

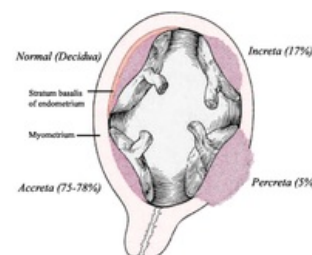
# Embolie plodovou vodou, šok, DIC - diagnostika, prevence, terapie

## Embolie plodovou vodou

**Embolie plodovou vodou** je průnik plodové vody do oběhu matky s následným zablokováním plicního řečiště a vznikem plicní hypertenze. Jedná se o velmi závažnou porodní komplikaci, která se vyskytuje vzácně (1:80 000 porodů). Tento proces se více podobá anafylaxi než embolii, proto se také nazývá termín anafylaktoidní syndrom těhotenství. U některých žen může AFE vést k mírnému stupni orgánové dysfunkce, zatímco u jiných může vést ke koagulopatii, šokovému stavu, kardiovaskulárnímu kolapsu a smrti. Amniální tekutina se dostává do mateřského oběhu, tento stav vyžaduje okamžitou porodnickou a anesteziologickou péči.

### Příčiny

- Předčasné odlučování placenty;
- placenta accreta;
- insertio velamentosa umbilicalis při krátkém pupečníku (trhlina v blanách);
- transplacentární císařský řez;
- operace ve třetí době porodní;
- mrtvý plod;
- preeklampsie;
- poranění hrdla.



Různé druhy inserce placenty – normální decidua, placenta accreta, placenta increta, placenta percreta

### Klinický obraz

V první fázi jsou příznaky embolie plodovou vodou stejné jako u tromboembolie, a to různě vyjádřené kardiopulmonální selhání. Dochází k významné dušnosti a hypotenzi s poklesem  $pO_2$  pod 80 %. Pokud to pacientka přežije, vznikají do 15 minut příznaky DIC. Rozvíjí se syndrom dechové tísně a akutní renální selhání, tomu už obvykle pacientka podlehne. Na základě rozvíjejícího se klinického obrazu se snažíme o co nejrychlejší ukončení těhotenství.

### Diagnóza

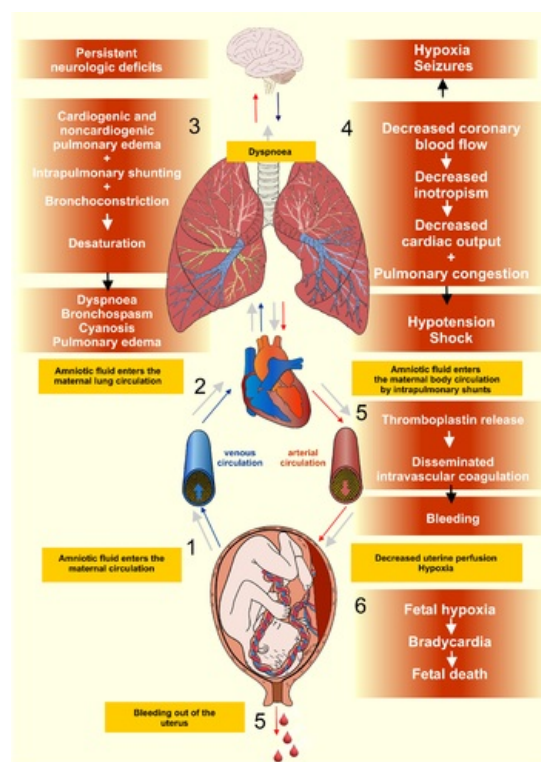
Definitivně je obvykle embolie plodovou vodou diagnostikována až post mortem, dle nálezů v plicní tkáni, kde se typicky nachází lanugo, kožní epitelie plodu, mekoniová tělíska.

### Profylaxe a léčba

K profylaxi jsou doporučovány podobné obecné zásady jako u tromboembolie (specifické postupy nejsou známy). Také léčba je obdobná jako při tromboembolii, co nejdříve kompletní terapie DIC, terapie hypotenze, profylaxe renálního selhání a křečí. V případě počínajícího klinického obrazu DIC rychle opatříme krevní rezervu.

### Terapeutický postup

1. Přítomnost porodníka, anesteziologa.
2. Odběr krve na hemokoagulační vyšetření a na vyšetření plicních amyláz (statim), objednat deleukotizovanou erytrocytární masu.
3. Někdy nutná analgosedace/svalová relaxace s umělou plicní ventilací s okamžitým zařazením PEEP (endexpirační tlak až 10  $cmH_2O$  (1,0 kPa)).
4. Zavedení centrálního žilního katetru, plicnicového katetru a invazivní měření arteriálního tlaku.
5. Management hypotenze: krystaloidní roztoky s titračním podáváním dobutaminu a noradrenalinu.
6. Nootropika – piracetam v dávce 12 g/24 h.
7. Neonatologická intenzivní péče o novorozence.



Embolie plodovou vodou popis

## Šok

V porodnictví se setkáváme hlavně se ztrátami krve, které mohou ústít až do hypovolemického šoku. Krevní ztráty podmiňují v těhotenství navíc (kromě jiných cirkulačních dopadů) i poruchu uteroplacentární cirkulace s rozvojem nitroděložní tísně plodu.

# Porodnické příčiny hypovolemického šoku

## V těhotenství

- potrat;
- *mola hydatidosa*;
- extrauterinní gravidita;
- *placenta praevia*;
- předčasné odlučování lůžka.

## Intrapartální příčiny hypovolemického šoku

- *placenta praevia*;
- předčasné odlučování lůžka;
- ruptura dělohy.

## Ve III. době porodní a postpartálně

- porodní poranění;
- porucha odlučování lůžka;
- retence kotyledonu;
- *varicels vulvae*;
- *atonia uteri*;
- koagulopatie.

Diferenciálně diagnosticky je třeba vzít v úvahu všechny ostatní extragenitální zdroje krvácení.

## Klinická stadia šoku

### 1. stadium - kompenzace

Ztráty 500-1200 ml (10-25 %) organismus vyrovná (zvýšením srdečního výdeje, centralizací objemu, přesune tekutinu do intravaskulárního prostoru), žena je bledá, spavá, někdy neklidná. Přítomna tachykardie, normální nebo mírně nižší TK, diuréza je normální, šokový index 1.

### 2. stadium - dekompenzace (reverzibilní)

Ztráty 25-30 %, snižuje se průtok orgány (hlavně ledvinami a játry), vzniká oligurie až anurie (akutní renální insuficience). Rozvíjí se hypotenze, tep zrychlený až nitkovitý, šokový index kolem 1,5.

### 3. stadium - ireverzibilní stadium

Metabolická acidóza (laktát, acetoacetát, ...), MODS.

## Léčba

Všeobecné zásady zastavení krvácení (operační, mediakamentózní). Zabezpečení vitálních funkcí, případně kardiopulmonální resuscitace, uvolnění dýchacích cest (resp. intubace), oxygenoterapie, žilní vstup, šoková poloha, udržování teploty, trvalý monitoring.

Speciální opatření – náhrada objemu krystaloidy, koloidy nebo plasmaexpandéry (Haemacel), ve 2. a 3. stádiu vždy transfúzi.

## Diseminovaná intravaskulární koagulace

**Diseminovaná intravaskulární koagulace** je koagulopatie, která v porodnictví patří (po trombembolických komplikacích) mezi nejčastější příčiny mateřských úmrtí. DIC je jeden z nejzávažnějších syndromů, jimiž se koagulopatie manifestuje.

## Patogeneze

V patogenezi diseminované intravaskulární koagulace jsou stěžejní tři momenty:

1. rozvrat hemokoagulační rovnováhy;
2. excesivní trombinová aktivita;
3. dysregulace plasminové aktivity.

Při plně rozvinutém stavu DIC dochází k nekontrolované aktivaci trombinu způsobené uvolněním tkáňového faktoru do cirkulace. Tkáňový faktor se uvolňuje z traumatizovaných, ale i netraumatizovaných tkání. V traumatizovaných tkáních se uvolňuje z hematomů, obnažené tkáně, z endotelu a leukocytů. V netraumatizovaných tkáních je tkáňový faktor uvolňován z buněk do oběhu vlivem cytokinů nebo endotoxinem. V tomto případě je DIC součástí SIRS, při sepsi. Vzniká systémová intravazální koagulace a četné mikrotromby. Následně se aktivuje trombolýza (vysoké D-dimery), mikrotromby poškozují trombocyty a ty jsou vychytávány ve slezině. Vzniká trombocytopenie. Dochází k hemoragické diatéze a k MODS.

## Klasifikace DIC v porodnictví

### 1. Akutní DIC:

- protrombotické stádium je krátké, ujde pozornosti;
  - nevolnost, dušnost, cyanóza;
  - projeví se obvykle nezastavitelným krvácením;
  - pokud ihned nezasáhneme, dojde k poruše endotelu a k nekontrolovatelnému krvácení do sliznic a kůže.
2. **Chronický DIC:**
- může probíhat skrytě, najdeme ho laboratorně – ↓ trombocyty, ↓ fibrinogen, ↓ antitrombin, ↑ aPTT, ↑ D-dimery, ↑ FDP;
  - může vznikat jako součást SIRS nebo se manifestuje jako MODS;
  - je riziko trombembolických komplikací;
  - krvácení nastupuje pozvolněji;
  - pokud trvá příčina (absces, infekce), dojde brzy k dekompenzaci a pak se rozvine akutní DIC.

## Rizikové faktory

K rizikovým faktorům patří hlavně:

- eklampsie, tromboflebitidy v anamnéze;
- HELLP syndrom;
- poruchy srážlivosti, hemolytické stavy;
- retence a porod mrtvého plodu;
- opakované revize dutiny děložní;
- septický porod (potrat), placenta accreta, embolie plodové vody;
- mola hydatidosa;
- obezita.

## Diagnostika

Orientačně provádíme laboratorní testy na porodním sále (Lee White, trombinový test) – při pozitivě nečekáme na laboratoř a řešíme.

- Lee White test: hrubě orientační, u lůžka – ve zkumavce se vytvoří koagulum během 1–2 minut.
- Trombinový čas: průkaz fibrinogenu, též lze u lůžka – do zkumavky s lyofilizovaným trombinem přidáme 2 ml krve, pokud v ní je fibrinogen, srazí se do 1 minuty, pokud není, krev se nesrazí.
- Laboratorní testy: INR, aPTT, antitrombin III, fibrinogen, trombocyty, FDP, D-dimery.

## Diferenciální diagnóza

- Krvácení z porodního poranění;
- různé typy trombocytopenií;
- von Willebrandova choroba;
- koagulopatie při HELLP syndromu.

## Prevence

1. **Primární prevence:**
  - ambulantní záchyt všech stavů, kdy je porucha koagulace – zejména u deficitu AT III, proteinů C a S, Leidenská mutace faktoru V, homozygotní defekt MTHFR 677TT aj., též např. antifosfolipidový syndrom.
2. **Sekundární prevence:**
  - předporodní aplikace LMWH u těhotných s vyšším rizikem (hlavně u potratů a operací);
  - před s.c. se dává LMWH rutinně ženám při těchto stavech: obezita, věk nad 30 let, dědičná trombofilie, žilní trombóza v anamnéze, preeklampsie, DM, předchozí břišní operace, placenta praevia, abrupce placenty, též při spontánním porodu mrtvého plodu, při horečce rodičky.

## Léčba

Při podezření na DIC je namístě energická intenzivní léčba, pokud možno v týmu (hematolog, anesteziolog, internista, ...). Zásadou je odstranit vyvolávající příčinu, regulovat trombinovou aktivitu, udržet hemostázu.

### Akutní DIC


- Ihned objednat mraženou plasmu a erymasy;
- odebereme krev na hemokoagulační vyšetření;
- první opatření – podáme AT III – bolus 1 000 j. i.v. a pak kontinuálně dalších 1 000 j. v infuzi;
- pak dáváme heparin;
- oběhová náhrada plasmy (dextransy a plasmaexpandéry jsou kontraindikovány – interferují s destičkami);
- fibrinogen podáváme, pokud jeho plazmatická hladina klesne pod 1 g/l.

### Chronická DIC

- Kombinace AT III s heparinem;
- nově se používá aktivovaný lidský protein C.

## Odkazy

## Externí odkazy

-  **AKUTNE.CZ** Anafylaxe v porodnictví - embolie - interaktivní algoritmus + test (<http://www.akutne.cz/index.php?pg=vyukove-materialy--rozhodovaci-algoritmy&tid=125>)

## Použitá literatura

- ČECH, Evžen, Zdeněk HÁJEK a Karel MARŠÁL, et al. *Porodnictví*. 2. vydání. Praha : Grada, 2006. 544 s. ISBN 80-247-1303-9.
- BENEŠ, Jiří. *Otázky z části Porodnictví* [online]. ©2008. [cit. 2012-01-10]. <[http://jirben2.chytrak.cz/materialy/porodnictvi\\_JB.doc](http://jirben2.chytrak.cz/materialy/porodnictvi_JB.doc)>.