink
včasné diagnostiky AFE pro porodní asistentky?

Děkuji za pozornost