



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA

Managementul transfuzional și de resuscitare volemica al hemoragiilor obstetricale masive

Protocol clinic național

PCN-254

Chișinău, 2016

**Aprobat la ședința Consiliului de Experți al Ministerului Sănătății al Republicii Moldova
din 24.05.2016, proces verbal nr.2**

**Aprobat prin ordinul Ministerului Sănătății al Republicii Moldova nr.515 din 30.06. 2016
„Cu privire la aprobarea Protocolului clinic standardizat „Managementul transfuzional și
de resuscitare volemică al hemoragiilor obstetricale masive”**

Elaborat de colectivul de autori:

Serghei Șandru	d.ș.m., conferențiar universitar, șef catedră Anestezie și Reanimatologie Nr. 1 „Valeriu Ghereg”, USMF „Nicolae Testemițanu”
Corina Cardaniuc	conferențiar universitar, catedra Obstetrică și Ginecologi, USMF „Nicolae Testemițanu”
Svetlana Cebotari	Centrul Național de Transfuzie a Sîngelui, Catedra Oncologie, Hematologie și radioterapie, USMF „Nicolae Testemițanu”
Ion Chesov	asistent universitar, catedra Anestezie și Reanimatologie Nr. 1 „Valeriu Ghereg” USMF „Nicolae Testemițanu”

Recenzenți oficiali:

Victor Ghicavî	Comisia de specialitate a MS în farmacologie clinică
Valentin Gudumac	Comisia de specialitate a MS în medicina de laborator
Ghenadie Curocichin	Comisia de specialitate a MS în medicina de familie
Vladislav Zara	Agenția Medicamentului și Dispozitivelor Medicale
Iurie Osoianu	Compania Națională de Asigurări în Medicină
Maria Cumpănă	Consiliul Național de Evaluare și Acreditare în Sănătate
Adrian Belii	d.h.ș.m., profesor universitar, catedra Anesteziologie și Reanimatologie “Valeriu Ghereg”, USMF “Nicolae Testemițanu”
Stelian Hodorocea	d.ș.m., conferențiar universitar, catedra Obstetrică și Ginecologie, USMF “Nicolae Testemițanu”
Victor Petrov	d.ș.m., conferențiar cercetator, IMSP Institutul Mamei și Copilului

CUPRINS

LISTA ABREVIERILOR	4
PREFAȚĂ	5
A. PARTEA INTRODUCȚIVĂ	5
A.1. Diagnostic	5
A.2. Codul bolii	5
A.3. Utilizatori	5
A.4. Scopul protocolului	6
A.5. Data elaborării protocolului	6
A.6. Data revizuirii protocolului	6
A.7. Lista autorilor și recenzenților	6
A.8. Definiții folosite în document	7
A.9. Informația epidemiologică	7
B. PARTEA GENERALĂ	8
B.1. Nivelul de asistență medicală primară	8
B.2. Nivelul instituțiilor de asistență medicală de urgență	9
B.3. Nivelul instituțiilor de asistență medicală spitalicească	10
C. 1. ALGORITMI DE CONDUITĂ	13
C.1.1. Algoritm de transfuzie în hemoragiile obstetricale severe	13
C.1.2. Algoritm de management urgent al hemoragiilor obstetricale	14
C.1.3. Algoritm de selectare a testelor de laborator în perioada preoperatorie pentru evaluarea sistemului de hemostază	19
C.1.4 Algoritm ghidat ROTEM de management al hemoragiilor obstetricale severe	20
C. 2. DESCRIEREA METODELOR, TEHNICILOR ȘI PROCEDURILOR	21
C.2.1. Factorii de risc și cauzele hemoragiilor obstetricale severe	21
C.2.2. Screening și profilaxie	21
C.2.3. Estimarea pierderilor sanguine	22
C.2.4. Riscul pentru făt	22
C.2.5. Diagnosticul cauzei hemoragiei	22
C.2.6. Management	22
C.2.6.1. Principiile managementului de resuscitare	22
C.2.6.2. Managementul coagulopatiei	24
C.2.6.3. Managementul anticoagulantelor	25
C.2.6.4. Managementul specific cauzei	25
C.2.6.5. Managementul anestezic	25
C.2.6.6. Monitorizarea parametrilor clinici și paraclinici	25
C.2.6.7. Criteriile de eficiență a tratamentului transfuzional și de resuscitare volemică	27
C.2.6.8. Indicatori de prognostic nefavorabil	27
D. RESURSE UMANE ȘI MATERIALE NECESARE PENTRU IMPLEMENTAREA PREVEDERILOR PROTOCOLULUI	28
D.1. Pentru instituțiile de AMP	28
D.2. Pentru echipele AMU profil general și specializat 903	28
D.3. Secțiile specializate ale spitalelor raionale, municipale și republicane	29
E. INDICATORI DE PERFORMANȚĂ CONFORM SCOPURILOR PROTOCOLULUI	30
ANEXE	32
BIBLIOGRAFIA	46

ABREVIERI FOLOSITE

A5, A10	Amplituda la 5/10 min după timpul de coagulare
AMP	Asistența medicală primară
AMU	Asistența medicală de urgență
AON	Anticoagulante orale noi
APTEM	Test de tromboelastometrie rotațională ce utilizează aprotinina și factorul tisular recombinant drept catalizator al activării.
PTTA	Timpul de tromboplastină parțial activată
AVK	Antagonist vitamina K
CaO₂	Conținutul de oxigen în sângele arterial
CCP	Concentrat de complex de protrombină
CE	Concentrat eritocitar, toate tipurile (CEDL, CED, CEDLAD, CEA)
CPL	Concentrat de plachete (trombocite), toate tipurile (CPLA, AMCPL)
CPF8	Crioprecipitat
CFT	Timpul de formare a trombului (numit timpul K)
CID	Coagulare Intravasculară Diseminată
CLI 30/60	Indicele de liză a trombului la 30/60 min.
CT	Timp de coagulare
DMU	Departament Medicină de Urgență
DO₂	Aportul de oxigen
ECG	Electrocardiograma
EXTEM	Tromboelastometria extrinsecă - test ce utilizează factorul tisular recombinant ca activator amplificatory
FCC	Frecvența contracțiilor cardiace
FIX	Factor IX de coagulare
FIBTEM	Tromboelastometria fibrinogenului - test ce utilizează factorul tisular ca activator amplificator și citocalasina D ca inhibitor plachetar
FR	Frecvența respiratorie
FX	Factor X de coagulare
Hb	Hemoglobina
HEPTEM	Test de tromboelastometrie rotațională ce utilizează heparinaza și acidul elagic drept catalizator al activării
HMMM	Heparine cu masa moleculară mică
HNF	Heparină nefracționată
Ht	Hematocrit
INTEM	Test de tromboelastometrie intrinsecă ce utilizează acidul elagic ca amplificator al activării.
INR	Raportul Internațional Normalizat
IV	Intravenos
MCF	Fermitatea maximă a trombului
OMS	Organizația Mondială a Sănătății
POC	Point of care – analize la patul pacientului
PPC	Plasmă proaspăt congelată
PVC	Presiunea venoasă centrală
RCP	Resuscitare cardio-pulmonară
rFVIIa	Factor VII recombinat activat
ROTEM	Tromboelastometrie rotațională
SaO₂	Saturația oxigenului în sângele arterial
ScvO₂	Saturația venoasă centrală
SpO₂	Saturație periferică în oxigen

TA	Tensiunea arterială
TEG	Tromboelastografie
TI	Terapie intensivă
TLS	Teste de laborator standard
TP	Timpul de protrombină
TRC	Timpul de reumplere capilară
UI	Unități Internaționale
Vit K	Vitamina K
VO₂	Consumul global de oxigen
VSC	Volum de sânge circulant

PREFAȚĂ

Acest protocol a fost elaborat de grupul de lucru al Ministerului Sănătății al Republicii Moldova constituit din colaboratorii catedrelor Anesteziologie și Reanimatologie „Valeriu Ghereg” și Obstetrică și Ginecologie a Universității de Stat de Medicină și Farmacie ”Nicolae Testemițanu”, cu suportul Asociației Swiss Red Cross din Republica Moldova.

Sângele și derivatele lui au o importanță terapeutică incontestabilă, datorită acțiunilor substitutive, hemostatice etc. După experiența de multe decenii în domeniul transfuziologiei, au fost decelate pe lângă avantaje incontestabile anumite riscuri și complicații asociate transfuziilor de componente sanguine. Pentru a se evita riscurile asociate și a se valorifica la maxim avantajele utilizării componentelor sangvine, au fost sugerate numeroase reguli ce se recomandă a fi respectate.

Protocolul dat fundamentează bunele practici medicale bazate pe dovezile recente disponibile, însă el nu va substitui raționamentul clinic în fiecare caz individual. Deciziile medicale reprezintă un proces integrativ care va lua în calcul circumstanțele individuale, preferința pacientului, resursele disponibile, specificul și limitările individuale din fiecare instituție medicală. Clinicianul are obligația morală de a acționa în cel mai bun interes al pacientului. De aceea, aplicând prevederile protocolului dat, doctorul va utiliza propriul raționament clinic în funcție de contextul și circumstanțele concrete. Protocolul oferă o sinteză a dovezilor pentru a ghida specialiștii spre strategii sigure, cost eficiente, care minimizează hemoragia și maximalizează conservarea sangvină, evitându-se transfuziile inutile, permite sistarea practicilor cu potential periculos.

A. PARTEA INTRODUCȚIVĂ^a

A.1. Diagnosticul: Hemoragie obstetricală severă

A.3. Utilizatorii:

- oficiile medicilor de familie
- centrele de sănătate
- centrele medicilor de familie
- secțiile consultativ diagnostice
- asociațiile medicale-teritoriale
- secțiile de ginecologie\chirurgie din spitale raionale, municipale, republicane
- echipele AMU profil general și specializat 903
- secțiile de internare\ departament primiri urgente

^aProtocolul vizează managementul transfuzional al hemoragiilor obstetricale și opțiunile terapeutice disponibile. Aspecte detaliate legate de cauze, factori de risc, diagnostic, tratament, tactică ginecologică și chirurgicală depășesc scopurile protocolului în cauză. Pentru elucidarea acestor subiecte recomandăm consultarea ghidurilor specializate ale societăților de obstetrică și ginecologie

- secțiile ATI ale spitalelor raionale, municipale și republicane
- la necesitate poate fi utilizat și de alți specialiști.

A.4. Scopurile protocolului:

- Standardizarea și creșterea calității managementului transfuzional al hemoragiilor obstetricale severe;
- Diminuarea reacțiilor adverse și costurilor asociate transfuziilor, hemoragiilor și anemiei;
- Diminuarea variațiilor în practica medicală;
- Armonizarea practicii medicale naționale cu principiile medicale acceptate la nivel internațional;
- Diminuarea morbidității și mortalității materne asociate cu hemoragiile obstetricale masive.






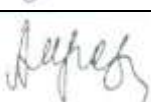
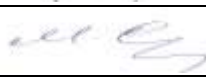

A.5. Data elaborării protocolului: 2016

A.6. Data următoarei revizuirii: 2018

A.7. Lista și informațiile de contact ale autorilor și ale persoanelor care au participat la elaborarea protocolului:

Numele	Funcția
Serghei Șandru	Conferențiar universitar, dr. șt. med, șef catedră Anestezie și Reanimatologie Nr. 1 „Valeriu Ghereg”, USMF „Nicolae Testemițanu”
Corina Cardaniuc	conferențiar universitar, catedra Obstetrică și Ginecologi, USMF „Nicolae Testemițanu”
Svetlana Cebotari	Centrul Național de Transfuzie a Sîngelui, Catedra Oncologie, Hematologie și radioterapie, USMF „Nicolae Testemițanu”
Ion Chesov	asistent universitar, catedra Anestezie și Reanimatologie Nr. 1 „Valeriu Ghereg” USMF „Nicolae Testemițanu”

Protocolul a fost discutat, aprobat și contrasemnat:

Denumirea instituției	Persoana responsabilă - semnătura
Societatea Anesteziologilor și Reanimatologilor din Republica Moldova	
Comisia Științifico-Metodică de Profil Obstetrică și ginecologie	
Comisia Științifico-Metodică de Profil Urgențe Medicale	
Asociația medicilor de familie	
Agencia Medicamentului și Dispozitivelor Medicale	
Consiliul de experți al Ministerului Sănătății	
Consiliul Național de Evaluare și Acreditare în Sănătate	
Compania Națională de Asigurări în Medicină	

A.8 Definiții folosite în document:

Indiferent dacă hemoragia se dezvoltă înainte de naștere, în postpartum precoce (primele 24 ore după naștere) sau postpartum tardiv (≥ 24 ore după naștere), nu există o definiție unică care ar fi unanim acceptată.

Hemoragia antepartum: o sângerare care apare după termenul de sarcină de 22 s.a. și până la nașterea copilului. Cauze: placenta praevia, abrupția placentei, ruptură uterină, traumatisme.

Hemoragia postpartum: o sângerare mai mare de 500 ml la o naștere pe cale vaginală cu făt unic, sau mai mare de 1000 ml în operația cezariană. În cazul sarcinii gemelare se consideră că pierderea sanguină medie normală este în jur de 1000 ml.

Hemoragia postpartum precoce: hemoragia care se dezvoltă în primele 24 ore după naștere.

Hemoragia postpartum tardivă: hemoragia care apare după 24 de ore de la naștere.

Hemoragie obstetricală masivă: o sângerare >2000 ml., sau o rată a pierderii sanguine de 150 ml/min, sau o pierdere a 50% din volumul sanguin total într-un interval de timp de 3 ore, sau o scădere a nivelului hemoglobinei cu peste 40 g/l, sau o sângerare acută care necesită transfuzie a >4 unități de sânge/masă eritocitară. Definițiile bazate pe deteriorarea hemodinamică sunt inutile, deoarece fiziologia maternă permite compensarea până la o hemoragie avansată.

Management transfuzional al hemoragiilor peripartum: transfuzia de componente sangvine și terapii adjuvante.

Transfuzie peripartum: transfuzia de componente sanvine în perioada pre-, intra- și postpartum.

Componente sangvine: concentrat eritocitar (toate tipurile), concentrat de plachete (toate tipurile), crioprecipitat, plasmă proaspăt congelată, concentrat de complex de protrombină, concentrat de fibrinogen.

Terapii adjuvante: terapii, medicamente, tehnici menite să reducă sau să prevină pierderile sangvine perioperatorii și necesarul de transfuzii de componente sangvine.

Cell Salvage: recuperarea sângelui în timpul intervenției chirurgicale sterile și reinfuzarea ulterioară a acestuia - metodă de transfuzie autologă intraoperatorie

Transfuzie masivă: administrarea a ≥ 10 unități de concentrat eritocitar timp de 24 ore/ transfuzia a 4 unități de concentrat eritocitar timp de 1 oră/suplinirea a 50% din volumul de sânge circulant cu produși sanguini timp de 3 ore.

Protocol multimodal: strategie ce constă dintr-un „lanț” predefinit de acțiuni cu scopul de a reduce pierderile sangvine și necesitatea de transfuzie.

A.9. Date epidemiologice

Hemoragiile obstetricale continuă să fie o cauză majoră a morbidității și mortalității materne, cu un management substandard identificat în 80% din cazuri. Complicațiile legate de sarcină sunt responsabile de 0,8% din totalitatea internărilor în serviciile ATI, 35% din acestea fiind datorate hemoragiilor masive obstetricale.

Hemoragiile obstetricale pot surveni înainte sau după naștere, dar în $>80\%$ din cazuri se produc în perioada postpartum, fiind responsabile de 25% din decesele materne în fiecare an. Statisticile OMS sugerează că la nivel mondial și în special în țările slab dezvoltate, 25% din decesele materne se datorează hemoragiilor postpartum, care sunt responsabile de peste 100 000 de decese materne anual.

Hemoragiile antepartum se produc în 2-5% din sarcini. Complicațiile includ șocul matern, hipoxia fetală, nașterea prematură și decesul fetal. Cauzele includ: placenta praevia – 20% (1 la 200 de sarcini), abrupția placentei – 40% (1 la 100 de sarcini), ruptura uterină, traumatismele (5%).

Hemoragia postpartum precoce complică 4-6% din totalitatea sarcinilor, fiind cauzată de atonia uterină în peste 80% din cazuri

B. PARTEA GENERALĂ

B.1. Nivelul de asistență medicală primară Centrele de sănătate (medicii de familie) – etapa prespital

Descriere	Motivele	Pașii
1. Diagnostic		
1.1. Examen primar	Acordarea imediată a asistenței medicale de urgență și transferul pacientelor în instituțiile medicale specializate va asigura prevenirea complicațiilor severe asociate cu hemoragiile obstetricale masive.	<ul style="list-style-type: none"> - Notarea orei adresării inițiale - Anamneza țintită (Casetă 2,3,6) - Examen clinic primar: - Aprecierea gradului de severitate clinică a hemoragiei - Transfer cu echipa AMU în instituția medicală specializată. (Casetă 15)
2. Tratament		
2.1. Acordarea primului ajutor medical la locul adresării	<ul style="list-style-type: none"> - Reducerea pierderii sanguine; - Prevenirea riscului de apariție a complicațiilor materne sau fetale. 	<p>Obligatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluarea/Reevaluarea ABCDE(vezi protocol resuscitare cardio-pulmonara) În caz de lipsă a respirației spontane și a activității cardiace evaluarea se limitează la ABC, imediat se inițiază RCP. - Aprecierea gravității pacientei și a gradului de urgență (clasificarea „Color Cod” Anexa 1). - Regim de repaos deplin, cu poziționarea pacientei în decubit lateral stâng (antepartum) sau dorsal (pospartum) cu membrele inferioare ridicate^b la 15⁰ <ul style="list-style-type: none"> ➤ Monitorizarea semnelor vitale: <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura - Tensiunea arterială verificată intermitent - Pulsul/Frecvența cardiacă: rata, volumul, regularitatea - Respirația: rata, intensitatea și ritmul - SpO₂ - TRC - Diureza (dupa caz) ➤ Monitorizarea gradului de sedare/ agitare – Scala de Agitare - Sedare Richmond (Anexa 2) ➤ Oxigeno-terapie ➤ Asigurarea abordului venos la locul unde a fost stabilit diagnosticul ➤ Resuscitare volemică ➤ Rata și volumul fluidelor administrate vor fi ghidate de evoluția clinică a pacientei ➤ Nu se va efectua examenul vaginal deoarece acesta poate agrava hemoragia maternă (hemoragia antepartum) ➤ Cateterizarea vezicii urinare (asigurandu-se condiții de asepsie) ➤ Managementul termic (Casetă 16)

3. Transportare la spital (prin serviciul AMU)	Transportarea rapidă a pacientei la spital va micșora riscul de apariție a complicațiilor.	Obligatoriu: - Solicitarea serviciului AMU (903); - Transfer în instituția medicală specializată după stabilizarea pacientei. (casetă 15)
---	--	--

**B.2. Nivelul instituțiilor de asistență medicală de urgență
echipele de AMU profil general și specializat 903, AVIASAN**

Descriere	Motivele	Pași
1. Diagnostic		
1.1. Examen primar	Acordarea imediată a asistenței medicale de urgență și transferul pacientelor în instituțiile medicale specializate va asigura prevenirea complicațiilor severe asociate cu hemoragiile obstetricale masive.	<ul style="list-style-type: none"> - Notarea orei adresării inițiale - Anamneza țintită (casetă 2,3,6) - Examen clinic primar -Aprecierea gradului de severitate clinică a hemoragiei - Transfer cu echipa AMU în instituția medicală specializată (casetă 15)
2. Tratament		
2.1. Acordarea primului ajutor medical (dacă nu s-a efectuat)	Reducerea pierderii sanguine; Transportarea cât mai rapidă a pacientei la spital va micșora riscul de apariție a complicațiilor materne și fetale.	<p>Obligatoriu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluarea/Reevaluarea ABCDE(vezi protocol resuscitare cardio-pulmonara) În caz de lipsă a respirației spontane și a activității cardiace, evaluarea se limitează la ABC, imediat se inițiază RCP. - Aprecierea gravitației pacientei și a gradului de urgență (clasificarea „Color Cod” Anexa 1). ➤ Regim de repaos deplin, Poziționarea pacientei în decubit lateral stâng (antepartum) sau dorsal(pospartum) cu membrele inferioare ridicate^c la 15°. ➤ Monitorizarea semnelor vitale (casetă 12): <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura - Tensiunea arterială verificată intermitent (monitor semne vitale) - EKG continu (monitor de semne vitale) - Pulsul/Frecvența cardiacă: rata, volumul, regularitatea - Respirația: rata, intensitatea și ritmul - SpO2 - TRC - Diureza (dupa caz) ➤ Monitorizarea gradului de sedare/ agitare – Scala de Agitare - Sedare Richmond (Anexa 2) ➤ Oxigeno-terapie - oxigen 100% ➤ Asigurarea abordului venos: 2-3 linii venoase largi (14G/16G/18G), la locul unde a fost stabilit diagnosticul. ➤ Resuscitare volemică: administrare intravenoasă de fluide încălzite, preferențial soluții cristaloide

^cManevra de ridicare a membrelor inferioare este controversată, eficiența acesteia fiind dubioasă.

		<p>balansate</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rata și volumul fluidelor administrate vor fi ghidate de evoluția clinică a pacientei ➤ Nu se va efectua examenul vaginal deoarece acesta poate agrava hemoragia maternă (hemoragia antepartum) ➤ Cateterizarea vezicii urinare (asigurându-se condiții de asepsie) ➤ Managementul termic
<p>3. În funcție de condițiile clinice: - transfer la unități specializate prin serviciul 903 sau AVIASAN</p>	<p>Transportarea pacientei pentru asistența medicală specializată în volum deplin.</p>	<p>Obligatoriu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stabilizarea pacientei - Transportarea în condiții de securitate: suport volemic și respirator, O₂. - Monitoring-ul semnelor vitale pe perioada transportării. (casetă 12)

B.3. Nivelul instituțiilor de asistență medicală spitalicească

Secția de internare, Departamentul Medicină Urgentă (DMU), secția profil ginecologie/chirurgie, secția Terapie Intensivă/Reanimare,

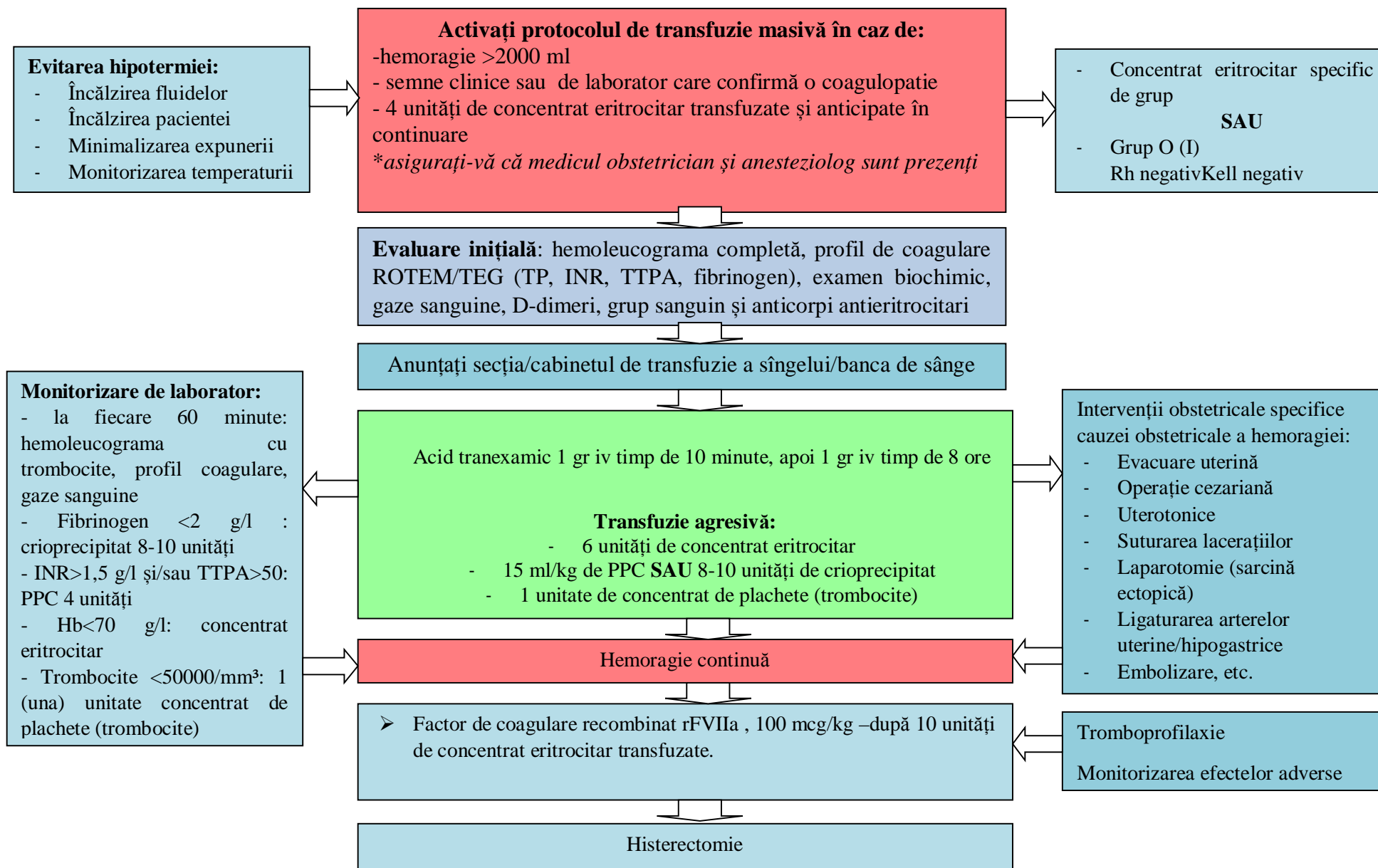
Descriere	Motivele	Pași
<p>Evaluare rapidă și atitudinea terapeutică imediată inițială</p>	<p>Aprecierea severității stării pacientei, stabilirea și inițierea intervențiilor necesare pentru prevenirea compromiterii pacientei</p>	<p>Obligator:</p> <p>1. Tratatamentul pacientelor cu hemoragie severă și instabilitate hemodinamică va fi inițiat în secția în care se află pacienta.</p>
<p>1. Diagnostic</p>		
<p>2.1. Examen primar</p>	<p>Diagnosticarea precoce a hemoragiei obstetricale severe permite inițierea promptă a tratamentului și reducerea ratei de dezvoltare a complicațiilor materne și fetale.</p>	<p>Obligator:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Obținerea informației anamnestice de la pacientă/membrii familiei/martori ➤ Evaluarea/Reevaluare completă a stării pacientei utilizând abordarea structurată ABCDE <p>- În caz de lipsă a respirației spontane și a activității cardiace evaluarea se limitează la ABC, imediat se inițiază RCP.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprecierea gravității stării pacientei și gradului de urgență (clasificarea „Color Cod” Anexa 1).
<p>2.2. Investigații paraclinice/de laborator</p>	<p>Stabilirea severității, etiologiei, complicațiilor pentru determinarea conduitei ulterioare.</p>	<p>Obligator:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grupul sanguin și compatibilitatea pretransfuzională în corespundere cu algoritmele aprobate în acest scop; ➤ Hemoleucograma cu trombocite; ➤ Profilul de coagulare: <p>Se va da preferință testelor POC (ROTEM, TEG) pentru ghidarea intervențiilor hemostatice (rezultat rapid, monitorizare continuă ≤60 min., reflectă dereglările de coagulare).</p> <p>În lipsa POC vor fi utilizate teste de laborator standard: TP, PTTA, INR</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fibrinogen

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ D-dimeri ➤ Probele renale ➤ Echilibrul electrolitic (inclusiv Ca ionizat) ➤ Echilibrul acido-bazic ➤ Probe hepatice ➤ Analiza gazelor sangvine ➤ Teste pentru boala von Willebrand: <ul style="list-style-type: none"> - antigenul anti von Willebrand - activitatea de cofactor al ristocetinei - activitatea factorului VII ➤ Fierul seric, capacitatea totală de legare a fierului, feritina serică ➤ Investigații speciale în funcție de cauza primară a hemoragiei: examen pelvin, USG, CTG, examinarea căilor de naștere etc.
2. Tratament		
2.1. Acordarea urgentă a asistenței medicale de susținere și stabilizare a funcțiilor vitale (dacă încă nu s-a efectuat)	Acordarea promptă a asistenței medicale va preveni deteriorarea stării generale după transportare	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Obligatoriu: ➤ Solicitare de ajutor ➤ Poziționarea pacientei în decubit lateral stâng (ante partum) sau dorsal (post partum), cu membrele inferioare ridicate^b la 15° ➤ Monitorizarea parametrilor vitali (caseta 12) <ul style="list-style-type: none"> - Obligator: Tensiunea arterială Frecvența Conracțiilor Cardiace Pulsul Saturația cu oxigen Electrocardiografia TRC Temperatura Debit urinar Analiza gazelor sangvine - După caz Oximetrie cerebrală Saturația venoasă centrală Variația volumului bătaie Variația presiunii pulsului ➤ Monitorizarea gradului de sedare/agitare – Scala de Agitare - Sedare Richmond (Anexa 2). ➤ Evaluarea volumului hemoragiei. (Caseta 4) ➤ Cateterizarea vezicii urinare. ➤ Abordare interdisciplinară – echipa medicală va fi compusă din obstetrician-ginecolog, anesteziolog experimentați, hematolog. <ul style="list-style-type: none"> - Managementul resurselor în situații de criză : ➤ Solicitați/asigurați disponibilitatea resurselor umane suplimentare. ➤ Alertarea laboratorului, bancii de sânge, blocului chirurgical, ATI. ➤ Inițierea măsurilor de resuscitare volemică:

		<p>administrare intravenoasă de fluide încălzite, preferențial soluții cristaloide balansate, infuzie rapidă.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rata și volumul infuziei vor fi ajustate funcție de evoluția clinică a pacientei. ➤ Se va considera administrarea de produse sanguine. ➤ Asigurați accesul venos (2-3 linii venoase 14G/16G/18 G) la locul unde a fost stabilit diagnosticul (dacă lipsesc). ➤ Inițial, preferință se va acorda canulelor venoase periferice. ➤ La necesitate se va asigura abord venos central. ➤ Colectarea simultană a analizelor de laborator. ➤ Stabilirea etiologiei hemoragiei obstetriceale. (Casetă 2,6) <p>Transfer în secția ATI sau blocul chirurgical pentru intervenție chirurgicală de urgență. (Casetă 15)</p>
2.2	Tratamentul specific în funcție de cauza hemoragiei obstetriceale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tratament medicamentos specific cauzei. ➤ Manopere obstetriceale/ginecologice. ➤ Intervenție chirurgicală/endovasculară
3. Transportarea în secția reanimare/TI sau bloc operator	Pentru asistența medicală specializată în volum deplin.	<p>Obligatoriu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stabilizarea pacientei; (Casetă 7) - Transfer în secția ATI sau blocul chirurgical pentru intervenție chirurgicală de urgență. (Casetă 15)

C.1. ALGORITMI DE CONDUITĂ

C.1.1. Algoritm de transfuzie masivă în hemoragiile obstetricale severe



C.1.2. Algoritm de management urgent al hemoragiei obstetricale^d

Evaluarea și planificarea prenatală

- Identificați și pregătiți-vă pentru pacientele care necesită atenție specială: placenta praevia/accreta, dereglări hemoragice/de coagulare sau cele care refuză administrarea produselor sanguine.
- Selectați și tratați agresiv anemia severă: preparate de fier per os sau intravenos pentru a atinge nivelul dorit de Hb/Ht, în special la femeile cu risc crescut.

Evaluarea și planificarea la internare

Evaluare	Planificare	Evaluare riscului ulterior
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificați grupa de sânge și prezența anticorpilor antieritrocitari din carnetul prenatal. ➤ Dacă informația nu este disponibilă – determinați grupa de sânge și anticorpii antieritrocitari. ➤ Dacă screeningul prenatal sau curent la prezenta anticorpilor antieritrocitari este pozitiv – determinați grupa de sânge și compatibilitatea pretransfuzională (2 unități de concentrat eritrocitar). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluați factorii de risc la internare, în timpul nașterii și în postpartum (la fiecare etapă) ➤ În caz de risc mediu: <ul style="list-style-type: none"> - Determinați grupul sanguin și prezența anticorpilor antieritrocitari; - Revizuiți protocolul de management al hemoragiei; ➤ În caz de risc înalt: <ul style="list-style-type: none"> - Determinați grupa de sânge și compatibilitatea pretransfuzională (asigurați disponibilitatea a cel puțin 2 unități de concentrat eritrocitar); - Revizuiți protocolul de management al hemoragiei; - Anunțați obstetricianul și anesteziologul; ➤ Identificați pacientele care refuză transfuzia: <ul style="list-style-type: none"> - Stabiliți planul de conduită; - Anunțați și solicitați consultația anesteziologului; - Revizuiți acordul informat; 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluați posibilitatea dezvoltării factorilor de risc adiționali în naștere: <ul style="list-style-type: none"> - Perioada a doua a nașterii prelungită - Administrarea prelungită a Oxytocinum - Sângerare activă - Corioamnionită - Tratament cu Magnesii sulfas ➤ Măriți gradul de risc, determinați grupa de sânge și anticorpii antieritrocitari și/sau compatibilitatea pretransfuzională (dacă nu s-a efectuat anterior); ➤ Considerați prezența factorilor de risc multipli ca "Risc crescut"; ➤ Monitorizați pacienta în postpartum pentru o sângerare crescută;

	Evaluare	Acțiuni	Produse sanguine
Etapa 0	Toate pacientele– prevenirea și recunoașterea hemoragiei obstetricale		
<i>Evaluarea cantitativă</i>	➤ Evaluarea fiecărei paciente pentru	➤ Managementul activ al perioadei a	➤ Risc mediu: grup sanguin și prezența

^dCMQCC OBSTETRIC HEMORRHAGE TOOLKIT, Version 2.0, 3/24/15; Copyright California Department of Public Health, 2014; www.cmqcc.org

<p><i>continuă a pierderii de sânge, monitorizare minuțioasă</i></p>	<p>factori de risc pentru hemoragie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluarea cantitativă continuă a pierderii de sânge: folosind metode formale, cum ar fi containere gradate, compararea vizuală și greutatea materialelor îmbibate cu sânge (1gm = 1 ml). ➤ Evaluarea continuă a semnelor vitale. 	<p>III-a a nașterii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxytocinum 10 UI im dopă naștere vaginală sau 5 UI i.v. lent după operație cezariană ➤ Atenție la administrarea iv în bolus a Oxytocinum – risc de hipotensiune arterială ➤ Dacă Oxytocinum nu este disponibilă, 	<p>anticorpi antieritrocitari</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Risc înalt: grupa de sânge, anticorpi antieritrocitari și compatibilitatea pretransfuzională (asigurați disponibilitatea a 2 unități de concentrat eritrocitar). ➤ Dacă anticorpi antieritrocitari sunt prezenți – grupa de sânge și compatibilitatea pretransfuzională (asigurați disponibilitatea a 2 unități de concentrat eritrocitar).
<p>Etapa 1</p>	<p>Hemoragie continuă > 500 ml la naștere vaginală sau >1000 ml la cezariană, SAU deteriorarea parametrilor vitali (cu >15% sau FC≥110, TA ≤85/45, SaO2<95%) SAU sângerare crescută în postpartum sau postoperator</p>		
<p><i>Etapa 1 este scurtă : Inițiați pregătirile și protocolul de management al hemoragiei</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inițiați protocolul de management al hemoragiei și checklist-ul. ➤ Informați obstetricianul superior, anesteziologul, laboratorul, blocul chirurgical și secția/cabinetul de transfuzie a sîngelui/banca de sânge. ➤ Evaluați semnele vitale, inclusiv SpO2 și nivelul de conștiență peste fiecare 5 minute. ➤ Cântăriți, calculați și înregistrați cantitatea cumulativă de sânge pierdut peste fiecare 5-15 minute. ➤ Examinare atentă pentru stabilirea cauzei hemoragiei, excluderea lacerățiilor, hematoamelor, resturilor placentare, atonie uterină, inversie uterină, placenta praevia/accreta, coagulopatie etc). ➤ Examinare atentă a uterului, ligamentelor și organelor intraabdominale în timpul operației 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acces intravenos larg (14-16-18 gauge) – dacă nu este prezent. ➤ Pulsoximetrie ➤ Mărirea ratei de administrare a fluidelor ➤ Administrare de O2 pe mască pentru a menține SaO2>95%. ➤ Cateterizarea vezicii urinare în condiții aseptice (cateter Foley cu urimetru). ➤ Informarea blocului și echipei chirurgicale. ➤ Perfuzie iv cu sol. Oxytocinum 10-40 UI/500-1000 ml ser fiziologic. Rata infuziei inițial 60 picături pe minut, ulterior 40 picături pe minut, în funcție de tonusul uterin (hemoragie post-partum) ➤ Masaj uterin /compresiune bimanuală a uterului (hemoragie post-partum) ➤ Methergine/Ergometrine* 0.2mg IM sau IV lent (dacă Oxytocinum nu este 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinați Grupa de sânge, anticorpi antieritrocitari și compatibilitatea pretransfuzională (pregătiți 2 unități de concentrat eritrocitar) –dacă nu s-a efectuat anterior

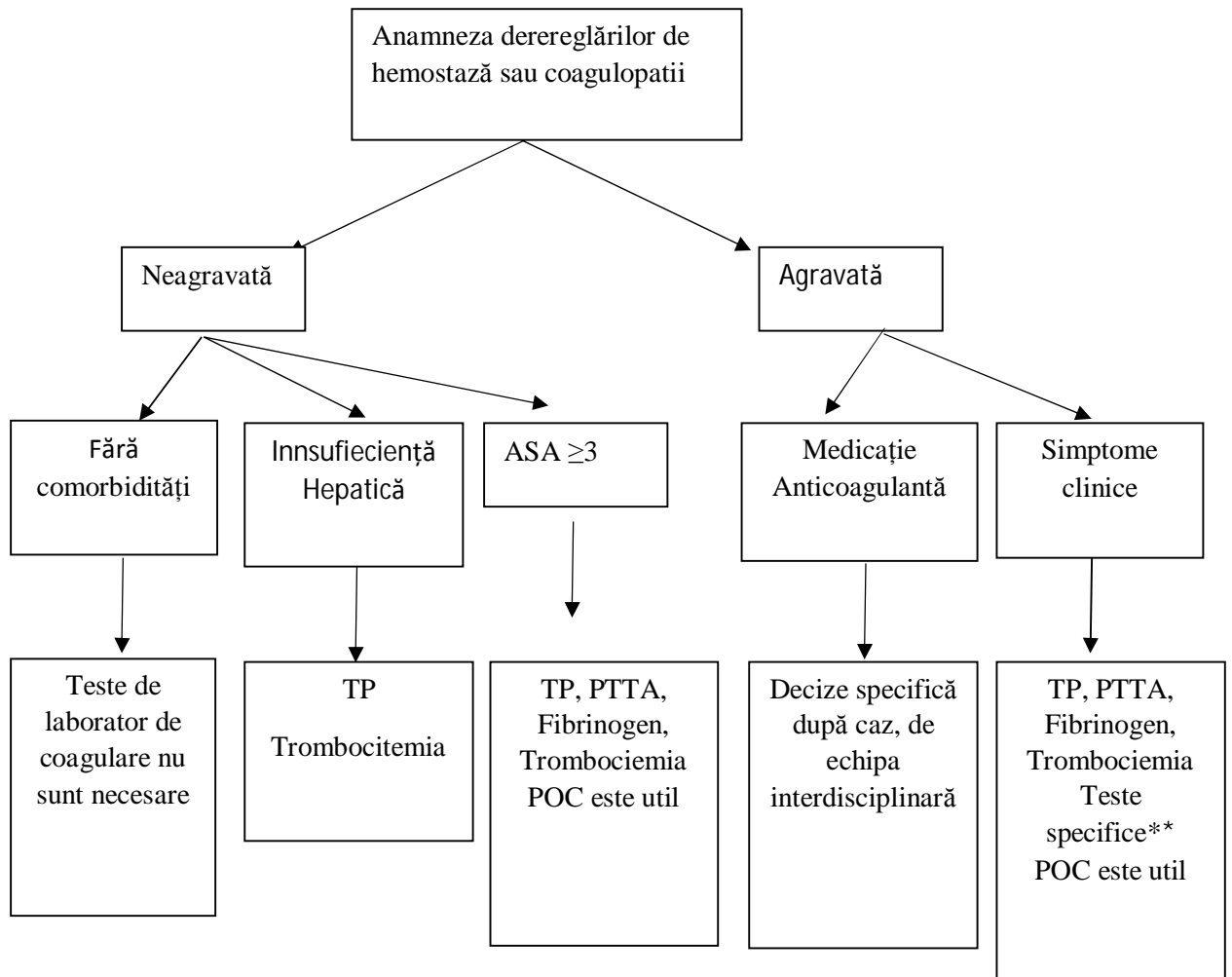
	cezariene complicată cu hemoragie	<p>disponibilă sau este inefficientă și dacă pacienta nu este hipertensivă). Administrarea Methylergometrinum poate fi repetată la interval de 5 minute în caz de necesitate. Doza maximă 1 mg. (hemoragie post-partum)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alternativă: Misoprostolum 800 -1000 mcg per os sau per rectum (hemoragie post-partum). ➤ Menținerea normotermiei ➤ Intervenții obstetricale/ginecologice specifice cauzei hemoragiei (evacuarea uterului: manuală/instrumentală, operație cezariană, balon intrauterin, suturarea lacerățiilor, re poziționarea uterului, suturi uterine compressive B-Linch, ligaturarea vaselor, embolizarea arterelor uterine, histerectomie. ➤ Acidum tranexamicum (1g iv, ulterior 1 g iv timp de 8 ore). 	
Etapa 2	Hemoragie continuă sau instabilitate hemodinamică, volumul total al hemoragiei 1500 – 2000 ml		
<i>Etapa 2 este axată pe avansarea secvențială prin medicamente și proceduri, mobilizarea ajutoarelor și secției/cabinetului de transfuzie a sîngelui/băncii de sânge, continuarea resuscitării de volum și transfuzie de componenți sanguini</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Solicitarea celui de-al doilea superior, obstetrician, anesteziologului, neonatologului, distribuirea rolurilor. ➤ Solicitarea celei de-a doua moașă/asistentă medicală. ➤ Informarea laboratorului, blocului chirurgical, serviciului de radiologie intervențională (dacă este disponibil). ➤ Informarea secției/cabinetului de transfuzie a sîngelui/băncii de sânge și comandarea produselor de sânge. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 linii venoase de calibru mare ➤ Cateter Foley cu urimetru ➤ Continuarea administrării soluțiilor cristaloide. ➤ Continuarea administrării de Oxytocinum iv ➤ Uterotonic adițional: Metilergometrine* sau Misoprostolum (dacă n-a fost administrat anterior, și hemoragia postpartum continuă). ➤ Acidum tranexamicum (1g iv, ulterior 1 g iv timp de 8 ore) – dacă 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Considerați transfuzați 2 unități de concentrat eritocitar în caz de instabilitate hemodinamică, semne de hipoperfuzie tisulară (nu așteptați rezultatele de laborator!!!) ➤ Pregătiți CPF8/PPC, CE, CPL ➤ Concentrat de fibrinogen ghidat de FIBTEM sau concentrația plasmatică a fibrinogenului (crioprecipitat dacă fibrinogenul nu este disponibil) ➤ Doza estimată de fibrinogen– fibrinogen actual (g/l)x(kg/20)

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluarea semnelor vitale, inclusiv SpO2 și a nivelului de conștiență peste fiecare 5-10 minute. ➤ Cântăriți, calculați și înregistrați cantitatea cumulativă de sânge pierdut peste fiecare 5-10 minute. ➤ Examinare și evaluare atentă pentru stabilirea cauzei hemoragiei. ➤ Utilizați checklist-ul pentru hemoragie obstetricală. ➤ Pregătirea echipamentului de încălzire pentru transfuzie. 	<p>n-a fost administrat anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Efectuarea simultană fără întârziere a intervențiilor specifice cauzei hemoragiei (evacuarea uterului: manuală/instrumentală, operație cezariană, balon intrauterin, suturarea lăcerățiilor, re poziționarea uterului, suturi uterine compressive B-Linch, ligaturarea vaselor, embolizarea arterelor uterine, histerectomie. ➤ Teste adiționale de laborator în regim de urgență: hemoleucograma cu trombocite, profil de coagulare (CID), gaze sanguine, echilibru metabolic, acido-bazic și electrolitic. ➤ ROTEM (cel puțin Extem și Fibtem) în caz contrat TLS. ➤ Monitorizare ROTEM, hemoleucogramă, analiza gazelor sanguine. ➤ Menținerea normotermiei. ➤ Pregătiți-vă pentru activarea protocolului de management transfuzional masiv. 	
Etapa 3	Hemoragie ≥ 2000 ml, SAU >2 unități de concentrat eritrocitar administrate SAU instabilitate hemodinamică SAU suspiciune de CID		
<p><i>Etapa a 3-a este axată pe protocolul de transfuzie masivă și tehnici chirurgicale invazive pentru controlul Hemoragiei</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inițiați protocolul de transfuzie masivă. ➤ Mobilizarea echipei multidisciplinare: chirurg ginecolog experimentat, 2 anesteziologi-reanimatologi, medic neonatolog, echipa chirurgicală. ➤ Informați blocul chirurgical, 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Abord vascular central (PVC) ➤ Cel puțin 2 linii venoase de calibru mare ➤ Linie arterială ➤ Intubare, ventilație mecanică și protecția căilor aeriene. ➤ Utilizarea infuzoarele rapide și a fluidelor încălzite. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pentru resuscitare : transfuzie agresivă bazată pe semnele vitale și volumul hemoragiei : CE și CPG8/PPC în raport de 1 :1 ➤ 1 unitate de CPL la 4-6 unități de concentrat eritrocitar ➤ Coagulopatie refractară: după 8-10 unități de concentrat eritrocitar și

	<p>managerul spitalului (dacă n-a fost efectuat anterior).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Informați secția/cabinetul de transfuzie a sîngelui/banca de sînge. ➤ Evaluați și anunțați semnele vitale și SpO2 fiecare 5-10 minute. ➤ Cântăriți, calculați și înregistrați cantitatea cumulativă de sînge pierdut peste fiecare 5-10 minute. ➤ Continuați înregistrarea checklist-ului de hemoragie obstetricală. ➤ Anunțați serviciul de terapie intensivă (eventual transfer). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ciorapi compresivi pe membrele inferioare. ➤ Monitorizare hemodinamică invazivă. ➤ Suport vasopresiv. ➤ Menținerea normotermiei. ➤ Repetarea testelor de laborator fiecare 60 minute, inclusiv hemoleucograma, profilul de coagulare: ROTEM/TEG (în lipsă disponibilității acestora TP, aTTP) fibrinogen, echilibrul acido-bazic, Calciu ionizat (se va repeta după fiecare 8 unități de concentrate eritrocitar administrate), gaze sanguine ➤ Monitorizare și reechilibare electrolică, suplimentare de calciu ➤ Transfer în blocul chirurgical pentru intervenție bazată pe etiologie: <ul style="list-style-type: none"> - Embolizare - Ligaturarea arterelor uterine/hipogastrice - Aplicarea suturilor B-Lynch - Histerectomie ➤ După stabilizare – transfer din sala de operații în secția ATI. 	<p>factori de coagulare, în caz de hemoragie continuă, se poate lua în considerație factorul de coagulare activat recombinat VIIa.</p>
--	--	--	--

*Medicamentul nu este înregistrat în Nomenclatorul de Stat al medicamentelor, dar este recomandat de Ghidurile Internaționale bazate pe dovezi clinice.

C.1.3. Algoritm de selectarea testelor de laborator în perioada preoperatorie pentru evaluarea sistemului de hemostază

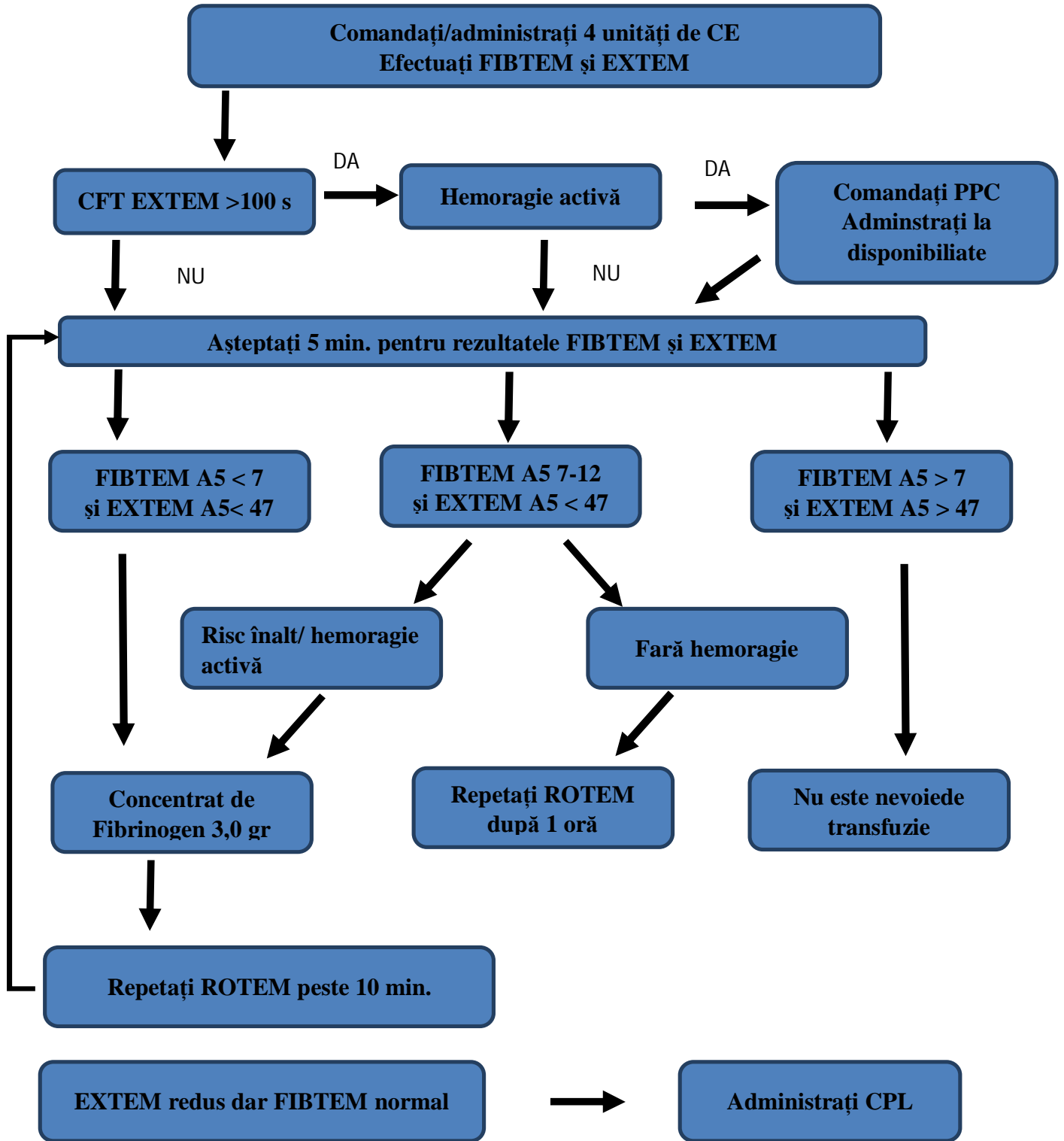


**la pacienții cunoscuți cu coagulopatii, de exemplu activitatea factorului VIII în hemofilie

TP timp de trombină

PTTA – Timpul de tromboplastină parțial activat

C.1.4. Algoritm ghidat de ROTEM pentru managementul hemoragiei obstetricale severe^e.



N.B. De fiecare dată corelați rezultatele testelor de laborator cu tabloul clinic.

^eS. Mallaiah, P. Barday, C. Chevannes, A. Bhalla, Introduction of an algorithm for ROTEM-guided fibrinogen concentrate administration in major obstetrics haemorrhage, Anaesthesia Feb 2015; 70:166-175

C.2. DESCRIEREA TEHNICILOR, METODELOR ȘI PROCEDURILOR

C.2.1. Factorii de risc și cauzele hemoragiilor gineologice masive

Caseta 1.

Cauzele hemoragiei în sarcina timpurie :

- Avortul incomplet
- Avortul septic
- Sarcina ectopică

Cauzele hemoragiei antepartum :

- Placenta praevia
- Abruția placentei
- Ruptură uterină
- Traumatisme sau leziuni cervicale/vaginale

Cauzele hemoragiei postpartum pot fi convențional enumerate utilizând mnemonicul celor 4 litere "T":

- Atonie uterină (Tone)
- Retenție de fragmente de țesut placentar (Tissue)
- Laceratii/traumatisme ale tractului genital în timpul nașterii (Trauma)
- Dereglări de coagulare (Thrombosis)

Alți factori de risc includ : travaliu prelungit, sarcina multiplă, polihidramnios, făt macrosom, obezitatea, antecedente de atonie uterină, anemie severă, coagulopatii.

Stările comorbide, cum ar fi preeclampsia, trombocitopenia și sindromul HELLP pot duce la hemoragie catastrofală.

C.2.2. Screening și profilaxie

Caseta 2.

Măsurile de profilaxie reprezintă una din etapele esențiale pentru îmbunătățirea asistenței medicale acordate femeilor în timpul sarcinii și nașterii, deoarece pot preveni complicațiile asociate cauzelor hemoragiilor obstetricale, pot mări șansele de supraviețuire a femeilor și permit evitarea deceselor materne. Sunt necesare:

- consultații prenatale și identificarea factorilor de risc
- utilizarea unui chestionar (check list) structurat de colectare a anamnezei cu identificarea pacientelor cu risc pentru hemoragie obstetricală și antecedente de hemoragie sau coagulopatii: diateze hemoragice severe (coagulopatie congenitală), hemoragii moderate (epistaxis, hematoame, peteșii, hemartroze, menoragie, hemoragie postpartum, cicatrizarea prelungită/patologică a plăgilor, hemoragie prelungită din plăgi habituale, extracție dentară, transfuzii masive anterioare, medicație anticoagulantă (analgetice, antitrombotice, dietă alimentară, alte medicamente). (26) **1C**
- TLS nu pot fi utilizate pentru a prezice o hemoragie intra- sau postoperatorie. Acestea au fost dezvoltate pentru monitorizarea terapiei anticoagulante. (27,28,29,31)
- la pacientele obstetricale concentrația preoperatorie a fibrinogenului corelează cu volumul hemoragiei postpartum și gradul de afectare a sistemului de coagulare. (30)
- informarea gravidelor privind riscurile, organizarea nașterii, legătura cu clinicile de obstetrică-ginecologie, telefoanele echipelor AMU.
- orientarea pacientelor cu risc crescut de dezvoltare a hemoragiilor obstetricale mai mari de 1000 ml către instituțiile medicale bine dotate, cu echipe disponibile 24 ore și servicii de transfuzie și terapie intensivă.
- Corectarea sindromului anemic începând cu 4-8 săptămâni prenatal sau preoperator prin administrare de preparate de fier, ceea ce permite diminuarea necesităților de transfuzie a produse sanguine și a volumelor de produse sanguine transfuzate. (34,35) **B**

C.2.3. Estimarea pierderii sanguine

Caseta 3.

Metode de determinare a cantității de sânge pierdut:

- Cântărirea compreselor, meșelor, scutecelor, dimensiunea chegurilor
- Cântărire înainte și după operație (ținând cont de piesele extirpate)
- Luarea în considerație a volumului de sânge circulant pierdut

Folosind clasificarea șocului hipovolemic în corelație cu cantitatea de sânge pierdut și manifestările clinice asociate, transfuzia de eritrocite este indicată în gradul III, iar transfuzia masivă este indicată în gradul IV:

- Grad I - pierdere sanguină de >500 ml naștere vaginală, > 1000 ml operația cezariană (10-15% din volumul circulant) - șoc compensat - hemodinamica stabilă, posibil palpitații, tahicardie ușoară, debit urinar >30 ml/oră;
- Grad II - pierdere sanguină de 1000-1500 ml de sânge (15-30% din volumul circulant) - șoc ușor - apare o instabilitate a semnelor vitale, pacienta cu astenie, transpirații, tahicardie, debit urinar 20-30 ml/oră;
- Grad III - pierdere sanguină de 1500-2000 ml (30-40% din volumul circulant) - șoc moderat - scădere accentuată a TA, cu maxima de 70-80 mm Hg, tahicardie 120 bpm, pacienta este agitată, confuză, palidă, polipneică, oligurie 10-20 ml/oră;
- Grad IV - pierdere sanguină de >2000 ml (>40% din volumul circulant) - șoc sever - scădere severă a TA, cu maxima de 50-70 mm Hg, tahicardie, tahipnee, pacienta este în colaps, dispneică, anurică (0-10 ml/oră).

Când pacienta îndeplinește criteriile care corespund șocului hemoragic de grad III sau IV, va fi desemnată o persoană care își va asuma responsabilitatea pentru comunicare cu banca de sânge pentru a facilita livrarea rapidă a componentelor sanguine.

N.B. Aprecierea vizuală a volumului sângerării este inexactă, iar medicii cliniciști pot subestima pierderea de sânge cu 50%.

C.2.4. Riscul pentru făt

Caseta 4

În timpul managementului transfuzional al hemoragiilor obstetricale masive, fătul trebuie să fie luat în considerație pentru a preveni infecțiile și pentru a evita dezvoltarea bolii hemolitice a fătului și nou-născutului în sarcina curentă și în sarcinile ulterioare

C.2.5. Diagnosticul cauzei hemoragiei

Caseta 5.

Diagnosticul cauzei hemoragiei se stabilește în baza anamnezei, manifestărilor clinice și datelor examenului clinic ginecologic sau obstetrical. Aspectul dat depășește scopul acestui protocol. Pentru elucidarea acestui subiect recomandăm consultarea ghidurilor clinicespecializate ale societăților de obstetrică și ginecologie.

C.2.6. Management

C.2.6.1. Principiile managementului de resuscitare

Caseta 6.

- Evaluarea/Reevaluare completă a stării pacientei utilizând abordarea structurată ABCDE
- Aplicarea protocolului instituțional multimodal și checklist-ului de criză pentru managementul transfuzional al hemoragiilor.
- Monitorizarea continuă a parametrilor vitali, prin utilizarea monitorului de semne vitale:
 - **Obligator**
 - Temperatura
 - Tensiunea arterială
 - Pulsul/Frecvența cardiacă: rata, volumul, regularitatea
 - Respirația: rata, intensitatea și ritmul
 - EKG
 - SpO2

Gaze sanguine

Diureza

- După caz

Oximetrie cerebrală

Saturația venoasă centrală

Variația volumului bătaie

Variația presiunii pulsului

- Evaluarea gradului de agitare/sedare – Scala de Agitare - Sedare Richmond
- Evaluarea volumului hemoragiei.
- Solicitarea unui medic obstetrician ginecolog și a unui medic anesteziolog experimentați.
- Solicitarea unui medic neonatolog dacă fătul este viu.
- Alertarea laboratorului, băncii de sânge, ATI, blocului chirurgical
- Inițierea măsurilor de resuscitare.
- Poziționarea pacientei în decubit lateral stâng (antepartum) sau dorsal (postpartum), cu membrele inferioare ridicate^bla 15°.
- Administrare de oxigen 100% prin mască cu rezervor, flux 10-15 l/min.
- O₂-terapia este indicată, însă se va evita ventilarea hiperoxică. (36, 37) **1C**
- Se va considera oportunitatea ventilației artificiale cu protecția căilor aeriene superioare.
- Asigurarea abordului venos: 2-3 linii venoase largi (14-18G).
- Inițial preferință se va acorda canulelor venoase periferice.
- La necesitatea se va asigura abord venos central.
- Colectarea simultană a sângelui pentru hemoleucograma completă, profil de coagulare și teste de compatibilitate.
- Cateterizarea vezicii urinare cu respectarea condițiilor aseptice. (cateter Foley).
- Monitorizarea debitului urinar – obiectiv >0,5 ml/kg/oră.
- Se va aplica o strategie restrictivă de management al hemoragiei, beneficiul careia este limitarea expunerii pacientei la produse sangvine alogene. (36, 45) **1A**
- Resuscitare volemică: administrare intravenoasă de fluide încălzite, preferențial soluții cristaloide balansate, infuzie rapidă. **2C**
- **Rata și volumul infuziei vor fi ajustate funcție de evoluția clinică a pacientei.**
- **Soluțiile coloidale vor fi administrate cu precauție maximă, implică riscuri (agravarea coagulopatiei, leziune renală acută, reacții alergice), nu va fi depășit volumul recomandat de producător.**
- **Dextranii nu vor fi utilizați.**
- **În caz de instabilitate hemodinamică, pe fundal de resuscitare volemică adecvată, vor fi considerați vasopresorii.**
- Considerarea hipotensiunii permisive pentru resuscitare de volum – TAS sistolică <85mmHg.
- Restabilirea agresivă și în timp oportun a presarcinii cardiace.
- Evitarea hipervolemiei induse/hemodiluției normovolemice deoarece nu contribuie la reducerea necesarului de transfuzii alogene. **2A**
- Inițierea managementului medical de hemostază specific cauzei.
- Aplicarea terapierilor transfuzionale și adjuvante oportune, funcție de cauza suspectată.
- Transfuzie de concentrat eritrocitar cât mai devreme posibil, dacă este indicat.
- Administrarea Acidum tranexamicum 1 g intravenos timp de 10 minute, urmat de o doză adițională de 1 g timp de 8 ore. (50), pentru a diminua volumul hemoragiei, numărul de unități transfuzate. **1B**
Administrarea de Acidum tranexamicum este indicată în hemoragia antepartum **2B**, la fel și în scop profilactic înainte de operația cezariană **2C** (79, 80, 84)
- Anemia peripartum cu valori de până la 70g/l Hb în absența simptomatologiei clinice, sau hemoragiei active se tratează cu preparate de fier asociate sau nu eritropoetină. (60-69, 81, 82) **1B**
- Valoarea prag sugerată pentru transfuzia de concentrat eritrocitar Hb < 70 – 90 g/l. Vor fi luate în considerație caracterul hemoragiei, rezolvarea acesteia, comorbiditățile, parametrii vitali și de laborator. (36,

81-84) 1C

- În cazul lipsei sângelui specific de grup, utilizarea pentru transfuzie a CE de grup sanguin 0(I) Rh negativ Kell negativ
 - Concentratul de fibrinogen se va administra la o concentrație plasmatică a fibrinogenului de <2,0 g/l sau date ROTEM/TEG de insuficiență funcțională.(46) 1C
 - Doza inițială de administrare a concentratului de fibrinogen de 25-30 mg/kg.2C
 - În lipsa concentratului de fibrinogen se va administra crioprecipitat (10 unități). (47,48, 81-84) 2C
 - Se va considera administrarea de crioprecipitat/PPC dacă TP, PTTA sunt prelungite > de 1,5 ori decât norma și fibrinogenul <2g/l. Crioprecipitatul este de preferință. (81 -84)
 - PPC este indicată doar pentru corecția deficitului factorilor de coagulare (82)
 - Dacă se decide transfuzia de PPC, volumul transfuziei va fi minim de 10-15 ml/kg și poate ajunge până la 30ml/kg (risc de supraumplere circulatorie și/sau leziune pulmonară acută asociate transfuziei). (81-84)
 - Transfuzia de PPC ghidată de TLS este adesea exagerată. Mai mult ca atât concentrația fibrinogelului în ciuda unor transfuzii masive de PPC scade, ceea ce implică necesitatea considerării tehnicilor alaternaative. (30,78)
 - Transfuzie de CPL dacă Tr < 50 X 10⁹/l în prezența hemoragiei sau risc eminent de hemoragie.
 - Administrare de Ca gluconat dacă Ca⁺⁺<1.0mmol/L. (52) 2B
 - Este recomandată utilizarea transfuziei autologe intraoperatorii Cell Salvage în caz de hemoragie intraoperatorie. *Atenție!!!Vor fi luate măsuri de precauție pentru a preveni isoimunizarea* (53-59, 81, 84)2B.
 - Aplicarea protocolului de tranfuzie masivă cu rata fixă CE:Crio/PPC:CPL sau terapie ghidată TOTEM/TEG^f în caz de hemoragie cu risc iminent pentru viața pacientei. (75,76, 81) 2C
 - Administrarea de factor VII activat, recombinat (rFVIIa) 100 mcg/kg, va fi considerată drept ultimă linie de tratament, atunci când tratamentul este inefficient, embolizarea indisponibilă sau histerectomia este unica alternativă^g. (49, 81)2C
 - Prelevați probe sangvine pentru determinarea Hb/Ht înainte de hemotransfuzie. De preferință va fi sângele prelevat pe cateter/puncție venoasă/Vacuum tainer, nu și sângele capilar.
 - Monitorizarea Hb, Ht, testelor de coagulare în dinamică, analiza gazelor sangvine, ScVO₂, lactate. (39, 40, 41)
 - Efectuați măsurări repetate a Hb, Hematocritului, lactatului seric, deficitului de baza în timpul hemoragiei active, cu scopul monitorizării perfuziei tisulare, oxigenării tisulare și dinamicii pierderilor de sânge.
 - Monitorizare hemodinamică invazivă pentru ghidarea resuscitării volemice.
 - Monitorizarea reacțiilor adverse post-transfuzionale.
 - Se va considera antibioprofilaxia cu spectru larg (conform protocolului instituțional de antibiotico-profilaxie).
 - Transfer în blocul chirurgical pentru intervenție chirurgicală/endovasculară și resuscitare dacă hemoragia continuă. (77)
 - Transferul în unitatea de terapie intensivă/ instituția de nivel ierarhic superior
- Inițierea tromboprofilaxiei venoase standard imediat după hemostază (84)

C.2.6.2 Managementul coagulopatiei

Caseta 7

în sindromul CID – tratament prompt concomitent prin infuzii intravenoase cu completarea factorilor de coagulare consumați ai sistemului de hemostază (fibrinogen, crioprecipitat, concentrat de plachete, concentrat eritrocitar (toate tipurile), în funcție de rezultatele testelor de coagulare (preferențial ROTEM/TEG).

^fNu există date concludente visa vis de superioritatea unei abordări față de alta.

^gFactorul VII activat, recombinat (rFVIIa) nu este omolog în Republica Moldova

C.2.6.3. Managementul anticoagulantelor

Caseta 8.

- Acidum Acetylsalicylicum nu va fi discontinuată
 - În caz de hemoragie intra/postoperatorie asociată Acidum Acetylsalicylicum, se recomandă transfuzia de concentrat de plachete.
 - Ultima doză de HMMM în doză profilactică va fi administrată cu 12 ore înainte intervenția electivă.
 - Ultima doză de HMMM în doză terapeutică va fi administrată cu 24 ore înainte intervenția electivă.
 - Hemoragia severă asociată cu administrarea de HMMM trebuie tratată cu protamină IV în doză de 1mg per 100 anti-FXa unități de Heparinum cu masă moleculară mică administrată.
- Pentru reversia anticoagulantelor cumarinice este indicat concentrat de complex de protrombină, în lipsa acestuia se va administra Vit K.

C.2.6.4 Managementul specific cauzei^h

Caseta 9

- Management specific pentru hemoragia antepartum (placenta praevia hemoragică, abrupția placentei, ruptură uterină, traumatisme): naștere vaginală asistată/operație cezariană de urgență ± histerectomie.
 - Management specific pentru atonia uterină: uterotonice (oxitocină, ergometrină, misoprostol), masaj uterin, compresiune uterină bimanuală, compresiune aortică, balon Bakry, etc.
 - Management specific pentru lacerățiile genitale: suturarea lacerățiilor, compresiune, tamponare.
 - Management specific pentru retenția de țesut placentar: control uterin manual sau instrumental.
- Intervenții chirurgicale în caz de eșec al tratamentului conservativ non-chirurgical: aplicarea suturilor B-Lynch, ligaturarea arterelor iliace interne, embolizarea arterelor uterine, histerectomie.

C.2.6.5. Anestezia în hemoragiile obstetricale severe

Caseta 10.

- Anestezie generală în caz de instabilitate hemodinamică a pacientei.
 - Va fi considerată tehnica de inducție și menținere a anesteziei cu agent volatil (inducție rapidă + răsunet hemodinamic minim).
 - Utilizarea timpurie a monitoringului hemodinamic invaziv.
- Decizia metodei de anestezie aparține medicului anesteziolog.

C.2.6.6. Monitorizarea parametrilor clinici și paraclinici

Caseta 11.

➤ Parametrii clinici 1C:

- Sistemul respirator: frecvența și pattern-ul respirator, SpO₂
- Sistemul cardiovascular: FR, TAS, TAD, PAM (în hemoragie severă preferențial invaziv), EKG, TRC
- Temperatura
- Debit urinar
- Oximetrie cerebrală
- Analiza gazelor sangvine
- Saturația venoasă centrală
- Variația volumului bătaie
- Variația presiunii pulsului

➤ Parametrii hematologici/biochimici 1C:

- Hemoleucograma cu trombocite
- Profilul de coagulare: teste POC (ROTEM/TEG)(70-74) 1C, în lipsa acestora TP/PTTA/INR.

^hManagementul specific cauzei ține de competența obstetricianului-ginecolog. Aspecte detaliate legate de managementul specific al cauzei depășesc scopurile protocolului în cauză. Pentru elucidarea acestor subiecte recomandăm consultarea ghidurilor specializate ale societăților de obstetrică și ginecologie.

(32,33,46)

- Fibrinogen
- D-dimeri
- Determinarea activității anti-factor Xa (anti-FXa)–la pacienți cu sindrom antifosfolipidic, boli și disfuncții renale.
- Probele renale
- Echilibrul electrolitic
- Echilibrul acido-bazic
- Probele hepatice

Testele de laborator vor fi efectuate la inițierea protocolului și la fiecare 60 minute în timpul tratamentului de resuscitare.

Dacă este suspectată o anemie intraoperatorie doar valorile Hb/Ht, nu sunt suficiente pentru aprecierea răsunetului clinic al hemoragiei. (39, 40) Vor fi determinate pierderile estimative de sânge, monitorizate semnele clinice, lactatul, deficitul de bază, ScvO₂.(41)

În lipsa unui anamnezic agravat testele de laborator standarte și POC nu sunt sugative și nu au valoare prognostică pentru eventuala hemoragie:

- TLS monitorizează terapia anticoagulantă;
- POC denotă schimbările actuale ale hemostazei nu cele ulterioare;
- dacă o dereglare de hemostază (coagulopatie) este suspectată sau cunoscută, consultația hematologului

C.2.6.7.Criteriile de eficiență tratamentului transfuzional și de resuscitare

Caseta 12.

- Parametrii acceptabili ROTEM/TEG, dacă nu sunt disponibili INR < 1.5; TTPA < 40 s
- Fibrinogen > 2g/l
- Trombocite > 50,0 x 10⁹/l.
- pH 7.35 - 7.45
- Temperatură > 35.5 ° grade Celsius
- Deficitul de baze < negative -3.0 (41)
- Lactat < 2,0 mmol/l (43, 44)
- Hb >80 g/l

Stabilitatea indicilor hemodinamici

C.2.6.8.Indicatori de prognostic nefavorabil

Caseta 13.

TAS < 70 mmHG

Temperatura < 34° C

Deficit de baze > -6 mmol/l

pH < 7.1

lactat >4 mmol/l

calciu ionizat <1.1 mmol/l

C.2.7. Transferul pacienților cu hemoragie obstetricală masivă

Caseta 14.

Criteria de transfer în unitatea de terapie intensivă pot fi dar nu se reduc la:

- Paciente critice, instabile care necesită monitorizarea continuă a semnelor vitale.
- Instabilitate hemodinamică: FCC < 40b/min. sau > 150b/min.; TAS < 80 mmHg sau cu 20 mmHG mai mică ca TAS obișnuită a pacientei, TAD < 60 mmHg.
- Alterarea bruscă a stării de conștiință (modificarea scorului Glasgow cu mai mult de 2 puncte).
- Pacienta la care continuă hemoragia activă.
- Orice pacientă pe care echipa interdisciplinară o consideră a nu fi în siguranță altundeva decât în terapia intensivă.
- Necesitatea protezării căilor aeriene și suportului ventilator.

Criteria de transfer în altă instituție:

- lipsa echipamentului chirurgical sau intervențional.
- absența personalului calificat.
- stabilitate hemodinamică.
- controlul temporar al hemoragiei prin tamponadă uterină.
- existența unei proceduri operaționale standard comune cu instituția erarhic superioară.

C.2.8. Managementul termic

Caseta 15.

Menținerea normotermiei (51) 1B

- Încălzirea activă a pacieteii:
 - tun cu aer cald
 - saltea-gel electrică
- Încălzirea fluidelor administrate (38⁰-40⁰C)

**D. RESURSE UMANE ȘI MATERIALE NECESARE PENTRU IMPLEMENTAREA
PREVEDERILOR PROTOCOLULUI**

D.1.Serviciul de asistență medicală primară	Personal:
	Aparataj,utilaj medical
	Medicamente
D.2.Serviciul de asistență medicală urgentă: echipa de profil general și specializat 903, AVIASAN	Personal:
	Aparataj/utilaj medical:
	Medicamente:
D.3. Etapa spitalicească:	Personal

<p>Departamentul de urgență, unitatea primiri urgențe, secția ATI, secția de ginecologie, bloc chirurgical</p>	<ul style="list-style-type: none"> • medic de urgență, • anesteziolog-reanimatolog • obstetrician-ginecolog • transfuziolog • medic laborant • imagist, ultrasonografist • asistente medicale, laborant, moașe <p>Aparataj/utilaje medicale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • protocol instituțional și Checklist-uri pentru managementul hemoragiei obstetricale • troliu de urgențe cu sursă portabilă de oxigen și defibrilator manual • sursă de oxigen staționară • balon gonflabil • trusă pentru managementul căilor aeriene • mască de oxigen, canule nazale, mască facială, sonde traheale • ventilator pentru ventilare mecanică a pacientului • stetoscop, tensiometru, pulsoximetru • monitor de semne vitale (invaziv: TAS, TAD, PAM, PVC, FCC; non invaziv TAS, TAD, TAM, FCC, Puls, RR, Variația undei de puls, temperatura, SpO₂, capnogramă etc.) • mașină de anestezie • aparate POC: Arstrup, ROTEM/TEG, Glucometru • fibrogastroscoop, aparat USG, radiograf, CT • canule periferice, seturi pentru cateterizarea venelor centrale, seturi pentru cateterizarea arterelor centrale, truse de perfuzie, seringi, seringi preheparinizate • infuzomat, injectomat • dispozitiv de încălzire a fluidelor • dispozitiv pentru încălzirea pacientei (tun de aer și/sau saltele electrice) • set pentru cateterizarea vezicii urinare • Cell saver • Set de instrumente pentru intervenții și manipulații ginecologice pentru hemostază definitivă <p>Medicamente;</p> <ul style="list-style-type: none"> • preparate pentru resuscitare • soluții cristaloid, coloide, preparate sangvine • hemostatice, antifibrinolitice • antibiotice, antiseptice • antifibrinolitice • analgetice, sedative, anestezice inhalatorii, opioizi, curara
---	---

E. INDICATORI DE PERFORMANȚĂ CONFORM SCOPURILOR PROTOCOLULUI

Nr	Scop	Indicator	Metoda de calculare	
			Numărător	Numitor
	Indicatori de proces			
1.	Prevenirea hemoragiilor obstetricale masive.	1.1.Ponderea femeilor cărora li s-a efectuat evaluarea riscului de hemoragie în perioada prenatală sau preoperatorie.	Numărul total de femeicărora li s-a efectuat evaluarea riscului de hemoragie în perioada prenatală sau preoperatorie.	Numărul total de femei care au dezvoltat hemoragie obstetricală masivă.
		1.2.Ponderea femeilor care au dezvoltat hemoragie masivă obstetricală pe parcursul unui an calendaristic (raportat la 100%).	Numărul total de femei care au dezvoltat hemoragie obstetricală masivă pe parcursul unui an.	Numărul total de nașteripe parcursul unui an.
2.	Diminuarea numărului transfuziilor obstetricale.	2.1. Numărul total de unități de concentrat eritrocitar transfuzate la 1000 femei.	Numărul total de unități de concentrat eritrocitar transfuzate.	Numărul total de femei internate care au născut după termenul de 22 s.a. și în perioada postpartum.
		2.2. Ponderea de transfuzii masive obstetricale.	Numărul de femei cărora li s-a transfuzat >4 unități de concentrat eritrocitar.	Numărul total de femei internate care au născut după termenul de 22 s.a. și în perioada postpartum.
3.	Diminuarea reacțiilor adverse și complicațiilor asociate transfuziilor.	Ponderea complicațiilor dezvoltate după transfuzie.	Numărul de femei care au dezvoltat complicații severe după transfuzie.	Numărul total de femei cărora li s-au transfuzat produse sanguine.
4.	Creșterea aderenței la protocolul clinic de management transfuzional al hemoragiilor obstetricale masive.	Ponderea instituțiilor obstetricale care au aderat și au implementat protocolul clinic de management transfuzional al hemoragiilor obstetricale masive.	Numărul Centrelor Perinatalecare au aderat și au implementat protocolul clinic de management transfuzional al hemoragiilor obstetricale masive.	Numărul total al Centrelor Perinatale

5.	Creșterea gradului competențelor personalului medical în management transfuzional al hemoragiilor obstetricale masive.	Ponderea personalului medical instruiți în managementul transfuzional al hemoragiilor obstetricale masive.	Numărul total al medicilor și asistentelor medicale/moașelor instruite în managementul transfuzional al hemoragiilor obstetricale masive.	Numărul total al medicilor și asistentelor medicale/moașelor din Centrele Perinatale
6.	Îmbunătățirea managementului transfuzional al hemoragiilor obstetricale masive.	Ponderea femeilor cu hemoragie obstetricală masivă cărora li s-a acordat o asistență transfuzională corectă și fără întârziere (la 100%).	Numărul total de femei cu hemoragie obstetricală masivă cărora li s-a acordat o asistență transfuzională corectă și fără întârziere.	Numărul total de femei internate care au născut după termenul de 22 s.a. și în perioada postpartum care au dezvoltat hemoragie obstetricală masivă.
7.	Diminuarea morbidității materne severe prin hemoragie obstetricală masivă.	Ponderea femeilor care au dezvoltat insuficiență poliorganică și morbiditate severă prin hemoragie obstetricală masivă.	Numărul total de femei cu hemoragie masivă obstetricală care au dezvoltat insuficiență poliorganică și morbiditate severă.	Numărul total de femei care au dezvoltat hemoragie obstetricală masivă.
9.	Diminuarea ratei histerectomiilor din cauza hemoragiilor obstetricale masive.	Ponderea femeilor supuse histerectomiei din cauza hemoragiilor obstetricale severe.	Numărul total de femei cu hemoragie masivă obstetricală supuse histerectomiei.	Numărul total de femei care au dezvoltat hemoragie obstetricală masivă.
10.	Diminuarea mortalității materne prin hemoragie obstetricală masivă.	Ponderea femeilor decedate prin hemoragie obstetricală masivă (indicele de mortalitate prin hemoragie obstetricală masivă).	Numărul total de femei cu hemoragie masivă obstetricală, decedate pe parcursul unui an	Numărul total de femei care au dezvoltat hemoragie obstetricală masivă pe parcursul unui an.

Clasificarea („Color-Cod”) urgențelor medico-chirurgicale la etapa de prespital¹

Cod	Semnificație
CODUL ROSU	Include urgențele medico-chirurgicale în care sunt puse în pericol funcțiile vitale ale solicitanților sau situațiile în care se intuiește existența persoanelor cu funcții vitale în pericol. În cazurile respective este obligatorie trimiterea echipelor AMU specializate de reanimare, cardiologie, neurologie, psihiatrie sau de profil general care posedă nivelul adecvat de competență profesională și dotare. Conducătorul echipei AMU obligator informează Departamentul de medicină urgentă (secția internare) care urmează să recepționeze bolnavul (bolnavii).
CODUL GALBEN	Include urgențele medico-chirurgicale care indică un potențial pericol de agravare a stării sănătății bolnavului dacă nu este asistat prompt. Urgențele respective necesită rezolvare rapidă, indiferent de faptul absenței pericolului pentru viață. Urgențele în cauză pot fi rezolvate de echipele AMU specializate sau generale.
CODUL VERDE	Include transportările medicale asistate și intervențiile unde bolnavul este în afara pericolului și poate aștepta fără ca starea lui să se agraveze. Urgențele medico-chirurgicale din acest cod pot fi programate sau temporizate.

¹Anexa nr.44 la ordinul MS al RM nr.85 din 30.03.2009

Scala de Agitare – Sedare Richmond (RASS)

Puncte	Element	Descriere
+4	Combativ	Combativ sau violent, periculos pentru personalul de îngrijire.
+3	Foarte agitat	Trage de tubul traheal, catetere, agresiv cu personalul.
+2	Agitat	Mișcări necontrolate, „luptă cu aparatul de ventilație”.
+1	Neliniștit	Mișcări frecvente, neviolente, anxios.
0	Calm și alert	
-1	Somnolent	Adormit, dar răspunde la stimuli verbali și menține 10 secunde ochii deschiși.
-2	Sedare ușoare	Deschide ochii la stimuli verbali și menține contact vizual pentru 10 secunde.
-3	Sedare moderată	Deschide ochii la stimulare verbală, dar nu menține contact vizual.
-4	Sedare intensă	Fără răspuns la apelare verbală, dar reacționează (mișcare sau deschidere a ochilor) la stimuli fizici (nociceptivi).
-5	Sedare profundă/ netrezit	Fără răspuns la stimuli fizici.

Evaluarea factorilor de risc pentru hemoragie obstetricală masivă

<p style="text-align: center;"><u>Risc scăzut</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Uter intact ➤ Sarcină cu făt unic ➤ ≤4 nașteri vaginale în antecedente ➤ Lipsa dereglărilor hemoragice/de coagulare cunoscute în antecedente ➤ Lipsa hemoragiilor postpartum în antecedente 	<ul style="list-style-type: none"> • Recoltați și păstrați proba de sânge pentru determinarea grupei sanguine și anticorpilor antieritrocitari în caz de necesitate
<p style="text-align: center;"><u>Risc mediu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Uter cicatricial după operație cezariană sau intervenție pe uter în antecedente ➤ Sarcină multiplă ➤ >4 nașteri vaginale în antecedente ➤ Corioamnionita ➤ Antecedente de hemoragie postpartum ➤ Fibroizi uterini de dimensiuni mari 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinați grupa sanguină și anticorpii antieritrocitari
<p style="text-align: center;"><u>Risc crescut</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Placenta praevia/jos inserată ➤ Suspiciune de placenta accreta, percreta, increta ➤ Hematocrit <30 și alți factori de risc ➤ Trombocite <100 000/mm³ ➤ Sângerare activă la intrenare ➤ Coagulopatie cunoscută 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinați grupul sanguin, anticorpii antieritrocitari și compatibilitatea sanguină pretransfuzională

Checklist de criză pentru managementul hemoragiei intraoperatorii (Adaptat)¹

Hemoragie						
Sângerare acută masivă						
ACȚIUNI						
1. Apelați la ajutor și cereți untroliu de resuscitare - Întrebați: „Cine va fi coordonatorul echipei ceiză?”	Doze de medicamente					
	Tratamentul HIPOCALCIEMIEI					
2. Inițiați administrarea de fluide și asigurați un abord venos adecvat	Tratamentul HIPERPOTASIEI					
	1. Calcii gluconas	* 30 mg/kg IV				
3. Administrați O ₂ 100 și închideți anestezicele volatile.	Sau					
	Calcii chloridum 10 %	* 10mg/kg IV				
4. Contactați secția/cabinetul de transfuzie a sîngelui/banca de sânge - Inițiați protocolul transfuzie masivă - Desemnați o persoană de contact cu secția/cabinetul de transfuzie a sîngelui/banca de sânge. - Solicitați produse sanguine 1PPC la: 1 concentrat eritocitar Dacă este indicat CPL	2. Insulinum humanum (rapidă)	10U IV cu				
		1-2 ampule				
		40% dacă este necesar				
	Categorii Speciale de Pacienți					
5 Solicitați dispozitiv de infuzie rapidă	TRAUMĂ: * Administrare empirică de crioprecipitat 1 bolus (10 doze) * Verificați fibrinogenul, obiectiv \geq 1.5g/l * Comandați 2 bolusuri (20 doze) de crioprecipitat, În cazul în care fibrinogenul <1.5g/l	OBSTETRICĂ Administrați. Acidum tranexamicum 1000 mg iv în 10 min., urmat de 1000 mg în următoarele 8 ore Sau Acidum aminocaproic 4-5 g în 250 ml de ser fiziologic în primele ore, după care urmează infuzia continuă de 1g. În 50 ml de ser fiziologic iv în următoarele 8 ore.	pacienți non chirurgici cu hemoragie NE CONTROLATĂ În pofida transfuziei masive de Concentrat eritocitar, CCP, CPL și crioprecipitat. * Administrați aFVIIr: 40 μ g/kg iv Mai întâi de toate se verifică sursa hemoragiei. <u>Folosiți cu atenție</u> -la pacienți cu risc de tromboză <u>Nu folosiți</u> Dacă Ph <7,2			
6 Discutați planul de management în echipa interdisciplinară: chirurg, anestezist, asistenta de operație/anestezie, transfuziolog						
7 Solicitați consult chirurgical suplimentar						
8 Evitați hipotermia, încălziți pacientul și fluidele						
9 Transmiteți probele de sânge la laborator						
10 Luați în considerație - Dereglările electrolitice (hipocalciemie, hiperpotasiemie) Chirurgia de control a leziunilor (Damage Control Surgery) Grupuri speciale de pacienți (vezi caseta alăturată)						
Toate precauțiile rezonabile au fost luate în calcul pentru verificarea informației din acest checklist. Responsabilitatea pentru utilizarea și interpretarea informațiilor rămâne la latitudinea utilizatorului. Revizuit martie 2014.						

¹Ariadne Lab, <http://www.projectcheck.org/crisis-checklist-templates.html>

**Chestionar structurat de evaluare preoperatorie a dereglărilor de hemostază, coagulopatiilor
(Adaptat)^k**

Pacient	Nume Prenume	Vârsta	ani	Sex
Vă rugăm răspundeți la următoarele întrebări.				
Subliniați sau Marcați ^l	DA	Nu	Întrebări suplimentare Vor fi notate de medic	Dacă Da
0	Vă cunoașteți cu dereglări dehemostază, coagulopatii, trombofilie?		Confirmați diagnosticul	2
Ați observat, urmărit, vă cunoașteți cu următoarele tipuri de hemoragii/sângerare, fără a exista o cauză obiectivă pentru ele?				
1A	Hemoragie nazală (40-50%) ² în absența altei cauze cum ar fi: - congestie nazală - criză hipertensivă - traumă, strângerea forțată a nasului - suflarea forțată a nasului	DA	Nu - Mereu/frecvent/permanent - Sezonier - După examenul ORL - Pe fond de medicamente - Hipertensiune arterială	2 3 1 4
1B	Vânătaii, hemoragii punctiforme (68%) Pe trunchi, abdomen și alte zone de obicei ne susceptibile la impact mecanic	DA	Nu - Activitate ce predispune la impacturi fizice - mereu/permanent - Pe fond de medicație	0 2 1
1C	Hemartroză - hematoame în țesuturile moi și mușchii în zone periarticulare (90%)	DA	Nu	2
2	Hemoragii după leziuni minore zgârieturi, tăieturi, înțepăturilor(40-60%)	DA	Nu - > 5 minute - bărbierit umed - Pe fond de medicație	2 2 1
3	Hemoragie după extracție dentară(40-60%) ^l	DA	Nu - > 5 minute - bărbierit umed - Pe fond de medicație	2 2 1
4	Hemoragie severă în timpul sau după intervenția chirurgicală (40-53%)	DA	Nu - Ce fel de intervenție? - Hemoragia a fost mai mare de cât s-a preconizat?	2
5	Cicatrizarea întârziată a plăgilor (40%)	DA	Nu - Plagă zemuindă, biantă - Maceratã - Keloid	2 2 2
6	Istoria familială agravată (79%) -cosangvinizare - diateză hemoragică etc. - deces la vârsta tânără	DA	Nu - Gradul de rudenie - Clarificat diagnoza	2 2
7A	Medicație anticoagulantă administrată recent (60- 70%) Aspirină, Trombostop, Plavix, Warfarină, Sintrom, Ticlid, Xarelto	DA	Nu - Medicații care poate produce drept efect advers o dereglare de coagulare. (remedii naturiste, fitoterapie, antibiotice)	2 4 6
7B	Medicație analgetică, administrată fără prescripție medicală(60-70%) (Migrenă, Reumatis,	DA	Nu	
8	Menometroragie (55-65%) -Prelungită (> 7 zile) - Învolumcrescut (Nr. Absorbantelor)	DA	Nu - Se va face diagnostic diferențial pentru cauze ginecologice: miom uterin, dereglări de menstruație etc.	2

Acțiuni (0) Nu este nevoie; (1) Anamneza medicației cronice; (2) Consultația Hematologului; (3) Consultația ORL; (4) Consultația Internistului/Cardiologului; (5) Consultat documentația medicală; (6) Consultația Internistului/Chirurgului pentru eventuala sistare a medicație sau terapie de conversie.

Data _____ Doctor _____ Semnătura _____

1. Anamneza va fi considerată agravată dacă pacientul va răspunde “Da” cel puțin la o întrebare și relevanța răspunsului este confirmată de medicul în cursul interviului (coloana din dreapta).

^kPfanner G, Koscielny J, Pernerstorfer T, Gütl M, Perger P, Fries D, Hofmann N, Innerhofer P, Kneifl W, Neuner L, Schöchel H, Kozek-Langenecker SA; Preoperative evaluation of the bleeding history. Recommendations of the working group on perioperative coagulation of the Austrian Society for Anaesthesia, Resuscitation and Intensive Care, Anaesthesist. 2007 Jun;56(6):604-11.

^lHemoragia după pierderea dinților mai degrabă se datorește periodontinei și nu dereglărilor de coagulare (<40%)

2. Procentajul indică probabilitatea ca în caz de răspuns pozitiv testele de laborator standard vor putea depista o coagulopatie.
3. Funcție de rezultatele interviului vor fi sau nu indicate testesuplimentare de laborator, conform algoritmului C2.3.

ANEXA 6

Principiile managementului resurselor în situații de criză (CRM)^m

1. Cunoaște mediul
2. Anticipează și planifică
3. Solicită ajutor
4. Fii lider și membru a echipei
5. Distribuie sarcinile
6. Mobilizează toate resursele disponibile
7. Comunică efectiv – discutați
8. Utilizează toată informația disponibilă
9. Verifică și reverifică
10. Reevaluează continuu
11. Muncește în echipă – coordonează-te și sprijină colegul
12. Fii atent la detalii
13. Priorități dinamice

ANEXA 7

Valori de referință ROTEM

	Timp de coagulare CT (s)	Timpul de formare a trombului CFT (s)	Amplitudinea după CT (mm)		Fermitatea maximă a trombului MCF* (mm)	Indicele de liză a trombului (%)	
			10 min. A10	20 min. A20		30 min CLI30	60 min CLI60
INTEM	100-240	30-110	44-66	50-71	50-72	94-100	85-100
EXTEM	38-79	34-159	43-65	50-71	50-72	94-1000	85-100
HEPTEM	100-240**	30-110			50-72		
FIBTEM			7-23	8-24	9-25***		
APTEM	38-79	34-159			50-72		

* De obicei disponibil după 20-40 minute

** Un CT redus marcat în HEPTEM versus INTEM denotă efectul heparinei

*** MCF < 9 mm indică o concentrație redusă a fibrinogenului plasmatic (<1,0 g/l) sau dereglarea polimizării fibrinei. MCF > 25 mm denotă a concentrație plasmatică sporită a fibrinogenului (≥ 3,0 g/l).

^mRall & Gaba in Miller's Anesthesia 7th edition

Produsele sanguine și proprietățile acestora

Nr. d/o	Denumire	proprietăți
1. Componente sanguine eritrocitare		
1.1 Informații generale - Eticheta sau fisa de însoțire a produsului va conține următoarea informație: datele de identificare ale producătorului, numărul unic de identificare, apartenența grupului sanguin după sistemul ABO, RhD, Kell (după caz fenotipat), calificativul anticorpi antieritrocitari, data producerii, denumirea soluției de anticoagulant, denumirea componentului sangvin, data expirării, greutatea componentului sangvin, condiții de păstrare și mențiunea validat.		
1.2 Proprietăți specifice:		
1.2.1	Concentrate eritrocitar (CE)	O unitate de component sanguin are hematocritul de 0,65 - 0,75 și Hb un minim de 45 g. Produsul conține toate eritrocitele și o mare parte din leucocite (cca 2,5 - 3,0 x 10 ⁹ celule) din unitatea de sânge din care a fost produsă. Greutate 280±50 gr.
1.2.2	Concentrate eritrocitar cu soluție aditivă (CEAD)	O unitate de component sanguin are hematocritul de 0,5 - 0,7 și Hb un minim de 45 g. Produsul conține toate eritrocitele și o mare parte din leucocite (cca 2,5 - 3,0 x 10 ⁹ celule) din unitatea de sânge din care a fost produsă. Greutate 330±50 gr.
1.2.3	Concentrat eritrocitar deleucocitat (CEDL)	O unitate de component sanguin are hematocritul de 0,65 - 0,75 sau 0,50- 0,70, Hb un minim de 40g-43g. Produsul conține toate eritrocitele din unitatea de sânge din care a fost produsă. Conținutul în leucocite este inferior valorii de 1,2x10 ⁹ sau 1,0 x 10 ⁶ celule/unitate. Greutate 250±50 gr.
1.2.4	Concentrat eritrocitar deleucocitat cu soluție aditivă (CEDLAD)	O unitate de component sanguin are hematocritul de 0,5 - 0,7 și Hb un minim de 43 g. Produsul conține toate eritrocitele din unitatea de sânge din care a fost produsă. Conținutul în leucocite este inferior valorii de 1,2x10 ⁹ sau 1,0 x 10 ⁶ celule/unitate. Greutate 300±50 gr.
1.2.5	Concentrat eritrocitar de afereză deleucocitat (CEA)	O unitate de component sanguin are hematocritul de 0,65 - 0,75, Hb un minim de 40g. Produsul conține toate eritrocitele din unitatea de sânge din care a fost produsă. Conținutul în leucocite este inferior valorii de 1,0 x 10 ⁶ celule/unitate. Greutate 250±50 gr.
1.2.5	Concentrat eritrocitar de afereză deleucocitat cu soluție aditivă (CEAAD)	O unitate de component sanguin are hematocritul de 0,5 - 0,7, Hb un minim de 40g. Produsul conține toate eritrocitele din unitatea de sânge din care a fost produsă. Conținutul în leucocite este inferior valorii de 1,0 x 10 ⁶ celule/unitate. Greutate 300±50 gr.
1.2.6	Concentrat eritrocitar deplasmalizat (CED)	O unitate de component sanguin are hematocritul de 0,65 - 0,75, Hb un minim de 40g. Produsul conține eritrocite din unitatea de sânge din care a fost produsă iar conținutul în leucocite este inferior valorii de 1,0 x 10 ⁶ celule/unitate. Greutate 200±50 gr.
2. Componente plachetare (trombocitare)		
2.1 Informații generale - Eticheta sau fisa de însoțire a produsului va conține următoarea informație: datele de identificare ale producătorului, numărul unic de identificare, apartenența grupului sanguin după sistemul ABO (RhD și Kell pentru CPL standard), calificativul anticorpi antieritrocitari, data producerii,		

denumirea componentului sangvin, data expirării, greutatea componentului sangvin, condiții de păstrare și mențiunea validat.		
2.2 Proprietăți specifice:		
2.2.1	Concentrat de plachete, standard (CPL)	O unitate (doză) de produs conține un număr de trombocite cuprins între $45 - 85 \times 10^9$, mediul de suspensie fiind plasma umană. Concentrația de leucocite este de până la $0,05 \times 10^9$ și de eritrocite de până la $0,2 \times 10^9$ pe unitate. Cantitatea unei doze este de 50 ± 5 g. O doză terapeutică include 6-8 doze standard.
2.2.2	Concentrat de plachete de afereză (CPLA)	Concentrat de plachete de afereză are un conținut minim de plachete 2×10^{11} , conținutul maxim de leucocite reziduale este de $0,3 \times 10^9$. Cantitatea unei doze este de 150 ± 50 gr.
2.2.3	Concentrat de plachete de afereză deleucocitat (CPLD)	O unitate (doză) de produs are un conținut minim de plachete 2×10^{11} , conținutul maxim de leucocite reziduale este de $1,0 \times 10^6$. Cantitatea unei doze este de 150 ± 50 gr.
2.2.4	Amestec de concentrate de plachete AMCPL	Amestecul resuspendat în plasmă are un conținut minim de plachete 2×10^{11} , conținutul de leucocite reziduale este inferior valorii de $1,0 \times 10^9$, mediul de suspensie fiind plasma de 40 - 60 ml. Amestecul resuspendat în soluția aditivă, special concepută acestui scop are un conținut minim de plachete 2×10^{11} , conținutul maxim de leucocite reziduale este de $0,3 \times 10^9$, mediul de suspensie amestec de plasmă (30-40%) și soluție aditivă (60-70%). Cantitatea unei doze este de 200 ± 50 gr.
2.2.5	Amestec de concentrate de plachete deleucocitat AMCPLD	Amestecul deleucocitat și resuspendat în plasmă are un conținut minim de plachete 2×10^{11} , numărul leucocitelor reziduale este inferior valorii de $1,0 \times 10^6$, mediul de suspensie fiind plasma 40 - 60 ml. Amestecul deleucocitat resuspendat în soluție aditivă, are un conținut minim de plachete 2×10^{11} , conținutul maxim de leucocite reziduale fiind de $1,0 \times 10^6$ și mediul de suspensie fiind 40 - 60 ml, care reprezintă amestec de plasmă (30-40%) și soluție aditivă (60-70%). Cantitatea unei doze este de 200 ± 50 gr.
3. Componente plasmatice		
3.1 Informații generale - Eticheta sau fișa de însoțire a produsului va conține următoarea informație: datele de identificare ale producătorului, numărul unic de identificare, apartenența grupului sanguin după sistemul ABO, calificativul anticorpi antieritrocitari, data producerii, denumirea componentului sangvin, data expirării, greutatea componentului sangvin, condiții de păstrare și mențiunea "validat".		
3.2 Proprietăți specifice:		
3.2.1	Plasmă proaspăt congelată (PPC)	O unitate de component sanguin conține, la valori plasmatice normale, factori stabili de coagulare, albumina și imunoglobuline, în mediu, nu mai puțin de 50g/l din concentrația totală de proteine. 100 gr de produs conține nu mai puțin de 70 UI de factor VIII și cantități cel puțin similare de alți factori de coagulare, precum și

		inhibitori naturali prezenți. Greutate 300±50 g.
3.2.2	Crioprecipitat (CPF8)	O unitate (doză) de produs conține cea mai mare parte din factorul VIII, factorul Willebrand, fibrinogen, factorul XIII și fibronectină, prezente în plasma proaspăt prelevată și/sau separată. Fiecare unitate conține factorul VIII nu mai puțin de 70 UI la unitate și fibrinogen nu mai puțin de 140 mg la unitate. Cantitatea unei doze este de 10-20±5g.

ANEXA 9

ALTERNATIVE PENTRU TRANSFUZIA DE COMPONENTE SANGVINE
Alternative AB0/Rh pentru transfuzia de componente sangvine eritrocitare

Informație despre pacient	Componente eritrocitare și gradul de prioritate în aplicarea alternativă							
	1-a	a 2-a	a 3-a	a 4-a	a 5-a	a 6-a	a 7-a	a 8-a
<i>AB0/Rh pacient</i>								
0 Rh pozitiv	0 poz	0 neg						
0 Rh negativ	0 neg	0 poz*						
A Rh pozitiv	A poz	A neg	0 poz	0 neg				
A Rh negativ	A neg	0 neg	A poz*	0 poz*				
B Rh pozitiv	B poz	B neg	0 poz	0 neg				
B Rh negativ	B neg	0 neg	B poz*	0 poz*				
AB Rh pozitiv	AB poz	A poz	B poz	AB neg	A neg	B neg		
AB Rh negativ	AB neg	A neg	B neg	0 neg	AB poz*	A poz*	B poz*	0 poz*

Consultați directorul medical sau persoana autorizată în acest scop

* În situații care pun în pericol viața pacientului, la decizia medicul/clinician autorizat unitatea de component eritrocitar Rh pozitiv poate fi eliberat pacienților de Rh negativ.

* Rolul directorului medical este să se discute cu medicul/clinician autorizat pentru a determina dacă este nevoie să se administreze imunoglobulina umană anti Rhesus.

Alternative AB0 pentru transfuzia de componente sangvine plasmatică, inclusiv crioprecipitat

Informație despre pacient	Componente plasmatică și crioprecipitat și gradul de prioritate în aplicarea alternativă	
	1-a	a 2-a
AB0 pacient		
0	0	AB
A	A	AB
B	B	AB
AB	AB	

Alternative AB0 pentru transfuzia de produse trombocitare

Informație despre pacient	Componente trombocitare și gradul de prioritate în aplicarea alternativă			
	<i>Concentrat de trombocite standard</i>			
<i>AB0/Rh pacient</i>	1-a	a 2-a	a 3-a	a 4-a
0 pozitiv	0 pozitiv	0 negativ		
0 negativ	0 negativ	0 negativ		
A pozitiv	A pozitiv	A negativ		
A negativ	A negativ	A negativ		
B pozitiv	B pozitiv	B negativ		
B negativ	B negativ	B negativ		
AB pozitiv	AB pozitiv	AB negativ		
AB negativ	AB negativ	AB negativ		
<i>Concentratul de trombocite de afereză suspendat în plasmă sau amestecul de concentrate de plachete suspendate</i>				

<i>în plasmă</i>				
<i>ABO pacient</i>	1-a	a 2-a	a 3-a	a 4-a
0	0	AB		
A	A	AB		
B	B	AB		
AB	AB			
<i>Concetratul de trombocite de afereză în soluție de resuspendare sau amestecul de concentrate de plachete în soluție de resuspendare</i>				
<i>ABO pacient</i>	1-a	a 2-a	a 3-a	a 4-a
0	0	AB	A	B
A	A	AB	B	0
B	B	AB	A	0
AB	AB	A	B	0

Fișa standardizată de audit medical
bazat pe criteriile pentru protocolul clinic național „Managementul transfuzional și
de resuscitare volemică al hemoragiilor obstetricale masive”

	Domeniul Prompt	Definiții și note
1.	Denumirea IMSP evaluată prin audit	denumirea oficială
2.	Persoana responsabilă de completarea fișei	nume, prenume, telefon de contact
3.	Numărul fișei obstetricale	
4.	Ziua, luna, anul de naștere a pacientei	ZZ-LL-AAAA sau 9 = necunoscută
5.	Mediul de reședință	0 = urban; 1 = rural; 9 = nu știu.
6.	Numele medicului curant	nume, prenume
	INTERNAREA	
7.	Data și ora internării în spital	data (ZZ: LL: AAAA); ora (00:00) sau 9 = necunoscută
8.	Data și ora transferului în sala de operații/sala de naștere	data (ZZ: LL: AAAA); ora (00:00) sau 9 = necunoscută
9.	Data și ora extracției copilului	data (ZZ: LL: AAAA); ora (00:00) sau 9 = necunoscută
10.	Data și ora internării în terapie intensivă	data (ZZ: LL: AAAA); ora (00:00) sau 9 = necunoscută
11.	Data și ora transferului în secție	data (ZZ: LL: AAAA); ora (00:00) sau 9 = necunoscută
12.	Reinternarea în terapia intensivă	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
13.	Data și ora internării în spital	data (ZZ: LL: AAAA); ora (00:00) sau 9 = necunoscută
	DIAGNOSTICUL	
14.	Pierderi sangvine preoperator	cantitatea (ml)
15.	Pierderi sanguine intraoperator/intranatal	cantitatea (ml)
16.	Pierderile sanguine în primele 24 h postpartum	cantitatea (ml)
17.	Hemoragie totală	cantitatea (ml)
18.	Transfuzie intraoperatorie	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
19.	Utilizarea profilactică de antifibrinolic	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9 (doza)
20.	Utilizarea de antifibrinolic intraoperator/intranatal	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9 (doza)
21.	Utilizarea antifibrinolicului în postpartum/postoperator	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9 (doza)
22.	Transfuzia de toate tipurile de concentrat eritrocitar intraoperator pentru corecția anemiei preoperatorii	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
22.1	investigații realizate în acest scop:	
22.1.1	Hb	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
22.1.2	Ht	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
22.1.3	Er	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
22.1.4	Tr	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
22.1.5	grup sanguin după sistem ABO	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
22.1.6	grup sanguin după sistem Rh	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
22.1.7	grup sanguin după sistem Kell	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
22.1.8	proba la compatibilitate pretransfuzională	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
22.1.9	altele	de indicat tipurile investigațiilor
22.2	număr total de unități transfuzate	număr de unități
22.3	tipurile de CE transfuzate (CE, CED, CEDL, CEAD, CEDLAD, CEA)	de indicat toate tipurile de CE transfuzat
22.4	formular pentru hemotransfuzie îndeplinit	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9

23	Transfuzia de toate tipurile de concentrat eritrocitar intraoperator pentru corecția anemiei intraoperatorii	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
23.1	investigații realizate în acest scop:	
23.1.1	Hb	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
23.1.2	Ht	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
23.1.3	Er	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
23.1.4	Tr	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
23.1.5	grup sanguin după sistem AB0	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
23.1.6	grup sanguin după sistem Rh	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
23.1.7	grup sanguin după sistem Kell	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
23.1.8	proba la compatibilitate pretransfuzională	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
23.1.9	altele	de indicat tipurile investigațiilor
23.2	număr total de unități transfuzate	număr de unități
23.3	tipurile de CE transfuzate (CE, CED, CEDL, CEAD, CEDLAD, CEA)	de indicat toate tipurile de CE transfuzat
23.4	formular pentru hemotransfuzie îndeplinit	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
24	Transfuzia de toate tipurile de concentrat de plachete intraoperator	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
24.1	investigații realizate:	
24.1.1	Hb	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
24.1.2	Ht	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
24.1.3	Tr	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
24.1.4	Er	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
24.1.5	altele	de indicat tipurile investigațiilor
24.2	număr total de unități transfuzate	număr de unități
24.3	tipuri de CPL transfuzate (CPL, CPLA, CPLADL, AMCPL, AMCPLD)	de indicat toate tipurile de CPL transfuzat
24.4	formular pentru hemotransfuzie îndeplinit	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
25	Transfuzia de toate tipurile de plasmă proaspăt congelată intraoperator	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
25.1	investigații realizate în acest scop:	
25.1.1	fibrinogen	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
25.1.2	TP	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
25.1.3	INR	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
25.1.4	PTTA	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
25.1.5	ROTEM	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
25.1.6	TEG	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
25.1.7	grup sanguin după sistem AB0	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
25.1.8	altele	de indicat tipurile investigațiilor
25.2	număr total de unități transfuzate	număr de unități
25.3	tipurile de PPC transfuzate (PPC, PPCAS, PDECR)	de indicat toate tipurile de PPC transfuzat
25.4	formular pentru hemotransfuzie îndeplinit	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
26	Transfuzia de crioprecipitat intraoperator	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
26.1	investigații realizate în acest scop:	
26.1.1	fibrinogen	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
26.1.2	factorul VIII	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
26.1.3	grup sanguin după sistem AB0	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
26.1.4	altele	de indicat tipurile investigațiilor
26.2	număr total de unități transfuzate (CPFVIII)	număr de unități
26.3	formular pentru hemotransfuzie îndeplinit	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
27	Utilizarea factorilor de coagulare intraoperator	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9

27.1	număr total de unități utilizate	număr de unități
27.2	tipurile factorilor de coagulare utilizați	de indicat tipurile factorilor de coagulare
28	Transfuzia intraoperatorie conform algoritmului instituțional	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
29	Transfuzia de toate tipurile de concentrat de plachete postoperator/postpartum	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
29.1	investigații realizate:	
29.1.1	Hb	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
29.1.2	Ht	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
29.1.3	Tr	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
29.1.4	Er	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
29.1.5	altele	de indicat tipurile investigațiilor
29.2	număr total de unități transfuzate	număr de unități
29.3	tipurile de CPL transfuzate (CPL, CPLA, CPLADL, AMCPL, AMCPLD)	de indicat toate tipurile de CPL transfuzat
29.4	formular pentru hemotransfuzie îndeplinit	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
30	Transfuzia de toate tipurile de concentrat eritrocitar postoperator/postpartum	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
30.1	investigații realizate în acest scop:	
30.1.1	Hb	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
30.1.2	Ht	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
30.1.3	Er	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
30.1.4	Tr	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
30.1.5	grup sanguin după sistem AB0	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
30.1.6	grup sanguin după sistem Rh	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
30.1.7	grup sanguin după sistem Kell	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
30.1.8	proba la compatibilitate pretransfuzională	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
30.1.9	altele	de indicat tipurile investigațiilor
30.2	număr total de unități transfuzate	număr de unități
30.3	tipurile de CE transfuzate (CE, CED, CEDL, CEAD, CEDLAD, CEA)	de indicat toate tipurile de CE transfuzat
30.4	formular pentru hemotransfuzie îndeplinit	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
31	Transfuzia de toate tipurile de plasmă proaspăt congelată postoperator/postpartum	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
31.1	investigații realizate în acest scop:	
31.1.1	fibrinogen	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
31.1.2	TP	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
31.1.3	INR	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
31.1.4	PTTA	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
31.1.5	ROTEM	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
31.1.6	TEG	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
31.1.7	grup sanguin după sistem AB0	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
31.1.8	altele	de indicat tipurile investigațiilor
31.2	număr total de unități transfuzate	număr de unități
31.3	tipurile de PPC transfuzate (PPC, PPCAS, PDECR)	de indicat toate tipurile de PPC transfuzat
31.4	formular pentru hemotransfuzie îndeplinit	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
32	Transfuzia de crioprecipitat postoperator/postpartum	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
32.1	investigații realizate în acest scop:	
32.1.1	fibrinogen	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
32.1.2	factorul VIII	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
32.1.3	grup sanguin după sistem AB0	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9

32.1.4	altele	de indicat tipurile investigațiilor
32.2	număr total de unități transfuzate (CPFVIII)	număr de unități
32.3	formular pentru hemotransfuzie îndeplinit	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
33	Utilizarea factorilor de coagulare postoperator	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
33.1	număr total de unități utilizate	număr de unități
33.2	tipurile factorilor de coagulare utilizați	de indicat tipurile factorilor de coagulare
34	Transfuzia postoperatorie conform algoritmului instituțional	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
35	Durata internării în Terapia Intensivă (zile)	număr de zile
36	Durata de ventilare mecanică în perioada postoperatorie/postpartum (ore)	număr de ore
37	Durata internării în spital (zile)	număr de zile
	ISTORICUL MEDICAL AL PACIENȚILOR	
38	Pacientă internată în mod programat pentru intervenție	Nu = 0; da = 1; nu se știe = 9
39	Pacientă internată în mod urgent pentru intervenție	Nu = 0; da = 1; nu se știe = 9
40	Numărul total de paciente internate pentru naștere	Nu = 0; da = 1; nu se știe = 9
41	Pacientă cu anemie preoperatorie (Hb < 10 g/dl)	Nu = 0; da = 1; nu se știe = 9
42	Pacientă cu insuficiență renală preoperatorie (Clerance creatinină < 50 ml/kg/min)	Nu = 0; da = 1; nu se știe = 9
43	Pacientă cu insuficiență hepatică preoperator/prenatal (INR >1,5)	Nu = 0; da = 1; nu se știe = 9
44	Pacientă cu dereglări de coagulare congenitale și/sau dobândite preoperator/prenatal	Nu = 0; da = 1; nu se știe = 9
	TRATAMENTUL	
45	Utilizarea uterotonicelor	A fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9, preparat (), doza ()
46	Măsuri temporare de hemostază	A fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
47	Managementul perioadei a 3 în naștere	pasiv =0, activ =1
48	Decolare manuală de placentă	A fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
49	Reintervenție pentru hemostază chirurgicală	A fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
50	Implementarea protocolului instituțional de management transfuzional și resuscitare volemică al hemorgiilor obstetricale masive.	A fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
51	Implementarea checklist-ului de criză pentru managementul hemorgiilor obstetricale masive.	a fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
52	Complicații dezvoltate după transfuzie.	nu = 0; da = 1; nu știu = 9
53	Insuficiență poliorganică și morbiditate severă prin hemoragie obstetricală masivă.	nu = 0; da = 1; nu știu = 9
54	Data externării sau decesului	include data transferului la alt spital, precum și data decesului. data externării (ZZ: LL: AAAA) sau 9 = necunoscută data decesului (ZZ: LL: AAAA) sau 9 = necunoscută

Bibliografie

1. Glance LG, Dick AW, Mukamel DB, et al. Association between intraoperative blood transfusion and mortality and morbidity in patients undergoing noncardiac surgery. *Anesthesiology* 2011; 114:283–292.
2. Carless PA, Henry DA, Carson JL, Hebert PP, McClelland B, Ker K. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 10:CD002042.
3. Afshari A, Wikkelso A, Brok J, Moller AM, Wetterslev J. Thrombelastography (TEG) or thromboelastometry (ROTEM) to monitor haemotherapy versus usual care in patients with massive transfusion. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 3:CD007871.
4. Shakur H, Roberts I, et al. CRASH-trial collaborators Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet* 2010; 376:23–32.
5. Ducloy-Bouthors AS, Jude B, Duhamel A, et al. High-dose tranexamic acid reduces blood loss in postpartum haemorrhage. *Crit Care* 2011; 15:R117.
6. Kozek-Langenecker SA, Afshari A, Albaladejo P, et al. Management of severe perioperative bleeding: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2013; 30:270–382.
7. Practice Guidelines for Perioperative Blood Management: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative, *Anesthesiology* 2 2015, Vol.122, 241-275. doi:10.1097/ALN.0000000000000463
8. American Congress of Obstetricians & Gynecologists, the District II PSQI Committee, Management of Obstetrics Hemorrhage, Optimizing Protocols in Obstetrics, Series II, 10.2015
9. Optimizing protocols in obstetrics. Management of obstetric hemorrhage. ACOG District II October 2012.
10. Massive transfusion in obstetrics and gynecology (code pink). Clinical Policies, procedures and guidelines. Approved by Quality & Patient Safety Committee, 19 March 2015.
11. Mathai, M.G., A.M. et al., WHO Recommendations for the Prevention of Postpartum Haemorrhage. 2007, World Health Organization: Geneva.
12. Jadon A., Bagai R. Blood transfusion practices in obstetric anaesthesia. *Indian J Anaesth.* 2014 Sep-Oct; 58(5): 629–636.
13. Schantz-Dunn J, M N. The use of blood in obstetrics and gynecology in the developing world. *Rev Obstet Gynecol.* 2011;4:86–91.
14. McLintock C, James AH. Obstetric hemorrhage. *J Thromb Haemost.* 2011;9:1441–51.
15. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY, et al. Obstetrical haemorrhage. In: Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY, et al., editors. *Williams Obstetrics*. 23rd ed. New York: McGraw-Hill; 2010. pp. 757–95.
16. Thomas D, Wee M, Clyburn P, Walker I, Brohi K, et al. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Blood transfusion and the anaesthetist: Management of massive haemorrhage. *Anaesthesia*.2010;65:1153–61.
17. Saule I, Hawkins N. Transfusion practice in major obstetric haemorrhage: Lessons from trauma. *Int J Obstet Anesth.* 2012;21:79–83.
18. Gutierrez MC, Goodnough LT, Druzin M, Butwick AJ. Postpartum hemorrhage treated with a massive transfusion protocol at a tertiary obstetric center: A retrospective study. *Int J Obstet Anesth.* 2012;21:230–5.
19. Shields L, Lee R, Druzin M, McNulty J, Mason H. Blood product replacement: Obstetric haemorrhage. CMQCC Obstetric haemorrhage toolkit, Obstetric haemorrhage care guidelines and Compendium of best practices reviewed by CADPH-MCAH: 11/24/09.

20. Rege K, Bamber J, Slack MC, Arulkumaran S, Cartwright P, Stainsby D, et al. Blood Transfusions in Obstetrics. 47. 2007. Dec, [Last accessed on 2014 Jul 10]. Minor revisions July 2008. Available
21. Antepartum Haemorrhage. CMQCC OBSTETRIC HEMORRHAGE TOOLKIT. RCOG Green Top Guidelines NO. 63, 1st edition, 2011.
22. Patient Blood Management Guidelines: Module 5. Review of the evidence. Technical report on obstetric and maternity patient blood management – Volume 1 February 2015
23. Pham H., Shaz B. Update on massive transfusion British Journal of Anaesthesia 111 (S1): i71–i82 (2013).
24. Prevention and management of post-partum haemorrhage. RCOG Green-Top Guideline 52, 2009.
25. Banks A., Norris A. Massive haemorrhage in pregnancy. BJA: CEACCP: volume 5, issue 6, p. 195-198.
26. Koscielny J, Ziemer S, Radtke H, et al. A practical concept for preoperative identification of patients with impaired primary hemostasis. Clin Appl Thromb Hemost 2004; 10:195–204.
27. De Hert S, Imberger G, Carlisle J, et al. Preoperative evaluation of the adult patient undergoing non-cardiac surgery: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. Eur J Anaesthesiol 2011; 28:684–722.
28. Eckman MH, Erban JK, Singh SK, Kao GS. Screening for the risk for bleeding or thrombosis. Ann Intern Med 2003; 138:W15–24.
29. Owen CA Jr. Historical account of tests of hemostasis. Am J Clin Pathol 1990; 93 (4 Suppl 1):S3–8
30. de Lloyd L, Bovington R, Kaye A, et al. Standard haemostatic tests following major obstetric haemorrhage. Int J Obstet Anesth 2011; 20:135–141
31. Segal JB, Dzik WH, Transfusion Medicine/Hemostasis Clinical Trials Network. Paucity of studies to support that abnormal coagulation test results predict bleeding in the setting of invasive procedures: an evidence-based review. Transfusion 2005; 45:1413–1425.
32. Rahe-Meyer N, Pichlmaier M, Haverich A, et al. Bleeding management with fibrinogen concentrate targeting a high-normal plasma fibrinogen level: a pilot study. Br J Anaesth 2009; 102:785–792. 117 Rahe-Meyer N, Solomon C, Winterhalter M, et al. Thromboelastometryguided administration of fibrinogen concentrate for the treatment of excessive intraoperative bleeding in thoracoabdominal aortic aneurysm surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 2009; 138:694–702.
33. Schoöchl H, Nienaber U, Maegele M, et al. Transfusion in trauma: thromboelastometry-guided coagulation factor concentrate-based therapy versus standard fresh frozen plasma-based therapy. Crit Care 2011; 15:R83.
34. Munoz M, Garcia-Erce JA, Diez-Lobo AI, et al. [Usefulness of the administration of intravenous iron sucrose for the correction of preoperative anemia in major surgery patients]. Med Clin 2009; 132:303–306.
35. Armand-Ugon R, Cheong T, Matapandewu G, et al. Efficacy of intravenous iron for treating postpartum anemia in low-resource African countries: a pilot study in Malawi. J Womens Health (Larchmt) 2011; 20:123–127
36. Carless PA, Henry DA, Carson JL, Hebert PP, McClelland B, Ker K. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion. Cochrane Database Syst Rev 2010; (10):CD002042.
37. Kilgannon JH, Jones AE, Parrillo JE, et al. Relationship between supranormal oxygen tension and outcome after resuscitation from cardiac arrest. Circulation 2011; 123:2717–2722.
38. Cabello JB, Burls A, Emparanza JI, Bayliss S, Quinn T. Oxygen therapy for acute myocardial infarction. Cochrane Database Syst Rev 2010; (6):CD007160
39. Snyder HS. Significance of the initial spun hematocrit in trauma patients. Am J Emerg Med 1998; 16:150–153.
40. Paradis NA, Balter S, Davison CM, Simon G, Rose M. Hematocrit as a predictor of significant injury after penetrating trauma. Am J Emerg Med 1997; 15:224–228

41. Englehart MS, Schreiber MA. Measurement of acid-base resuscitation endpoints: lactate, base deficit, bicarbonate or what? *Curr Opin Crit Care* 2006; 12:569–574.
42. Wilson M, Davis DP, Coimbra R. Diagnosis and monitoring of hemorrhagic shock during the initial resuscitation of multiple trauma patients: a review. *J Emerg Med* 2003; 24:413–422.
43. Porter JM, Ivatury RR. In search of the optimal end points of resuscitation in trauma patients: a review. *J Trauma* 1998; 44:908–914
44. Reinhart K, Kuhn HJ, Hartog C, Bredle DL. Continuous central venous and pulmonary artery oxygen saturation monitoring in the critically ill. *Intensive Care Med* 2004; 30:1572–157
45. Hebert PC, Wells G, Blajchman MA, et al. A multicenter randomized controlled clinical trial of transfusion requirements in critical Care. *N Engl J Med* 1999; 340:409–417.
46. Charbit B, Mandelbrot L, Samain E, et al. The decrease of fibrinogen is an early predictor of the severity of postpartum hemorrhage. *J Thromb Haemost* 2007; 5:266–273
47. Sorensen B, Bevan D. A critical evaluation of cryoprecipitate for replacement of fibrinogen. *Br J Haematol* 2010; 149:834–843.
48. Bevan DH. Cryoprecipitate: no longer the best therapeutic choice in congenital fibrinogen disorders? *Thromb Res* 2009; 124 (Suppl 2): S12–16.
49. Phillips LE, McLintock C, Pollock W, et al. Recombinant activated factor VII in obstetric hemorrhage: experiences from the Australian and New Zealand Haemostasis Registry. *Anesth Analg* 2009; 109:1908–1915.
50. Henry DA, Carless PA, Moxey AJ, et al. Anti-fibrinolytic use for minimising perioperative allogeneic blood transfusion. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; (1):CD001886.
51. Rajagopalan S, Mascha E, Na J, Sessler DI. The effects of mild perioperative hypothermia on blood loss and transfusion requirement. *Anesthesiology* 2008; 108:71–77.
52. Ho KM, Leonard AD. Concentration-dependent effect of hypocalcaemia on mortality of patients with critical bleeding requiring massive transfusion: a cohort study. *Anaesth Intensive Care* 2011; 39:46–54.
53. Davies L, Brown TJ, Haynes S, Payne K, Elliott RA, McCollum C. Costeffectiveness of cell salvage and alternative methods of minimising perioperative allogeneic blood transfusion: a systematic review and economic model. *Health Technol Assess* 2006; 10:iii–iv, ix–x, 1–210.
54. Carless PA, Henry DA, Moxey AJ, O’Connell D, Brown T, Fergusson DA. Cell salvage for minimising perioperative allogeneic blood transfusion. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; (4):CD001888.
55. Fong J, Gurewitsch ED, Kang HJ, Kump L, Mack PF. An analysis of transfusion practice and the role of intraoperative red blood cell salvage during cesarean delivery. *Anesth Analg* 2007; 104:666–672.
56. King M, Wrench I, Galimberti A, Spray R. Introduction of cell salvage to a large obstetric unit: the first six months. *Int J Obstet Anesth* 2009; 18:111–117.
57. McDonnell NJ, Kennedy D, Long LJ, Gallagher-Swann MC, Paech MJ. The development and implementation of an obstetric cell salvage service. *Anaesth Intensive Care* 2010; 38:492–499.
58. Parry N, Junghans C, Skelton V, Okunuga A. Audit of cell salvage use in obstetric patients: adding experience. *Int J Obstet Anesth* 2010; 19:238–239.
59. Rebarber A, Lonser R, Jackson S, Copel JA, Sipes S. The safety of intraoperative autologous blood collection and autotransfusion during cesarean section. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179 (3 Pt 1): 715–720.
60. Breymann C, Honegger C, Holzgreve W, Surbek D. Diagnosis and treatment of iron-deficiency anaemia during pregnancy and postpartum. *Arch Gynecol Obstet* 2010; 282:577–580.
61. Bhandal N, Russell R. Intravenous versus oral iron therapy for postpartum anaemia. *BJOG* 2006; 113:1248–1252.

62. Breymann C, Gliga F, Bejenariu C, Strizhova N. Comparative efficacy and safety of intravenous ferric carboxymaltose in the treatment of postpartum iron deficiency anemia. *Int J Gynaecol Obstet* 2008; 101:67–73.
63. Giannoulis C, Daniilidis A, Tantanasis T, Dinas K, Tzafettas J. Intravenous administration of iron sucrose for treating anemia in postpartum women. *Hippokratia* 2009; 13:38–40. 761
64. Seid MH, Derman RJ, Baker JB, Banach W, Goldberg C, Rogers R. Ferric carboxymaltose injection in the treatment of postpartum iron deficiency anemia: a randomized controlled clinical trial. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 199:435; e431–437.
65. Van Wyck DB, Martens MG, Seid MH, Baker JB, Mangione A. Intravenous ferric carboxymaltose compared with oral iron in the treatment of postpartum anemia: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2007; 110 (2 Pt 1):267–278.
66. Westad S, Backe B, Salvesen KA, et al. A 12-week randomised study comparing intravenous iron sucrose versus oral ferrous sulphate for treatment of postpartum anemia. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2008; 87:916–923.
67. Urato AC. Intravenous ferric carboxymaltose compared with oral iron in the treatment of postpartum anemia: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2008; 112:703.
68. Goodnough LT, Skikne B, Brugnara C. Erythropoietin, iron, and erythropoiesis. *Blood* 2000; 96:823–833. 766 Richardson D. Clinical factors influencing sensitivity and response to epoetin. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17 (Suppl 1):53– 59.
69. Kotto-Kome AC, Calhoun DA, Montenegro R, Sosa R, Maldonado L, Christensen RD. Effect of administering recombinant erythropoietin to women with postpartum anemia: a meta-analysis. *J Perinatol* 2004; 24:11–15.
70. Butwick A, Ting V, Ralls LA, Harter S, Riley E. The association between thromboelastographic parameters and total estimated blood loss in patients undergoing elective cesarean delivery. *Anesth Analg* 2011; 112:1041–1047.
71. Macafee B, Campbell JP, Ashpole K, et al. Reference ranges for thromboelastography (TEG((R))) and traditional coagulation tests in term parturients undergoing caesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia* 2012; 67:741–747.
72. Wetzka B, Bonn C, Zahradnik HP. Assessment of coagulation in uncomplicated and hypertensive pregnancies by thrombelastometry [German]. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 2004; 64:1184–1191.
73. Hellgren M. Hemostasis during normal pregnancy and puerperium. *Semin Thromb Hemost* 2003; 29:125–130.
74. Maki M, Soga K, Seki H. Fibrinolytic activity during pregnancy. *Tohoku J Exp Med* 1980; 132:349–354.
75. Snegovskikh D, Clebone A, Norwitz E. Anesthetic management of patients with placenta accreta and resuscitation strategies for associated massive hemorrhage. *Curr Opin Anaesthesiol* 2011; 24:274–281.
76. Burtelow M, Riley E, Druzin M, Fontaine M, Viele M, Goodnough LT. How we treat: management of life-threatening primary postpartum hemorrhage with a standardized massive transfusion protocol. *Transfusion* 2007; 47:1564–1572.
77. Chigbu B, Onwere S, Kamanu C, et al. Lessons learned from the outcome of bloodless emergency laparotomies on Jehovah's Witness women presenting in the extremis with ruptured uterus. *Arch Gynecol Obstet* 2009; 279:469–472.
78. Fenger-Eriksen C, Ingerslev J, Sorensen B. Fibrinogen concentrate—a potential universal hemostatic agent. *Expert Opin Biol Ther* 2009; 9:1325–1333.
79. Peitsidis P, Kadir RA. Antifibrinolytic therapy with tranexamic acid in pregnancy and postpartum. *Expert Opin Pharmacother* 2011; 12:503– 516.
80. Ducloy-Bouthors AS, Jude B, Duhamel A, et al. High-dose tranexamic acid reduces blood loss in postpartum haemorrhage. *Crit Care* 2011; 15:R117.

81. Royal Colledge of Obstetricians, Blood Transfusion in Obstetrics, Green Top Guidelines No 47, May 2015.
82. The Clinical Use of Blood, Handbook, WHO, ISBN-13 9789241545396, 2001
83. A. Shah, S. J. Stanworth and S. McKechnie, Evidence and triggers for the transfusion of blood and blood products, *Anaesthesia* 2015, 70 (Suppl. 1), 10–19.
84. Beverley J Hunt et al, A Practical Guideline for the Haematological Management of Major Haemorrhage, BRITISH COMMITTEE FOR STANDARDS IN HAEMATOLOGY