

Kazuistiky



Krvácení v těhotenství

- méně závažné – krevní ztráta **do 1000 ml**
- závažné – krevní ztráta **1000–1500 ml**
- peripartální život ohrožující krvácení (**PŽOK**)

krevní ztráta **nad 1500 ml** nebo ztráta, která je spojena s klinickými nebo laboratorními známkami šoku.

:

**V České republice zemře každý rok
na peripartální krvácení 7–10 žen.**



Před porodem:

mimoděložní těhotenství,
potrat ve II. trimestru gravidity,
placenta praevia,
abrupce placenty,
ruptura dělohy.

Po porodu:

hypotonie (atonie) dělohy,
zadržaná placenta nebo její část,
porodní poranění,
porucha krevní srážlivosti ať již primární
(hemofilie, von Willebrandova choroba)
nebo získaná (konzumpční koagulopatie
po krevní ztrátě,
po embolii plodovou vodou,
při HELLP syndromu
při antikoagulační terapii.



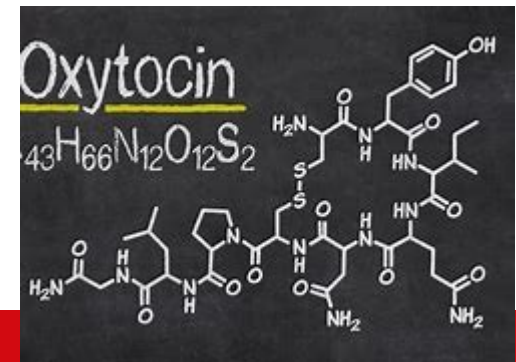
Léčba v PNP

- dva žilní vstupy
- neinvazivní monitorace vitálních funkcí
- O₂ maskou, (intubace – obtížná – pozor na změny v těhotenství – rychlá desaturace vzhledem k poklesu reziduálního plicního objemu, celkové prosáknutí dýchacích cest, křehčí sliznice, snížený tonus jícnových sfinkterů
- balancované krystaloidy do 1500 ml – hranice nebezpečí vzniku diluční koagulopatie
- Katecholaminy (Noradrenalin)
- taktika permissivní hypotenze TK systol 90 mm Hg
- zabránění ztráty tepla. Pokles tělesné teploty o 1 °C znamená pokles aktivity koagulačních faktorů o 10 %. Při teplotě pod 34 °C se výrazně snižuje funkce krevních destiček
- neproběhl-li porod – prevence aortokavální komprese při polohování, aplikace uterolytik typu Gynipral může být kontraproduktivní a zvýšit krevní ztrátu
- V situaci po potratu či porodu je možné provádět masáž dělohy



Léčba v PNP

- **Uterotonika:**
 - **Oxytocin** (1 ml = 5 IU) bolus 10 IU i.v. + následná infuze např. 20-40 IU ve 100 ml F 1/1. Bolus oxytocinu má relativně krátkou dobu účinku cca 10 minut.
 - Je-li dostupný **karbetocin** (Duratocin 1ml = 100 ug), který má 6–8 x vyšší účinek než oxytocin je možné jej jednorázově v dávce 100ug i.v. podat. Oba přípravky mohou snižovat krevní tlak.
 - **ergometrin** (Metylergometrin 1 amp = 1 ml = 0,2 mg) – jde o neselektivní alfa sympatolytikum, lze jej kombinovat s oxytocinem v dávce 0,2 mg i.v. nebo i.m. lze opakovat maximálně 3x ve 30minutových intervalech
- **kyselina tranexamová** (Exacyl, 1 amp = 5 ml, 1 ml = 100mg) – inhibitor aktivátoru plasminogenu, má antifibrinolytický účinek. Iničiální dávka 1 g i.v.
- **Fibrinogen** (např. Haemocomplettan P) je-li dostupný, iničiální dávka při PŽOK je 2–4 g i.v.
- Je-li dostupná, tak plazma nebo transfuzní jednotka plné krve



Léčba na UP

- krevní skupina, nakřížení krví, krevní obraz, rozšířená koagulace včetně trombelastografie
- základní biochemie, včetně ionizovaného kalcia, laktát
- dozajistění žilních vstupů, invazivní monitorace
- pokračuje se ve volumosubstituci transfuzními přípravky a krevními deriváty
- prostaglandiny – lékem volby je dinoprost (Enzaprost F 1amp = 5 mg) buď i.v. v infuzi nebo přímo do děložního svalu. Další variantou je carboprost (Prostin 15M) – aplikace je přímo do děložního svalu.
- základní gynekologické vyšetření-neproběhl-li porod, pak rozhodnutí o urgentním ukončení těhotenství císařským řezem



Léčba na UP v situaci postpartální haemoragie

- rozhodnutí o chirurgických možnostech řešení krvácení:
 - revize dutiny děložní,
 - zavedení Bakriho balónkového katétru,
 - poševní tamponáda
 - při neúspěchu pro provedení selektivní katetrizační embolizace aa. uterinae na angiolinece
- není-li angiologické pracoviště dostupné, je možné operační řešení - podvaz aa. uterinae a aa. ovaricae
- při neúspěchu předchozích opatření je dalším řešením rozhodnutí o hysterektomii
- komplexní resuscitační péče





Jak budu situaci řešit ?

1

Neinvazivní monitoring, zajištěna periferní žilní linka, poloha v sedu, O₂ maskou 2 l/min

Během transportu výrazná tonizace dělohy s velkou bolestivostí, dochází k dalšímu krvácení světle červenou krví s odhadovanou ztrátou cca 300–400 ml.

TK 100/60, f 115/min. Při vědomí s dostatečnou spont. ventilací

Sat 95 při O₂ maskou.

Pacientka transportována na ambulanci gynekologické kliniky:

Gynekologické vyš. včetně UZ s dg. Susp. Abrupce placenty – indikováno urgentní ukončení těhotenství Císařským řezem

Odběry: KS, nakřížení krví, KO (Hb 78, Htk 0,29, tromb 150), koagulace, trombelastografie, základní biochemie





Obj. Bledý kolorit kůže i sliznic, dušná, poslechově bez plicní patologie, dechová f 16/min, Sat 90 % bez kyslíku, TK 85/40, f 110/min. gly 4,5.

Zajištěna 2x periferní žilní linka. Balancované krystaloidy 1000 ml. O₂ maskou. Transportována na ambulanci gynekologické kliniky jako susp. rezidua po porodu s velkou krevní ztrátou. Předávána s krevním tlakem 95/45, f 100/min. Sat 93%

Gynekologické vyš. včetně UZ s dg. Rezidua po porodu

Odběry: KS, nakřížení krví, KO (Hb 98, Htk 0,31, tromb 190), koagulace v normě, trombelastografie – bez patologie, v základní biochemii bez pozoruhodností, CRP 20.

Naplánovaná revize dutiny děložní – ta se uskutečnila 1,5 hod od přijetí

Při příjezdu na sál: výrazně dušná, vyžaduje více zvednutou hlavu. Sat bez kyslíku 90 % na plicích poslechově chrůpky. Je jí na zvracení TK 90/45, f 100/min.

Doplněna invazivní monitorace tlaku - a. radialis.

Úvod do anestezie Sufentanil+Propofol + rokuronium, intubována, řízeně ventilována.

Perioperačně znovu laboratorní odběry včetně trombelastografie, rozšířené koagulace, krevních plynů, laktát (5,3), troponin, NT-pro BNP

Krátký operační výkon (cca 10 minut) - revize dutiny děložní s odstraněním reziduální části placenty bez větších krevních ztrát.

V průběhu výkonu se prohlubuje oběhová nestabilita, která je řešen katecholaminy (KO, i koagulace jsou stabilní, nedochází k dalšímu poklesu).

Po výkonu zůstává pacientka analgosedována na umělé plicní ventilaci a je hospitalizována na KARIM. ECHO srdce prokazuje levostranné srdeční selhání - ejekční frakce levé komory je 15 % a je stanovena pracovní diagnóza virové myokarditidy.





Neinvazivní monitoring, zajištěna periferní žilní linka, poloha v sedu, O₂ maskou 2l/min
i.v. Ebrantil 25 mg s odezvou na TK 165/105, Furosemid 10 mg i.v.
dotaz na podání Dexamethazon 8 mg i.m.– negativní - nepodáno,

Pacientka transportována na ambulanci gynekologické kliniky:

Odběry: test na preeklampsii, ure, krea, jaterní testy (vše zvýšené) KO (trombocytopenie), koagul, iontogram, vyšetření moče proteinurie, mikroalbuminurie, oligurie

- *dopler a. uterina*
- *oční vyšetření – změny na očním pozadí*
- *neurologické vyšetření: hyperreflexe*
- *kardiotokogram*

Nepresol 25 mg/25 ml Fyz. roztoku bolus 3 ml, kontinuálně 5 ml/hod s úpravou dle TK

MgSO₄ 20% kontinuálně 2,4 ml/hod

Dexamethazon 8mg i.m. a 12 hod (plánované celkem 4 dávky)





Při zajištěném i.v. vstupu midazolam 5 mg, suxamethonium 100 mg a pacientka intubována, napojena na řízenou ventilaci. Doplněna analgosedace sufentanyl 10ug i.v., opakovaně midazolam 5mg. Zajištěná pacientka transportována na urgentní příjem s pracovní dg. Porucha vědomí nejasné etiologie s křečovou aktivitou. Během transportu vzhledem k opakovanému TK 175-180/95-100 i přes analgosedaci aplikován Ebrantil bolus 10mg s následnou kontinuální infuzí a pro náznak křečové aktivity Diazepam 10mg. i.v.



Na hale urgentního příjmu.

Kompletní laboratoř biochemie, KO, koagulace, snaha o odběr moče neúspěšná – po zacévkování získá cca 2 ml moči, pacientka anurická

CT mozku

Vysloveno podezření, že je pacientka těhotná

Potvrzeno ultrazvukem – gynekolog odhaduje těhotenství na 30-32. gestační týden, zhoršený nálezný průtok na a. umbilicalis a rozhodnuto o urgentním císařském řezu v celkové anestezii – chlapec, 1150 g, intubován, napojen na umělou plicní ventilaci. Rodička zůstává v analgosedaci na umělé plicní ventilaci s komplexní léčbou eklampsie.



Preeklampsie

- antihypertenzní terapie
 - labetalol (Trandate 1 amp = 20 ml, 1 ml = 5 mg) 10–80 mg i.v. bolus s následným kontinuálním podáním 1 – 2mg/min nebo opakované bolusy v intervalech cca 10–20 min)
 - dihydralazin (Nepresol 1 amp = 25 mg)
 - urapidil (Ebrantil 1 amp = 5 ml, 1 ml = 5mg) bolus 10–15 mg i.v., s následným kontinuálním podáním 2mg/min
- diuretika – pouze při hrozícím, či rozvinutém plicním edému (Furosemis 10–20 mg i.v.). Je nutné pamatovat na to, že mají nepříznivý vliv na perfuzi placenty
- u těžké preeklampsie $MgSO_4$ jako prevence křečové aktivity



Eklampsie

- Prevence aortokavální komprese a prevence poranění při křečích
- O₂ maskou, v případě kumulujících křečových záchvatů s poruchou vědomí zajištění DC intubací
- MgSO₄ (1amp = 10 ml, 1ml = 200mg),
4–6 g i.v. a následná kontinuální aplikace 1-2 g/hod. i.v.
CAVE!!! – magnesium je kontraindikováno u pacientek s myasthenia gravis – zde je lékem volby fenytoin (Epanutin, 1amp = 5 ml, 1 ml = 50 mg) 15mg/kg v pomalé infuzi s následnou kontinuální aplikací 40 mg/min.
- benzodiazepiny (např. Apaurin 5-10 mg i.v.)
- antihypertenzní terapie viz výše
 - labetalol (Trandate 1 amp = 20 ml, 1 ml = 5 mg) 10–80 mg i.v. bolus s následným kontinuálním podáním 1 – 2mg/min nebo opakované bolusy v intervalech cca 10–20 min)
 - dihydralazin (Nepresol 1 amp = 25 mg)
 - urapidil (Ebrantil 1 amp = 5 ml, 1 ml = 5mg) bolus 10–15 mg i.v., s následným kontinuálním podáním 2mg/min



Na hale urgentního příjmu

- vyšetření moči na proteinurii ($\geq 0,3$ g/24 hod), případně na poměr albumin/kreatinin v moči (≥ 30 mg/mmol),
- krevní obraz (trombocytopenie $< 100 \times 10^9/l$, vzestup hematokritu) + schistocyty
- koagulace včetně fibrinogenu, ATIII
- jaterní testy (elevace AST, ALT)
- kyselina močová ($> 360 \mu\text{mol/l}$), vzestup kreatininu
- ionty včetně Mg
- gynekologické vyšetření včetně ultrazvukového vyšetření zaměřeného nejen na stav plodu, ale i na zjištění průtoků při dopplerovském vyšetření uterinních a umbilikálních tepen a kardiokografií.
- Kauzální terapií je ukončení těhotenství. Rozhodnutí o načasování, způsobu ukončení a případné kortikosteroidní terapii z důvodu indukce zrání plic plodu je v indikaci gynekologa.



Plná krev

Použití v PNP je podmíněno:

- technickým vybavením (chladicí box pro transport krve, validace na teplotu 4 °C s garancí udržení teploty déle než 24 hodin a s atestem pro použití ve vrtulníku, průtokový nebo jiný ohřívač krve)
- dodržením striktních pravidel pro transport, aplikaci nebo případnou likvidaci nepoužitých transfuzních jednotek.
- úprava vykazování aplikací transfuzních jednotek (domluvou s transfuzním střediskem, traumacentrem).

Ve většině případů je krev transportována prostředky ZZS z transfuzního střediska na předem určené místo ZZS, kde je skladována max. 12–24 hodin. Pokud není krev použita, je vrácena na transfuzní středisko.

Čím starší je transfuzní jednotka plné krve, tím horší bude funkce trombocytů, snižuje se i aktivita koagulačních faktorů a je nutné počítat s vyšší hladinou K, které je uvolňováno při rozpadu buněk z důvodů stárnutí krve.



Nežádoucí potransfuzní reakce

- hemolytická reakce (reakce způsobená protilátkami), i při aplikaci 0- nelze vyloučit vznik hemolytické reakce. Pacient může mít protilátku proti antigenům jiných skupinových systémů
- pyretická reakce (přítomnost pyrogenů v transfuzním přípravku, nebo alloprotilátky proti transfundovaným leukocytům či trombocytům)
- alergická reakce (alergie na složky konzervačního roztoku)
- infekční komplikace (přenos infekcí, viry, priony, ...)

TRALI syndrom (Transfusion Related Acute Lung Injury) akutní poškození plic, které vznikne během transfuze nebo do 6 hodin od jejího ukončení u pacientů bez jiných rizikových faktorů pro ALI (akutní poškození plic).

Hovoří se o tzv. two-hit modelu, kdy první úder je např. trauma či sepse a druhý úder je vlastní transfuze a situace bývá označována jako „possible TRALI“. Klinicky může syndrom probíhat pod obrazem plicního edému, dechové nedostatečnosti, hypoxemie, tachykardie, hypotenze



dostupná buď jako čerstvě zmražená plazma (FFP) nebo jako Octoplas LG (ve formě zmrazené infuze nebo jako lyofilizovaný prášek).

Octoplas LG je směsná protivirově ošetřená plazma vyrobena ze směsi mražených plazem od 630–1520 dárců. Má definovaný obsah účinných látek. Kromě antivirového ošetření dochází při výrobě i k odstranění případných bakterií nebo prionů. Výrazně se snižuje riziko imunologických reakcí včetně TRALI. Obdobně jako FFP je skupinově specifická (A, B, AB, 0). Plazma skupiny AB je považována za univerzální plazmu.

Octoplas LG zmrazená infuze má standartní objem 200ml, lyofilizát v 1 balení obsahuje lahvičku (9–14 g lyofilizátu) a rozpouštědlo 190 ml. Výsledný roztok tak má 45–70 mg/ml proteinů lidské plazmy. Skladuje se při pokojové teplotě do 25 °C v původním obalu chráněn před světlem. Doba expirace je 2 roky.

Doba rozpouštění lyofilizátu je do 15 minut. Jemné kroužení lahví s práškem, dokud se prášek zcela nerozpustí. Lahví se nemůže třepat – tvorba pěny.



Fibrinogen

Haemocomplettan P je koncentrát fibrinogenu vyrobený z lidské plazmy, dodávaný v lyofilizované formě (bílý prášek). Jsou dostupné dvě velikosti balení – v jedné lahvičce je 1 g nebo 2 g fibrinogenu

Kyselina tranexamová

Exacyl - 5 ml ampulka - 500 mg účinné látky.

Doporučená dávka u dospělého pacienta 1 g během 10 minut co nejdříve a poté další dávka 1 g v průběhu následujících 8 hodin.

U dětí je doporučené dávkování 25–50 mg/kg tělesné hmotnosti.

Pokud není možné podat kyselinu tranexamovou do 3 hodin od vzniku traumatického ŽOK doporučuje se její aplikace až po průkazu hyperfibrinolýzy (např. viskoelastografickou metodou).

Mezi nežádoucí účinky mohou patřit trombembolické komplikace, proto je vždy na zvážení její indikace u pacientů s kraniotraumatem.

