

Sesterský management peripartálního krvácení

Specifika a klíčová role anesteziologické sestry

Bc. Kateřina Veselá
FN Brno/ Obilní trh

Limitující faktory pracoviště

Absence nepřetržité krevní banky v budově.

Dojezdový čas logistiky: Průměrně **60-90 minut** pro doručení transfuzních přípravků ze spádové nemocnice.

Kritické okno: **Prvních 30 minut** rozhoduje o rozvoji ireverzibilního šoku a koagulopatie.

Cíl managementu: Efektivně překlenout bezkrevné období ošetrovatelským a farmakologickým přístupem.

„Železná zásoba“ (IHNEED k dispozici)

Vitální indikace: Hematologická laboratoř - permanentní rezerva 4 TU
ORhD negativních erytrocytů.

Odpovědnost anesteziologické sestry: kontrola dodržení teplotního řetězce (validované transportní boxy).

Odpovědnost hematologické laboratoře:

Pravidelná kontrola expirace a včasná rotace zásob se spádovým centrem.

Strategie šetření: **Železná zásoba nesmí být vyčerpána** bez okamžitého spuštění externí logistiky!

0 RhD NEGATIVNÍ
(vitální indikace)

0 neg ozářená
(pediatrická)

N^o
Transfuzní a tkáňové oddělení FN BRNO
č. přípravku
C201026 01818920
RhD NEG
ABO
Transfuzní a tkáňové oddělení FN BRNO
č. přípravku
C201026 01822920
RhD NEG
ERD C20102601822920
cee Cw-K-
ERYTRO
DELEUK C20102601822920
tebráno

N^o
ABO
Transfuzní a tkáňové oddělení FN BRNO
č. přípravku
C201026 01824920
RhD NEG
ERD C20102601824920
cee Cw-K-
ERYTRO C20102601824920

0 RhD NEGATIVNÍ
(vitální indikace)

N^o
Transfuzní a tkáňové oddělení FN BRNO
č. přípravku
C201026 30629820
RhD NEG
ERD C20102630629820
cee Cw-K-
ABO
Transfuzní a tkáňové oddělení FN BRNO
č. přípravku
C201026 30630590
RhD NEG
ERD C20102630630590
cee Cw-K-
ERYTRO
DELEUK C20102630630590
tebráno

0 neg ozářená
(pediatrická)

Logistický řetězec a aktivace dovozu

Okamžitá akce: Paralelní odběr krve na křížový pokus + telefonická aktivace krizového plánu a masivního tranfuzního protokolu

Role anesteziologické sestry:

Jasná, urgentní a standardizovaná komunikace **(SBAR)** s transfuzním oddělením.

Přesná specifikace požadavků: typ přípravků (EBR, plazma, fibrinogen) a požadované objemy.

Okamžitá koordinace řidiče / zdravotnické dopravní služby pro zajištění **absolutní priority transportu.**

Damage Control Resuscitation (DCR)

Antifibrinolytika bez odkladu: Podání **kyseliny tranexamové (TXA)** 1–2 g i.v. , uterotonika

Substituce fibrinogenu/plazmy jako priorita č. 1:

Cílené podání koncentrátu (např. Haemocomplettan)

Výhoda pro sestru: Skladování při pokojové teplotě, **okamžitá příprava** u lůžka

Zajištění koagulačních faktorů: Okamžitá připravenost k aplikaci **prothrombinového komplexu (PCC)**.

octaplasLG® 45–70 mg/ml



prášek a rozpouštědlo pro infuzní roztok
lidské plazmatické proteiny

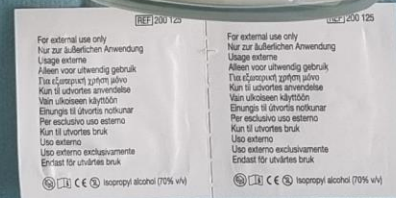
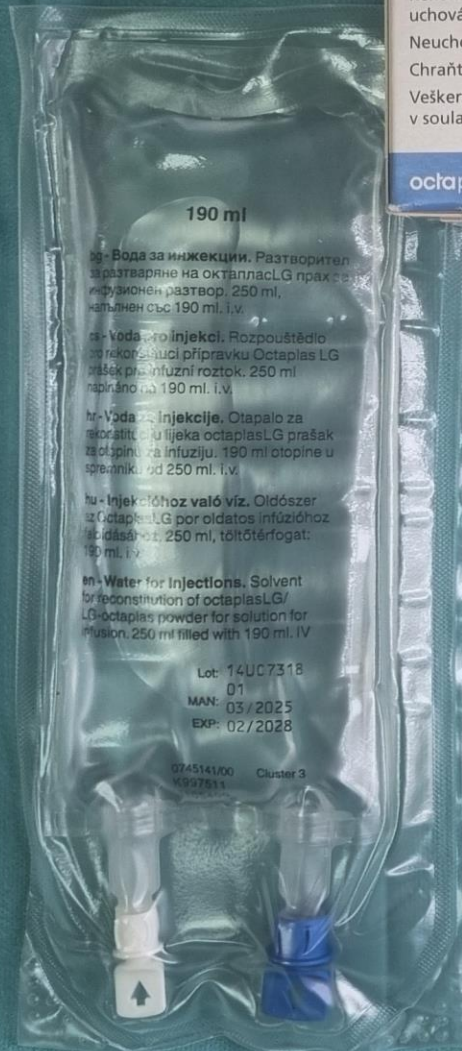
Rekonstituovaný přípravek Octaplas LG může být před použitím uchováván až 8 hodin při pokojové teplotě (max. 25 °C).

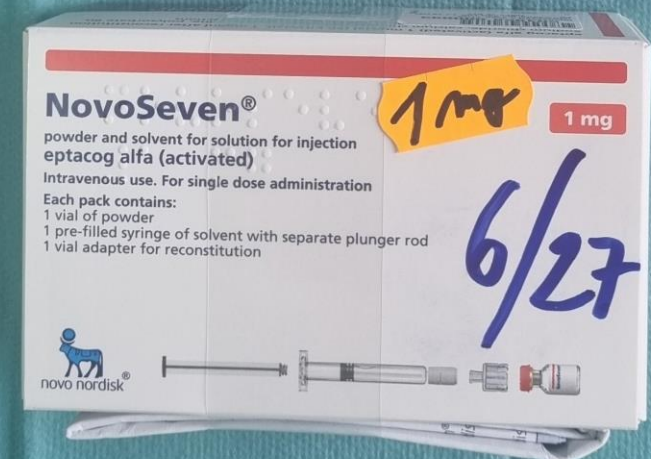
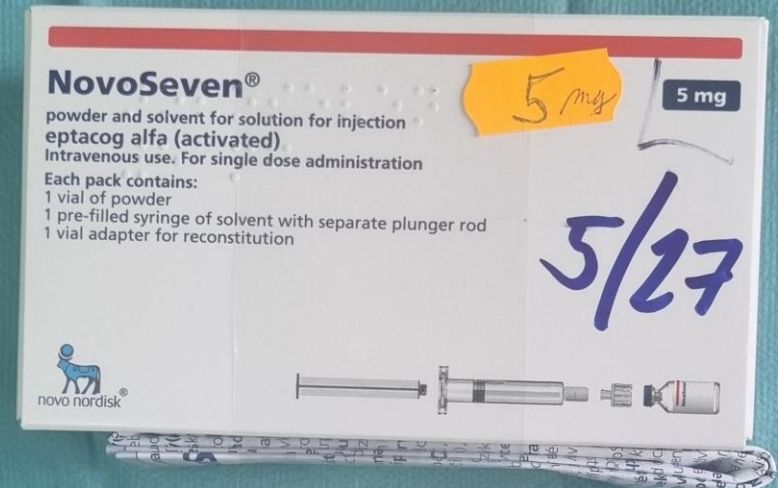
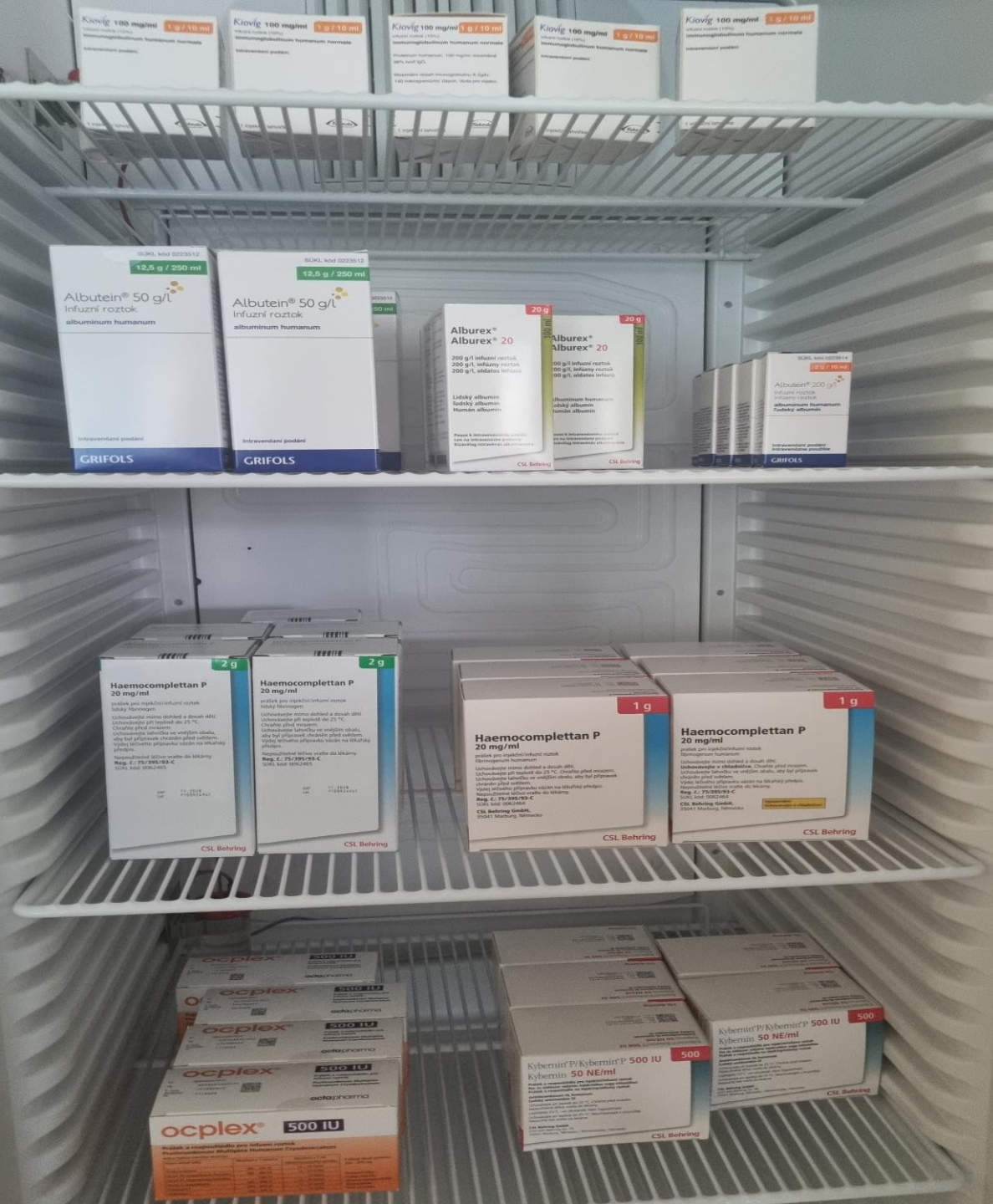
Neuchovávejte při teplotě nad 25 °C. Chraňte před mrazem.

Chraňte před světlem.

Veškerý nepoužitý léčivý přípravek nebo odpad musí být zlikvidován v souladu s místními požadavky.

octapharma





Agresivní prevence Smrtící triády (Lethal Triad)

Hrozí bleskový rozvoj **hypotermie, koagulopatie a acidózy**

Klíčové ošetrovatelské intervence sestry:

HYPOTERMIE: Aktivní **ohřev** pacientky (přikrývky, přetlakový rychloohřívač infuzí. Bez zahřátí těla selže jakákoliv podaná hemostáza!

KOAGULOPATIE: Restriktivní volumoterapie krystaloidy-minimalizace rizika **diluční koagulopatie**

ACIDÓZA: Opakované odběry na krevní plyny- nastavení ventilačních parametrů, popř. podání NaHCO_3 (pokles pH pod 7,2)

Odhad krevní ztráty:

- méně závažná: 500 - 1000 ml
- závažná: nad 1000 ml
- peripartální život ohrožující krvácení: rychle narůstající krevní ztráta, která je klinicky odhadnuta nad 1500 ml nebo jako jakákoliv krevní ztráta spojená s rozvojem klinických a/nebo laboratorních známek šoku/třáskové hypoperfúze

Organizace poskytované péče podle odhadu krevní ztráty:

- méně závažná krevní ztráta
= vždy je přivolán lékař porodník
- závažná krevní ztráta
= vždy je přivolán i lékař anesteziolog
- peripartální život ohrožující krvácení
= vždy je aktivován multidisciplinární krizový tým

Identifikace zdroje krvácení:

1. palpační / bimanuální vyšetření
2. vyšetření v zrcadlech
3. vyšetření ultrazvukem

Další postupy:

1. zhodnocení a zajištění základních životních funkcí
2. zahájení monitorace základních životních funkcí
3. zahájení oxygenoterapie
4. zajištění/kontrola vstupu do krevního řečiště
5. zahájení náhrady tekutin/tekutinové resuscitace
6. cévkování/katetrizace močového měchýře
7. zvážení následujících postupů:
 - masáž dělohy
 - bimanuální komprese dělohy
 - externí komprese aorty

Doporučená úvodní laboratorní vyšetření:

1. krevní obraz
2. koagulační vyšetření (aPTT, PT, antitrombin)
3. hladina fibrinogenu
4. předtransfuzní vyšetření (krevní skupina, screening nepravdivých protilátek proti erytrocytům, test kompatibility)
5. zvažit viskoelastické vyšetření

Úvodní požadavky na transfuzní přípravky:

1. plazma (v iniciální fázi zajištění dostupnosti minimálně 4 transfuzních jednotek)
2. erytrocyty (v iniciální fázi zajištění dostupnosti minimálně 4 transfuzních jednotek)

Zajištění stability vnitřního prostředí:

1. acidobazická rovnováha
2. teplota
3. hladina ionizovaného kalcia (Ca^{2+})



Tromboelastometrie přináší rychlé informace o akutním stavu hemostázy, umožňuje rozlišit příčiny krvácení a nasazení cílené léčby.

Peripartální krvácení - postupy porodníka

Pařízek A., Černý V., Blatný J., Kvasnička T., Salaj P.

Obstetrics Forum.cz



Odstraňování příčiny krvácení

Hypotonie/atonie dělohy	Krok 1 1. uterotonika - oxytocin nebo carbetocin - methylergometrin (pokud není přítomna hypertenze matky) 2. cévkování/katetrizace močového měchýře 3. masáž dělohy 4. digitální nebo instrumentální revize dutiny dělohy 5. prostaglandiny 6. kyselina tranexamová <i>Při neúspěchu - krok 2</i>	Krok 2 1. odstranění koagulu z pochvy a děložní dutiny 2. uterotonika - prostaglandiny 3. tlakové, podtlakové a hemostatické nitroděložní prostředky 4. fibrinogen 5. načasování podání rFVIIa podle příslušného scénáře <i>Při neúspěchu - krok 3</i>	Krok 3 1. selektivní katetrizační embolizace aa. uterinae (pokud je dostupná intervenční radiologie) 2. chirurgická intervence (postupná devaskularizace dělohy) - postupný podvaz aa. uterinae a aa. ovaricae - kompresivní stehy dělohy - podvaz aa. iliace internae <i>Při neúspěchu - krok 4</i>	Hysterektomie u ženy ve fertilním věku je závažným činem, který výrazně ovlivní její další život. K hysterektomii přistupujeme velmi uvážlivě a individuálně. Provedení hysterektomie Indikace k hysterektomii: • pokračující krvácení z dělohy při selhání dosavadních kroků a vyčerpání všech dostupných možností (farmakologických a chirurgických) • placenta accreta spectrum, když klinický náález neumožňuje konservativní operační postup • devastující poranění dělohy • děloha jako předpokládaný zdroj sepsy Chirurgické intervence provádíme vždy i.v. ATB cloně.
Zadržení placenty	Krok 1 1. oxytocin, lépe carbetocin 2. cévkování močového měchýře <i>Při neúspěchu</i>	Krok 2 1. manuální vyjmutí pod profylaktickou ATB clonou		
Zadržení části placenty	Krok 1 1. oxytocin, lépe carbetocin 2. cévkování močového měchýře 3. šetrná revize dutiny dělohy <i>Při neúspěchu</i>	Krok 2 1. postup jako u atonie dělohy		
Ruptura/dehiscence dělohy	Krok 1 1. laparotomie a primární ošetření dělohy <i>Při neúspěchu</i>	Krok 2 1. hysterektomie, nepovede-li se primární ošetření		
Inverze dělohy	Krok 1 1. manuální reverze dělohy (v celkové anestezii nebo vyčkat vymizení účinku uterotonik) <i>Při neúspěchu</i>	Krok 2 1. laparotomie - reverze dělohy		
DIC: PLT, APTT, PT, fibrinogen, D-dimery, antitrombin	Krok 1 1. diagnostika DIC 2. hledání příčiny 3. substituce koagulačních faktorů a inhibitorů (plazma, antitrombin, fibrinogen)	Krok 2 1. při stabilizaci zvážení antikoagulační profylaxe, při persistenci stavu kontaktování hematologa		
Přimárně hematologická porucha	Krok 1 1. kontaktování hematologa k dotacečné normalizaci hladin koagulačních faktorů			

POUŽITÉ ZKRATKY:

- PŽOK – peripartální život ohrožující krvácení
aPTT – aktivovaný parciální tromboplastinový čas
PT – protrombinový čas
ATB – antibiotika
T.U. – transfuzní jednotka
TP – transfuzní přípravek
rFVIIa – rekombinantní aktivovaný faktor VII

Léky a jejich dávkování

Oxytocin (Oxytocin®)

Zahájení léčby: 5 IU oxytocinu i.v. (doba podání 1 minuta) a 5 - 15 IU/hod. v infuzním roztoku do zistavky krvácení.

Carbetocin (Duraocin®)

Náhrada infuzního podání oxytocinu: 100 µg i.v. (doba podání 1 minuta)



Methylergometrin

Zahájení léčby: 0,2 mg i.m. nebo pomalu i.v. dále: po 15 minutách opakovat podání 0,2 mg methylergometrinu i.m. nebo: 0,2 mg i.m. nebo pomalu i.v. každé 4 hodiny, nepřesáhnout dávku 1 mg (pět dávek 0,2 mg)

Prostaglandiny F_{2α}

V případě, že krvácení pokračuje i po podání oxytocinu, carbetocinu, event. ergometrinu

Dinoprostum (Enzaprost P®)

5 mg v 500 ml infuzního roztoku, rychlost: 5 ml/min (= 300 ml/h) nepřesáhnout dávku 20 mg není-li odezva, podat carboprost (Prostin 15M®)

Carboprost (Prostin 15M®)

Zahájení léčby: 0,25 mg i.m. event. intramyometrálně dále: podle potřeby každých 15 minut 0,25 mg i.m. nepřesáhnout dávku 2 mg (osm dávek 0,25 mg)

Misoprostol (Cytotec®)

400–600 µg sublinguálně, rektálně, vaginálně, orálně. Podle potřeby možno po 15 min. opakovat, maximální dávka 800 µg.

Kyselina tranexamová (Exacyl®)

Úvodní dávka: u PŽOK se doporučuje 1 g i.v. během 10 minut, další dávka podle klinického stavu pacientky. Celková dávka by neměla překročit 2 g/den.

Fibrinogen

Podání fibrinogenu je doporučeno u PŽOK při poklesu jeho koncentrace pod 2 g/l i.v. Úvodní dávka: u PŽOK se doporučuje minimálně 4 g i.v.



Rekombinantní faktor VIIa (NovoSeven®)

Podání rFVIIa je indikováno k léčbě závažného porodního krvácení, pokud nestačí k dosažení hemostázy použití uterotonik - podle příslušného scénáře. Úvodní dávka: 90 µg/kg



Point-of-Care (POC) testování u lůžka

Řízení naslepo vs. cílená terapie: Zásadní význam viskoelastických metod **(ROTEM / TEG)**

Rychlý odběr a analýza vzorku u lůžka pacientky – grafický výsledek do 10–15 minut.

Obrovský přínos na pracovišti bez banky:

Přesné určení konkrétního deficitu (fibrinogen, destičky, faktory) a okamžitá dostupnost plazmy (Octaplas LG)

Cílené podávání koncentrátů šetří drahocenný čas i limitované krevní zásoby.

Mechanická hemostáza

Získání času pro externí logistiku: Snaha o mechanické zpomalení krvácení

Asistence perioperační sestry porodníkovi:

Okamžitá příprava setu pro **intrauterinní balonkovou tamponádu - Bakriho balonek, Celox, JADA.**

Technická asistence při plnění balonku teplým fyziologickým roztokem.

Kontrola průběžného odpadu z děložního hrdla a **přesné měření reálné krevní ztráty** (kalibrované kolektory krve)

Bezpečné podání v časové tísní

Rizikový moment: Extrémní emoční vypětí, stres, únava a masivní objem dovezených transfuzních přípravků.

STOP-KROK pro bezpečnost: Absolutní nutnost klidu při převzetí – kontrola identity, dokumentace a čísel konzerv.

Bed-side test (Sangvittest): Stoprocentně povinné provedení kontroly krevní skupiny u lůžka **za všech okolností!**

Základní pravidlo: **Rychlost a časový tlak nikdy nesmí nahradit bezpečnost pacientky!**

Take-home message pro praxi

Systémový dril: Absence krevní banky vyžaduje perfektní předem **nacvičenou souhru týmu a jasné algoritmy.**

Farmakologie na prvním místě: **Kyselina tranexamová a fibrinogen** jsou klíčovou zbraní v prvních 30 minutách.

Klíčová role sestry: Anesteziologická sestra je hlavní manažerkou času, logistiky, ohřevu a bezpečnosti podání transfuzí.

Děkuji za pozornost

Poděkování patří celému týmu anesteziologických a
perioperačních sester, lékařů
a řidičů zdravotnické dopravní služby naší nemocnice.

Prostor pro Vaše dotazy a diskusi