

Ultimum refugium při nemožnosti zvládnout krvácení masivním hrazením krevních komponent, dalšími uterotoniky ani chirurgickými intervencemi – rekombinantní aktivovaný faktor VII v dávce 90 µg/kg pomalu i. v., tedy 9 mg pro 100kg pacientku.

3. Kdokoli z přítomných zdravotníků v případě srdeční zástavy: rozpoznat zástavu a neprodleně zahájit KPR kompresemi hrudníku, hlasitě oznámit čas zahájení KPR, zajistit manuální odsun dělohy doleva, a 2 minuty kontrola rytmu, defibrilace při defilovatelném rytmu (je vhodné odstranit ST analyzátor fetálního EKG), komunikovat s porodníkem, plánovat zahájení perimortálního císařského řezu po 4 minutách neúspěšné KPR. Je-li to prostorově možné, neztrácet čas transportem, sekce přímo na místě resuscitace. Bezprostředně před zahájením sekce ověřit, zda nelze dokončit porod vaginální cestou (per forcipem či vakuumextrakcí), KPR s minimalizací přerušení i peroperačně, po vybavení plodu uterotonika, ATB, event. analgosedace. Medikace při KPR (adrenalin, amiodaron) standardně, po ROSC běžná porresuscitační péče plus navíc dále řešit děložní hypotonii, DIC, pátrat po jiných příčinách stavu. Debriefing.

Závěr

Kauzální terapie embolie plodovou vodou imunomodulací, přestože by dávala smysl, zůstává doposud raritní. Do kazuistik posledních sedmi let se zatím příliš nepromítla doporučená zdrženlivost při volumoterapii krystaloidy. K terapii pravostranného srdečního selhání je vhodné podat nejen inotropika, ale zvážit i podání plicních vazodilatací. Přestože krevní ztráta nemusí být zpočátku velká, je nezbytné pamatovat na rozvoj již skrytě běžící DIC. Bedside trombelastometrií lze sledovat plicní trombembolii méně pravděpodobnou v rámci diferenciální diagnostiky, poté podat kyselinu tranexamovou a včas hradit velké ztráty fibrinogenu. Využití ECMO podpory je na vzestupu i v terapii porodnických život ohrožujících stavů, embolii plodovou vodou nevylučuje. Z kontroverzních postupů lze vypíchnout, že ondasetron ani podání lipidů – zvláště je-li ve hře možnost toxicity lokálního anestetika – patrně neublíží a snad i může napomoci plicní vazodilataci. Je ideální promyslet strategii léčby embolie plodovou vodou předem, dříve než daná situace nastane. Je vhodné zvážit, jaké medikamenty, jimiž porodní sál standardně nedisponuje, by bylo možné na konkrétním pracovišti použít, shrnout si je do podoby jednoduchého checklistu. Cílem je poskytnutí včasné a optimální péče i ve vzácných situacích.

PROHLÁŠENÍ AUTORŮ: Prohlášení o původnosti: Práce je původní a nebyla publikována ani není zaslána k recenznímu řízení do jiného média. **Střet zájmů:** Autoři prohlašují, že nemají střet zájmů v souvislosti s tématem práce. **Podíl autorů:** PK 60 %, ŠP 20 %, SD 20 %. **Financování:** Podpořeno grantem SV Lékařské fakulty Masarykovy univerzity: MUNI/A/1595/2023; MUNI/A/1551/2023 a Fakultní nemocnicí Brno, grantem MZ ČR – RVO (FNBr, 65269705). **Poděkování:** N. **Registrace:** N. **Projednání etickou komisí:** N.

LITERATURA

- Clark SL, Romero R, Dildy GA, Callaghan WM, Smiley RM, Bracey AW, et al. Proposed diagnostic criteria for the case definition of amniotic fluid embolism in research studies. *Am J Obstet Gynecol.* 2016 Oct;215(4):408-12. doi: 10.1016/j.ajog.2016.06.037. Epub 2016 Jun 29. PMID: 27372270; PMCID: PMC5072279.
- Ponzio-Klijanienko A, Vincent-Rohfritsch A, Girault A, Le Ray C, Goffinet F, Bonnet MP. Evaluation of the 4 diagnosis criteria proposed by the SMFM and the AFE foundation for amniotic fluid embolism in a monocentric population. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2020 Nov;49(9):101821. doi: 10.1016/j.jogoh.2020.101821. Epub 2020 May 28. PMID: 32474192.
- Combs CA, Montgomery DM, Toner LE. Society for Maternal-Fetal Medicine Special Statement: Checklist for initial management of amniotic fluid embolism. *Am J Obstet Gynecol.* 2021;224(4):B29-32. doi: 10.1016/j.ajog.2021.01.001.
- Fitzpatrick KE, van den Akker T, Bloemenkamp KWM, Deneux-Tharaux C, Kristufkova A, Li Z, et al. Risk factors, management, and outcomes of amniotic fluid embolism: A multi-country, population-based cohort and nested case-control study. *PLoS Med.* 2019 Nov 12;16(11):e1002962. doi: 10.1371/journal.pmed.1002962. PMID: 31714909; PMCID: PMC6850527.
- Hammerschmidt D, Ogburn P, Williams J. Amniotic-Fluid Activates Complement – a Role in Hamman-Rich Syndrome. *J Lab Clin Med.* 1984;104(6):901-7.
- Conde-Agudelo A, Romero R. Amniotic fluid embolism: an evidence-based review. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;201(5):445.e1. doi: 10.1016/j.ajog.2009.04.052.
- Rath WH, Hofer S, Sinicina I. Amniotic Fluid Embolism: an Interdisciplinary Challenge Epidemiology, Diagnosis and Treatment. *Dtsch ARZTEBLATT Int.* 2014;111(8). doi: 10.3238/arztebl.2014.0126.
- Busardo FP, Frati P, Zaami S, Fineschi V. Amniotic Fluid Embolism Pathophysiology Suggests the New Diagnostic Armamentarium: beta-Trypsin and Complement Fractions C3-C4 Are the Indispensable Working Tools. *Int J Mol Sci.* 2015;16(3):6557-70. doi: 10.3390/ijms16036557.
- Benson MD, Kobayashi H, Silver RK, Oi H, Greenberger PA, Terao T. Immunologic studies in presumed amniotic fluid embolism. *Obstet Gynecol.* 2001 Apr;97(4):510-4. doi: 10.1016/s0029-7844(00)01213-8. PMID: 11275019.
- Tamura N, Kimura S, Farhana M, Uchida T, Suzuki K, Sugihara K, et al. C1 esterase inhibitor activity in amniotic fluid embolism. *Crit Care Med.* 2014 Jun;42(6):1392-6. doi: 10.1097/CCM.0000000000000217. PMID: 24561565.
- Manica SV, Botezatu R, Gica N, Ciobanu A, Veduta A, Peltecu, et al. Amniotic Fluid Embolism or Anaphylactoid Syndrome of Pregnancy? A Narrative Update. *Romanian J Leg Med.* 2020;28(3):242-52. doi: 10.4323/rjlm.2020.242.
- Sultan P, Seligman K, Carvalho B. Amniotic fluid embolism: update and review. *Curr Opin Anesthesiol.* 2016;29(3):288-96. doi: 10.1097/ACO.0000000000000328.
- Akasaka M, Osato K, Sakamoto M, Kihira T, Ikeda T, Yamawaki T. Practical use of C1 esterase inhibitor concentrate for clinical amniotic fluid embolism. *J Obstet Gynaecol Res.* 2018 Oct;44(10):1995-1998. doi: 10.1111/jog.13717. Epub 2018 Jul 5. PMID: 29974607.
- Pacheco LD, Saade G, Hankins GDV, Clark SL. Amniotic fluid embolism: diagnosis and management. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;215(2):B16-24. doi: 10.1016/j.ajog.2016.03.012.
- Baxter FJ, Whippley A. Amniotic Fluid Embolism Treated With Inhaled Milrinone: A Case Report. *Pract.* 2020;14(13):e01342. doi: 10.1213/XAA.0000000000001342.
- Matsunaga S, Masuko H, Takai Y, Kanayama N, Seki H. Fibrinogen may aid in the early differentiation between amniotic fluid embolism and postpartum haemorrhage: a retrospective chart review. *Sci Rep.* 2021;11(1):8379. doi: 10.1038/s41598-021-87685-y.
- Schroeder L, Hellmund A, Gembruch U, Merz WM. Amniotic fluid embolism-associated coagulopathy: a single-center observational study. *Arch Gynecol Obstet.* 2020;301(4):923-9. doi: 10.1007/s00404-020-05466-w.
- Indraco U, Ventrone R, Scutiero G, Greco P, Indraco SR. Interventions for treating amniotic fluid embolism: a systematic review with meta-analysis. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 2017;44(5):666-77. doi: 10.12891/ceog4013.2017.
- Oda T, Tamura N, Ide R, Itoh T, Horikoshi Y, Matsumoto M, et al. Consumptive Coagulopathy Involving Amniotic Fluid Embolism: The Importance of Earlier Assessments for Interventions in Critical Care. *Crit Care Med.* 2020 Dec;48(12):e1251-e1259. doi: 10.1097/CCM.0000000000004665. PMID: 33031152; PMCID: PMC7673639.
- Loughran JA, Kitchen TL, Sindhakar S, Ashraf M, Awad M, Kealaher EJ. Rotational thromboelastometry (ROTEM®)-guided diagnosis and management of amniotic fluid embolism. *Int J Obstet Anesth.* 2019 May;38:127-130. doi: 10.1016/j.ijoa.2018.09.001. Epub 2018 Sep 11. PMID: 30279053.
- Long M, Martin J, Biggio J. Atropine, Ondansetron, and Ketorolac: Supplemental Management of Amniotic Fluid Embolism. *Ochsner J.* 2022 Fall;22(3):253-257. doi: 10.31486/otj.21.0107. PMID: 36189093; PMCID: PMC9477128.
- Ošťádal P, Bělohávek J, Balík M, Říha H. ECMO Extrakorporální membránová oxigenace. Druhé aktualizované. Praha: Maxdorf; 2018.
- Aissi James S, Klein T, Lebreton G, Nizard J, Chommeloux J, Bréchet N, et al. Amniotic fluid embolism rescued by venoarterial extracorporeal membrane oxygenation. *Crit Care.* 2022 Apr 7;26(1):96. doi: 10.1186/s13054-022-03969-3. PMID: 35392980; PMCID: PMC8988404.
- Golzarian H, Mariam A, Shah SR, Pasley BA, Haq SH, Edgerton AR, et al. Amniotic fluid embolism-induced cardiopulmonary collapse successfully treated with combination VA-