SABM®
SOCIETY FOR THE ADVANCEMENT OF BLOOD MANAGEMENT

Traduzido e Adaptado por

InCor HCFMUSP
CIÊNCIA E HUMANISMO

5ª EDIÇÃO

SABM ADMINISTRATIVE AND CLINICAL STANDARDS

NORMAS ADMINISTRATIVAS E CLÍNICAS DA SABM PARA PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE SANGUE DO PACIENTE®

TABELA DE CONTEÚDOS

PREFÁCIO 1

PADRÃO 1: LIDERANÇA E ESTRUTURA DO PROGRAMA 4

PADRÃO 2: PROCESSO DE CONSENTIMENTO E DIRETIVAS DO PACIENTE 7

PADRÃO 3: TOLERÂNCIA FISIOLÓGICA DA ANEMIA 10

PADRÃO 4: REVISÃO E AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE SANGUE DO PACIENTE 13

PADRÃO 5: DIRETRIZES DE TRANSFUSÃO E REVISÃO DE TRANSFUSÕES POR PARES 16

PADRÃO 6: AVALIAÇÃO DE ANEMIA PRÉ-OPERATÓRIA E PREPARO PARA CIRURGIA 19

PADRÃO 7: COLETA DE SANGUE AUTÓLOGO PERIOPERATÓRIO PARA ADMINISTRAÇÃO 22

PADRÃO 8: PERDA DE SANGUE NA FLEBOTOMIA 26

PADRÃO 9: MINIMIZAÇÃO DA PERDA DE SANGUE ASSOCIADA A CIRURGIA, PROCEDIMENTOS, COAGULOPATIA OU MEDICAMENTOS ANTIPLAQUETÁRIOS/ANTITROMBÓTICOS 28

PADRÃO 10: PROTOCOLO PARA HEMORRAGIA MACIÇA 32

PADRÃO 11: GESTÃO DE ANEMIA EM PACIENTES HOSPITALIZADOS 35

PADRÃO 12: GERENCIAMENTO DA ANEMIA EM PACIENTES NÃO CIRÚRGICOS / AMBULATORIAIS 37

PADRÃO 13: GERENCIAMENTO DE SANGUE DO PACIENTE PARA RECÉM-NASCIDOS E OUTROS PACIENTES PEDIÁTRICOS 40

REFERÊNCIAS DOS PADRÃOS 1-12 47

REFERÊNCIAS DO PADRÃO 13 - PEDIÁTRICO 58

AGRADECIMENTOS 61

APÊNDICE 62

PREFÁCIO

A transfusão de sangue alogênico e seus componentes têm sido parte integrante da prestação de serviços de saúde em todo o mundo. Muitos critérios baseados em evidências para transfusão clinicamente apropriada foram publicados, bem como diretrizes de consenso com base na opinião de especialistas, entretanto, alguns profissionais continuam transfundindo pacientes fora desses critérios e diretrizes recomendados, apesar da ausência de benefício ao paciente. À medida que aumenta a conscientização sobre os riscos associados à transfusão de sangue (incluindo, entre outros, transmissão de patógenos, contaminação bacteriana, lesão pulmonar aguda, sobrecarga de volume, imunomodulação relacionada à transfusão e reações alérgicas), e o surgimento de dados que apoiam práticas restritivas de transfusão, a literatura médica publicada continua indicando mudanças para um nível mais baixo do limiar de transfusão e um menor alvo para transfusão. Isso nem sempre se reflete na prática diária e os dados sugerem variação constante na prática e contínua administração de transfusões clinicamente inadequadas. Um número crescente de publicações evidencia fortemente que as transfusões de sangue não estão associadas apenas a riscos significativos, mas podem ser ineficazes em prover o resultado terapêutico desejado para o qual a transfusão foi prescrita. Além disso, muitas transfusões aparentemente apropriadas poderiam ter sido evitadas se o manejo do paciente em todo o espectro de atendimento - hospitalar e ambulatorial - incluísse esforços para reduzir o sangramento e a perda de sangue e esforços para gerenciar melhor a anemia por usar outras opções terapêuticas em vez de a transfusão. Para que estratégias como estas sejam utilizadas, com objetivo de eliminar transfusões inapropriadas e desnecessárias, se faz necessário que hospitais e sistemas de saúde desenvolvam um programa e infraestrutura que promova mudanças na prática clínica habitual.

Quais pacientes serão transfundidos e quando serão transfundidos? Muitas vezes, a resposta depende mais do médico solicitante, da localização e cultura da instituição de saúde do que da condição clínica do paciente. Embora alguns pacientes, como aqueles com hemoglobinopatia ou mielodisplasia, sejam dependentes de transfusão, muitos pacientes sem hemorragia são transfundidos por não se diagnosticar, tratar e corrigir a anemia. Apesar de vários estudos demonstrarem os benefícios da utilização de concentrado de fatores vitamina K dependentes, e do uso da vitamina K na reversão da anticoagulação determinada por agentes inibidores da vitamina K (varfarina), ainda utiliza-se transfusão de plasma para este objetivo em muitos pacientes. Essas oportunidades negligenciadas são responsáveis por um número significativo de transfusões evitáveis.

A questão de quando o sangue deve ser transfundido, ou seja, quando o benefício supera claramente o risco, é difícil de responder. Como princípio norteador, o clínico deve aproveitar todas as oportunidades para tratar o paciente com outras modalidades eficazes, muitas vezes muito antes de considerar a transfusão. O Instituto de Medicina (IOM), em seu estudo sobre cuidados de saúde nos Estados Unidos, demonstrou a grande

variabilidade nas práticas transfusionais e na frequência das transfusões. A presença consistente de ampla variação na transfusão sugere uma oportunidade para melhorar os cuidados e os resultados dos pacientes através da implementação eficaz da gestão do sangue dos pacientes.

A Sociedade para o Avanço do Gerenciamento de Sangue (SABM®) é uma organização profissional sem fins lucrativos que educa os profissionais de saúde sobre os problemas clínicos associados à transfusão de sangue e seu impacto nos resultados dos pacientes. Isso é alcançado através da compreensão do Gerenciamento de Sangue do Paciente (Patient Blood Management, ou PBM), definido pela SABM como a aplicação oportuna de conceitos médicos e cirúrgicos baseados em evidências, projetados para manter a concentração de hemoglobina, otimizar a hemostasia e minimizar a perda de sangue para melhorar o prognóstico do paciente. Distinto do gerenciamento do suprimento de sangue, o PBM é um gerenciamento clínico transdisciplinar e multimodal do paciente pela aplicação proativa de quatro princípios orientadores:

Identificando uma necessidade médica não atendida, a SABM desenvolveu este documento, Normas Administrativas e Clínicas da SABM para Programas de Gerenciamento de Sangue do Paciente©, agora em sua quinta edição. Os Padrões da SABM tratam de atividades clínicas relacionadas ao gerenciamento de sangue do paciente e visam otimizar os resultados clínicos e melhorar a segurança do paciente. Estas normas não se destinam a fornecer indicações estritas, contraindicações ou outros critérios para a prática de medicina clínica e cirurgia. As decisões clínicas são de responsabilidade exclusiva do profissional de saúde e podem variar de paciente para paciente, dependendo do julgamento clínico de cada profissional de saúde. Como tal, os Padrões da SABM não devem ser usados como a única base para a tomada de decisões específicas de casos em relação a recomendações de pacientes ou testes de diagnóstico.

Este documento, por necessidade, está evoluindo e não é estático, pois novas informações estão surgindo rapidamente. Os profissionais e instituições que desejam estabelecer um programa formal de gerenciamento de sangue de pacientes em toda a organização devem seguir os Padrões da SABM. Esses padrões podem ser usados para acelerar a adoção de práticas baseadas em evidências e diretrizes clínicas em qualquer instituição, trazendo estratégias comprovadas de tratamento e gerenciamento que melhoram os resultados dos pacientes à beira do leito.

PADRÃO 1: LIDERANÇA E ESTRUTURA DO PROGRAMA

A estrutura de um programa eficaz deve girar em torno da qualidade e segurança do paciente. O objetivo do comitê será aprovar políticas, procedimentos e protocolos identificados como modalidades, estratégias, técnicas e diretrizes de Gerenciamento de Sangue do Paciente (PBM), baseadas em evidências, e centrado no paciente, em um esforço para evitar transfusões de sangue e tratar adequadamente a anemia. O programa possui um modelo ou estrutura de liderança clínica definida pelo(s) clínicos(s) como diretor(es) médico(s) para fornecer liderança e supervisão clínica, incluindo um gerente de projeto para fornecer liderança operacional. O programa possui uma missão, visão, valores e programas educacionais definidos para os prestadores de cuidados de saúde, além de um processo de revisão dos desfechos dos pacientes.

ORIENTAÇÃO

Veja o APÊNDICE: Figuras 1 e 2

O padrão nº 1 define o programa. O Programa PBM é sustentado por uma estrutura de gerenciamento definida. O programa está adequadamente posicionado dentro da estrutura organizacional para refletir o forte apoio administrativo do programa. A liderança clínica requer médicos que tenham conhecimento e experiência no uso de sangue, componentes sanguíneos e outras modalidades de tratamento. Os médicos **designados** fornecem liderança no estabelecimento de protocolos clínicos para o gerenciamento de sangue do paciente, com ênfase na redução de sangramentos e perda de sangue e no controle da anemia. Além disso, o(s) diretor(es) médico(s) consultam, assistem, e educam prestadores de serviços hospitalares sobre práticas de transfusão e monitoram o uso de sangue. O gerente do programa/gerente do projeto (escolha hospitalar) pode ser alguém com treinamento como enfermeiro padrão ou especialista, farmacêutico,

Liderança médica necessária em protocolos clínicos estabelecidos

Estrutura do programa estabelecida por meio de políticas e procedimentos escritos

Os resultados dos pacientes são monitorados

tecnólogo médico ou outro indivíduo com conhecimento e experiência prévios em medicina de transfusão ou gerenciamento de sangue do paciente.

Alguns hospitais identificaram uma prioridade para garantir a estabilidade e a cultura do PBM a longo prazo, utilizando uma estrutura diferente durante a implementação inicial. (Veja a figura 2 no Apêndice) Isso é realizado utilizando o Comitê Central do PBM como o "membro da equipe" alternativo. Esse comitê foi proposto anteriormente em modelos de estrutura histórica como o 'Comitê de Transfusão/Comitê de Utilização de Sangue'. O trabalho que foi realizado por esse comitê continua sendo essencial e focado na regulamentação, mas agora passaria a ser um dos vários pilares do abrangente Comitê Central do PBM.

Um programa educacional, projetado para fornecer conhecimento de como o PBM funciona, é necessário para que cada funcionário compreenda seu papel individual, onde obter apoio conforme necessário e como usar as ferramentas fornecidas. Além disso, a educação dos profissionais de saúde sobre os riscos e benefícios da transfusão de sangue e outras modalidades de tratamento ajudará a facilitar e manter uma mudança na prática clínica, bem como uma redução na quantidade de transfusões. Essa mudança será ainda mais facilitada com o estabelecimento de métricas para monitorar o impacto de várias estratégias de gerenciamento de sangue do paciente.

O programa deve monitorar os resultados dos pacientes, bem como o uso de recursos, incluindo produtos sanguíneos, outras modalidades de tratamento, como técnicas cirúrgicas e anestésicas para reduzir a perda de sangue, técnicas para minimizar a perda de sangue procedimental, recuperação e reinfusão perioperatória de sangue, hemodiluição normovolêmica, agentes estimuladores eritropoiéticos, ferro intravenoso, ácido fólico e outras modalidades de tratamento da anemia e outros agentes farmacológicos, como antifibrinolíticos, concentrados de fatores e agentes hemostáticos tópicos. Exemplos de resultados dos pacientes incluem tempo de internação, incidência de insuficiência renal de início recente e incidência de infecções hospitalares.

INDICADORES

1.1 Existe uma declaração de missão/visão/valores por escrito do PBM descrevendo o objetivo do programa e como ele se encaixa na missão e nos valores da instituição.

1.2 As evidências publicadas apoiam fortemente todas as linhas de serviço que adotam o Gerenciamento de Sangue do Paciente como padrão de tratamento. Se um hospital optar apenas pela adoção parcial, uma declaração de escopo de serviço definirá as áreas clínicas afetadas pelo programa.

1.3 As funções de liderança do PBM são definidas e adotadas pelo comitê e pelos representantes da liderança executiva.

1.4 Como as evidências apoiam a implementação do PBM como um padrão de tratamento em todo o hospital, todas políticas / procedimentos / caminhos / processos suportam as recomendações do PBM, com a única exceção sendo o paciente recusar qualquer transfusão de produtos sanguíneos devido a razões pessoais.

1.5 As políticas / procedimentos / caminhos /e processos clínicos mencionados acima em 1.4 devem ser enviados através das fontes apropriadas do Comitê Central do PBM para revisão. Isso inclui os sistemas hospitalares de prontuários eletrônicos.

1.6 Existe um programa abrangente de educação direcionado a médicos, enfermeiros especialistas, enfermeiros padrões, farmacêuticos e outras equipes de assistência médica em relação aos objetivos, estrutura e escopo do programa de gerenciamento de sangue do paciente. As atividades educacionais ocorrem pelo menos anualmente.

1.7 Há treinamento continuado para os profissionais de saúde recém contratados em relação às metas, estrutura e escopo do programa de gerenciamento de sangue do paciente como parte do programa de orientação do hospital para os profissionais de saúde recém-contratados.

1.8 Métricas de qualidade, segurança do paciente e melhoria de desempenho são identificadas e definidas pelos representantes da liderança clínica do PBM, com a coleta de dados que deve ser relatada ao departamento de qualidade do hospital de forma programada.

1.9 A liderança executiva/administrativa do hospital está representada no Comitê de Gerenciamento de Sangue do Paciente.

PADRÃO 2: PROCESSO DE CONSENTIMENTO E DIRETIVAS DO PACIENTE

Existe um processo bem definido e consistente para obter consentimento esclarecido para transfusão de pacientes que aceitam transfusões. Além disso, existe um processo para obter uma diretiva antecipada de pacientes que recusam transfusões por motivos religiosos ou outros. O hospital e sua equipe respeitam e apoiam pacientes que recusam sangue e seus componentes.

ORIENTAÇÕES

O consentimento informado para transfusão é exigido pelo Ministério da Saúde e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e por outros órgãos reguladores. Embora os componentes essenciais do consentimento (riscos, benefícios e alternativas à transfusão alogênica) sejam exigidos pelos Ministério da Saúde, ANVISA e outros órgãos reguladores e de acreditação[1], em muitas instituições o processo de consentimento informado é mal definido e sujeito a uma variabilidade significativa entre os médicos. Em muitos hospitais, a assinatura do paciente em um formulário de consentimento informado é obtida antes da transfusão. Isso não garante que o paciente foi informado do risco real e dos benefícios potenciais da transfusão ou das alternativas que estão disponíveis em um hospital com um programa abrangente de gerenciamento de sangue do paciente. A autonomia do paciente é protegida por lei[2]. Pacientes que têm objeção pessoal ou religiosa a receber transfusões de sangue devem ter anexado no prontuário médico a documentação de sua objeção à transfusão antes do início do tratamento[3], a menos que essa informação seja desconhecida devido a uma emergência com risco de vida.

O consentimento informado é vital, deve ser padronizado e entregue consistentemente

Autonomia do paciente - direito legalmente protegido

Diretrizes antecipadas comunicam desejos de pacientes que recusam transfusão

A ênfase no consentimento informado deve estar no fornecimento de um conteúdo essencial das informações, de maneira consistente e padronizada, adaptado à capacidade do paciente de entender as informações. Obter a assinatura do paciente geralmente é o foco do consentimento informado em muitos hospitais, mas não constitui o consentimento informado por si só. É apenas uma maneira de documentar que ocorreu um processo de consentimento informado. Muitos hospitais usam material escrito ou vídeo para garantir ao paciente o recebimento de um conteúdo padronizado e fornecer ajuda a enfermeiros e médicos na explicação dos riscos, benefícios e alternativas à transfusão de pacientes. Os pacientes devem ter tempo suficiente para fazer perguntas e ter a oportunidade de recusar a transfusão.

Para pacientes que recusam transfusão por motivos religiosos, culturais ou pessoais, é recomendada uma diretiva antecipada que documente sua recusa de transfusão de sangue. Esta diretiva deve esclarecer quais alternativas de transfusão são aceitáveis para o paciente e as implicações de resultados adversos (por exemplo, possível lesão de órgão ou morte) relacionados à recusa de sangue como uma intervenção que salva vidas. A diretiva só pode ser revogada pessoalmente pelo paciente, mas pode ser revogada a qualquer momento.

INDICADORES

2.1 Uma política abrangente do hospital exige consentimento informado para transfusão por escrito, que documenta uma discussão sobre os riscos, benefícios e estratégias clínicas concorrentes ou alternativas à transfusão.

2.2 Uma política abrangente do hospital apoia e respeita o direito de pacientes adultos competentes de recusar a transfusão de sangue. A política trata dos direitos dos pacientes menores de idade.

2.3 O hospital tem um documento prontamente disponível para pacientes adultos competentes para assinar que funciona como uma diretiva que estabelece a decisão de recusar a transfusão.

2.4 O documento que declina a transfusão define claramente quais estratégias clínicas concorrentes ou alternativas à transfusão alogênica são aceitáveis para o paciente. As alternativas incluem, entre outras, modalidades de transfusão autóloga, fatores de crescimento derivados de seres humanos, cofatores essenciais (por exemplo, ferro, B12 e ácido fólico) para produção de glóbulos vermelhos, produtos recombinantes, concentrados de fatores, e derivados e frações do sangue.

2.5 Todos os pacientes têm acesso a informações sobre os riscos e benefícios da transfusão de sangue, bem como os riscos e benefícios de recusar uma transfusão.

As informações incluem as estratégias clínicas concorrentes ou alternativas à transfusão de sangue disponíveis e aplicáveis a esse paciente.

2.6 Os processos permitem que a equipe clínica envolvida no atendimento aos pacientes identifique rápida e facilmente pacientes adultos competentes que recusaram transfusões de sangue.

2.7 Para os pacientes adultos competentes que entram no hospital com uma diretiva de recusa de sangue executada anteriormente, é obtida e documentada a confirmação do desejo contínuo desse paciente de recusar transfusão. Se o paciente adulto competente estiver inconsciente ou incapacitado, a diretiva anterior será respeitada.

2.8 A educação sobre estratégias clínicas concorrentes ou alternativas e estratégias para evitar transfusões de sangue é fornecida à equipe médica e outros prestadores de cuidados de saúde. Isso inclui, entre outras, estratégias para otimizar o volume de glóbulos vermelhos do próprio paciente, minimizar a perda de sangue e aproveitar a capacidade do paciente de se adaptar fisiologicamente à perda de sangue e anemia por meio da otimização da hemodinâmica e da oxigenação.

2.9 A educação sobre recusa religiosa contra transfusão de sangue está disponível para todos os profissionais de saúde.

---

[1] No Brasil, o Termo De Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) é exigido pela ANVISA, através da RDC nº34 de 11 de Junho de 2014 - Art 136. § 1º (http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2867975/RDC_34_2014_COMP.pdf/283a192e-eee8-42cc-8f06-b5e5597b16bd?version=1.0) , bem como na Recomendação do Conselho Federal de Medicina No1/2016 (https://portal.cfm.org.br/images/Recomendacoes/1_2016.pdf).

[2] A Lei 8.080/90, em seu art. 7o, III, define como princípio orientador do Sistema Universal de Saúde a autonomia das pessoas na defesa de sua integridade física e moral, assim como a igualdade na assistência à saúde, sem preconceitos de qualquer espécie (art. 7o, IV) e, de igual modo, a Portaria 1820, de 13 de agosto de 2009, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os direitos e deveres dos usuários de saúde, estabelece em seu art. 4o, parágrafo único, que na rede de serviços de saúde é direito da pessoa o atendimento humanizado e acolhedor, livre de qualquer discriminação, restrição ou negação em virtude de raça, cor, idade, etnia, religião, orientação sexual, identidade de gênero, condições econômicas ou sociais, estado de saúde, patologias ou deficiências, garantindo- lhes, conforme inciso XI, o direito de escolher as alternativas de tratamento, quando disponíveis, assim como de recusar o tratamento. Em seguida, o art. 5o, V, da Portaria garante o direito ao consentimento prévio, livre, voluntário e informado a quaisquer procedimentos, diagnósticos, preventivos ou terapêuticos, excetuados os casos de risco para a saúde pública, com a possibilidade de desistir do consentimento sem qualquer imposição de sanção moral, financeira ou legal.

[3] Resolução CFM Nº 1995 DE 09/08/2012 - Dispõe sobre as diretivas antecipadas de vontade dos pacientes.

PADRÃO 3: TOLERÂNCIA FISIOLÓGICA DA ANEMIA

Equipamentos necessários e as orientações, através de políticas e protocolos claros para pacientes clínicos e cirúrgicos, são fornecidos para otimizar o fornecimento de oxigênio aos tecidos, evitar a hipóxia de órgãos e reduzir as complicações isquêmicas.

ORIENTAÇÕES

Políticas/intervenções que otimizam a oxigenação, evitam comprometer o fornecimento crítico de oxigênio e as complicações isquêmicas, devem reconhecer a complexidade da fisiologia e comorbidades individuais, bem como a anemia, a hemodinâmica, a biologia vascular e o fornecimento de oxigênio. A oferta de oxigênio no tecido não é apenas uma função da concentração de hemoglobina, mas uma interação complexa da hemodinâmica, microcirculação, oxigenação pulmonar/artificial e regulação dinâmica do fluxo sanguíneo local (arteriolar e capilar). Alguns deles podemos medir em um nível macro-fisiológico (débito cardíaco, pressão arterial, pressões de enchimento vascular, por exemplo) e outros como fluxo capilar, densidade capilar e tempo de trânsito de glóbulos vermelhos, não podemos. A tolerância/intolerância fisiológica à anemia não pode ser diretamente ligada ao limiar ou "gatilho" recomendado por qualquer sociedade acadêmica para transfusão. Atualmente, a medicina não possui um "monitor de entrega crítica de oxigênio ao tecido". Portanto, as orientações em termos de tolerância à anemia são discretas, sutis e devem partir do julgamento de equipes de assistência médica qualificadas, adaptadas a cada paciente, suporte à hemodinâmica, pressão arterial e fluxo de tecidos, com foco na redução das pressões para transfusão e, portanto, para melhorar os resultados clínicos.

Os limites do fornecimento crítico de oxigênio (uma definição estrita de choque, mudança da glicólise aeróbica para anaeróbica) na anemia humana estão entre 3-5 g/dL [4] de hemoglobina (Hb) em indivíduos saudáveis com capacidades reflexas cardiovasculares intactas. O manejo qualificado da hemodinâmica e da oxigenação pode ser usado para evitar transfusões com resultados clínicos iguais ou aprimorados na maioria dos pacientes saudáveis com hemoglobina maior que 3-5g/dL e capacidade intacta de reflexo cardiovascular.

Raramente, os pacientes sobrevivem a níveis de 0,2-0,6 g/dL - Hb, mas em pacientes com instabilidade cardíaca, que recusam sangue abaixo de 7 g/dL - Hb, o risco de mortalidade aumenta 10% para cada decréscimo de 1 g/dL de Hb. No entanto, com o gerenciamento abrangente da hemodinâmica e da utilização crítica de oxigênio, em conjunto com a manipulação da fisiologia complexa, mesmo na anemia grave, a sobrevivência é possível, e a necessidade de transfusões é reduzida, mesmo que não possam ser completamente evitadas.

A terapia hemodinâmica e oxigenação individualizada, direcionada por metas, com base em uma combinação de parâmetros funcionais, volumétricos e de oxigenação, reduz a pressão dos médicos para a transfusão de hemácias como uma opção terapêutica, melhorando assim os resultados clínicos. Os gatilhos de transfusão NÃO são terapia individualizada direcionada a objetivos. Em vez disso, deve ser determinado um intervalo aceitável de concentração de hemoglobina para cada paciente que evite hipóxia de órgãos.

A otimização da hemodinâmica e da oxigenação para maximizar a tolerância fisiológica da anemia, deve começar no momento do primeiro contato com o médico (pré-admissão no planejamento do tratamento da anemia) e continuar através de todos os cuidados, principalmente na clínica pré-operatória, na sala cirúrgica, na unidade de cuidados pós-anestésicos, na unidade de cuidados intensivos, nas rotinas de enfermarias e se estendem ao acompanhamento médico após a cirurgia. A terapia guiada por metas pode utilizar parâmetros como variação do volume sistólico, índice global de volume diastólico final otimizado individualmente, índice cardíaco, análise ecocardiográfica da função/enchimento cardíaco, pós-carga e pré-carga, pressão arterial média, oxigênio venoso misto, oxigenação cerebral, utilização sistêmica de oxigênio (captação) para produção de ácido metabólico (excesso de base/déficit), para otimizar o atendimento clínico de pacientes com anemia e/ou perda de sangue. A utilização futura de medidas não invasivas de parâmetros cardiovasculares hemodinâmicos acoplados a Hb não invasiva e as medidas de entrega de oxigênio tecidual são promissoras, mas não comprovadas ao ponto em que orientações podem ser fornecidas sobre parâmetros de utilização.

(Nota: O Padrão 3 não trata de todos os aspectos da tolerância fisiológica da anemia em pacientes pediátricos. Para recomendações específicas em neonatos, lactentes, crianças e adolescentes, consulte o Padrão 13.)

INDICADORES

3.1 Quando possível e apropriado, algoritmos de tratamento que otimizam a hemodinâmica e a perfusão são desenvolvidos e adotados.

3.2 O tratamento da hemodinâmica, da reatividade dos vasos e da entrega de oxigênio aos tecidos leva em consideração todos os parâmetros, não apenas um gatilho de transfusão.

3.3 Existem indicadores para determinar a variabilidade do volume sistólico ou equivalente, para avaliar o volume do paciente, a fim de manter a normovolemia.

3.4 A concentração de hemoglobina isolada não é a única razão para desencadear uma transfusão alogênica.

3.5 Os esforços para evitar a concentração crítica de hemoglobina de oxigênio começam no primeiro contato ou o mais cedo possível no atendimento ao paciente.

3.6 Todos os esforços de gerenciamento de sangue do paciente estão focados para evitar a entrega crítica de oxigênio através de cuidados médicos colaborativos preventivos.

3.7 Por não preparar um paciente para cirurgia invasiva/para perda de sangue, otimizando a hemoglobina, a hemodinâmica e a oxigenação são identificadas como uma falha de segurança do paciente e a falta de atendimento ideal é relatada ao(s) comitê(s) apropriado(s).

3.8 Em antecipação a procedimentos invasivos, a anemia é tratada, a perda de sangue é minimizada e são realizados esforços multimodais para evitar a entrega crítica de oxigênio sintomática ou assintomática.

3.9 As transfusões alogênicas que são consistentes com as diretrizes de transfusão de uma instituição, mas que são evitáveis com a otimização da hemodinâmica e da oxigenação, são relatadas como eventos adversos ao comitê de gerenciamento de sangue do paciente ou ao comitê de qualidade.

3.10 O comitê de transfusão hospitalar / gerenciamento de sangue do paciente deve ser capaz de sugerir métodos de conformidade com esses padrões. Cada caso apresentado ao comitê deve ser avaliado com critérios objetivos.

3.11 O PBM proativo e o suporte à conteúdo/decisão relacionado à transfusão devem ser incluídos no sistema de Registro Eletrônico de Saúde, se disponível.

[4] Segundo o Programa Nacional de Controle de Qualidade da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas, em atendimento à RDC 302 de 2005 da ANVISA, já é considerado valor crítico para fornecimento de oxigênio Hb <6,6. Enquanto de acordo com o Ministério da Saúde, requerem transfusão quando a Hb é inferior a 7 g/dL, pois existe grande risco de hipóxia tecidual e comprometimento das funções vitais. Entre 7 e 10 g/dL de Hb, a indicação de transfusão fica na dependência da avaliação do estado clínico do paciente.

PADRÃO 4: REVISÃO E AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE SANGUE DO PACIENTE

Existe um processo para avaliar a eficácia do programa de gerenciamento de sangue do paciente. Essa avaliação é integrada às atividades apropriadas de revisão da qualidade em cada instituição. As informações são usadas para melhorar o controle da anemia, minimizar a perda de sangue e melhorar a prática de transfusão. Essa avaliação é baseada em métricas definidas pelo hospital. (Veja os Padrões 5 e 11 relacionados)

ORIENTAÇÕES

O abrangente gerenciamento de sangue do paciente consiste em estratégias centradas no paciente para otimizar a massa de glóbulos vermelhos do paciente, minimizar a perda de sangue e aproveitar a tolerância fisiológica do paciente à anemia, otimizando a oxigenação e a hemodinâmica. Mais importante, o objetivo do controle do sangue do paciente é melhorar os resultados clínicos. Avaliar a eficácia de um programa de gerenciamento de sangue do paciente é uma ferramenta importante para melhorar os resultados dos pacientes. A eficácia de um programa é determinada pela melhoria mensurável no atendimento clínico dos pacientes. Como exemplos, a coleta de dados pode incluir métricas como o número de unidades de hemácias, plaquetas, plasma e crioprecipitados que são transfundidas, unidades transfundidas por mil pacientes/dia ou alta do paciente, porcentagem de pacientes internados transfundidos, média pré e pós-transfusão dos valores laboratoriais e taxas de transfusão do uso elevado de sangue baseadas em especialidades clínicas específicas e populações de pacientes. Essas métricas devem ser avaliadas no contexto de mudanças nos resultados dos pacientes.

A transfusão está associada a riscos significativos

O erro humano é responsável pela maioria dos eventos adversos na prática de transfusão

Educação continuada e avaliação de competências essenciais para a administração segura de transfusões

A coleta de dados não deve se restringir à transfusão. Outros dados podem incluir o número de pacientes inscritos no tratamento da anemia pré-operatória, o uso de agentes estimuladores eritropoiéticos ou ferro intravenoso, o gerenciamento de medicamentos anticoagulantes e antiplaquetários, o uso da coleção de células perioperatórias, o uso de outros agentes farmacológicos, como agentes hemostáticos tópicos e medicamentos anti-fibrinolíticos e avaliação da perda de sangue procedimental, incluindo flebotomia, comparam a transfusão de um hospital e as práticas de gerenciamento de sangue do paciente com outros hospitais similares.

Um hospital pode optar por monitorar seu programa de gerenciamento de sangue do paciente como parte de um comitê multidisciplinar de gerenciamento de sangue do paciente, separado do comitê tradicional de revisão de utilização de transfusões exigido pelas agências credenciadoras (consulte o Padrão 5: Diretrizes de transfusão e revisão por pares). Como alternativa, o comitê transfusional pode assumir as funções adicionais de um comitê de gerenciamento de sangue do paciente.

A avaliação das práticas gerais de transfusão por serviço ou seção clínica (por exemplo, Cirurgia, Ortopedia, etc.) e por um médico solicitante individual, pode oferecer aos médicos a oportunidade de ver como suas decisões sobre transfusão se comparam com outros médicos, incentivando a melhoria no gerenciamento clínico e nas decisões de transfusão. A avaliação de procedimentos específicos ou categorias de diagnóstico pode ajudar a facilitar iniciativas direcionadas de melhoria da qualidade.

A avaliação do programa e a melhoria da qualidade têm muito mais envolvido do que uma revisão da utilização da transfusão e devem incluir avaliação sistemática de outras modalidades de tratamento que não seja a transfusão alogênica. Essa avaliação deve incluir uma revisão do acesso, participação e resultados relacionados ao uso do manejo pré-operatório da anemia, coleta e administração de sangue autólogo perioperatório e manejo da anemia hospitalar com agentes estimuladores eritropoiéticos e ferro. Recursos de saúde limitados exigem que estratégias para evitar transfusão e gerenciar anemia melhorem os resultados dos pacientes e tenham o melhor custo-benefício. A avaliação do programa de gerenciamento de sangue do paciente deve incluir uma análise de seu impacto econômico na instituição.

INDICADORES

4.1 Existe um comitê que analisa e avalia todos os aspectos do programa de gerenciamento de sangue do paciente. A associação inclui, entre outros, enfermagem, farmácia, representação médica de todos os principais serviços médicos e cirúrgicos e liderança administrativa.

4.2 A capacidade do programa de gerenciamento de sangue do paciente para atender às necessidades da comunidade de pacientes é avaliada.

4.3 O uso do sangue é monitorado pelo médico, serviço clínico, tipo de caso ou procedimento, bem como em todo o hospital. O uso de estratégias clínicas para tratar a anemia e minimizar a perda de sangue é monitorado. Os dados são analisados para identificar áreas potenciais de melhoria devido à super ou subutilização.

4.4 As transfusões de sangue e de componentes sanguíneos são avaliadas usando métricas definidas pelo hospital que permitem a comparação das práticas de utilização e transfusão de sangue com outras instituições e a literatura publicada.

4.5 As medidas de qualidade definidas pelo hospital são usadas para avaliar a eficácia clínica e a relação custo/eficácia das estratégias clínicas de gerenciamento de sangue do paciente na redução da utilização de sangue, minimizando sangramentos e perdas de sangue, assim como adequado gerenciamento da anemia.

4.6 A conformidade com os protocolos clínicos de gerenciamento de sangue do paciente é monitorada para minimizar as variações injustificadas na prática.

4.7 O hospital possui um processo para avaliar o cumprimento das políticas e procedimentos de administração de sangue através da observação direta de um indivíduo designado como Representante/Administrador de Segurança Transfusional, sempre que possível. Se a observação direta não for possível, há uma avaliação retrospectiva dos registros de transfusão para garantir a conformidade. Os resultados da observação direta ou revisão de registros são compartilhados com o comitê, que pode recomendar ações para lidar com a não conformidade. [5,6]

4.8 O hospital define o que constitui um desvio, erros significativos, eventos adversos e quase erros. Transfusões inadequadas e transfusões evitáveis, quando identificadas, devem ser categorizadas como eventos adversos, mesmo na ausência de uma reação transfusional.

4.9 O comitê de gerenciamento de sangue do paciente do hospital ou o comitê de revisão de transfusões, se estiverem separados, revisa os desvios de procedimentos, erros significativos, eventos adversos, eventos *near miss* e eventos sentinela associados a todos os aspectos da solicitação e administração de sangue, incluindo aquisição de testes de sangue pré-transfusional, rotulagem, e testes, bem como a solicitação, liberação e transfusão de sangue e componentes sanguíneos. Eles devem ser relatados ao Comitê de Qualidade do hospital e às agências reguladoras, conforme necessário.

4.10 É avaliado o impacto do gerenciamento de sangue do paciente e das práticas de transfusão nos resultados clínicos, como tempo de internação, taxas de infecção, complicações isquêmicas e mortalidade.

---

[5] PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016 - Redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos (http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0158_04_02_2016.html)

[6] Posicionamento sobre a configuração das ações para segurança do paciente nos Serviços de Hemoterapia - NOTA TÉCNICA Nº 7/2018/SEI/GSTCO/DIARE/ANVISA (http://portal.anvisa.gov.br/documents/4048533/4920270/Nota+T%C3%A9cnica+n%C2%BA+07+de+2018.pdf/20e689e1-e19e-49da-b0ce-baf595bbd962)

PADRÃO 5: DIRETRIZES DE TRANSFUSÃO E REVISÃO DE TRANSFUSÕES POR PARES

Existe uma implementação eficaz de diretrizes escritas e abrangentes para transfusão de produtos sanguíneos. Essas diretrizes são baseadas em evidências. Há revisão por pares das decisões sobre transfusão com base nessas diretrizes. [7] (Ver Padrões 4 e 11 relacionados)

ORIENTAÇÕES

A implementação eficaz de diretrizes abrangentes sobre transfusão é um elemento-chave em um programa bem-sucedido de gerenciamento de sangue do paciente. Essas diretrizes estabelecem um padrão de atendimento dentro da organização para decisões de transfusão clínica. Idealmente, as diretrizes de transfusão de uma instituição são desenvolvidas e escritas por um grupo multidisciplinar de médicos com base em uma revisão da literatura, incluindo diretrizes nacionais ou de práticas médicas especializadas. Eles devem ser avaliados pelo comitê de transfusão, melhoria da qualidade ou gerenciamento de qualidade do hospital e aprovados pela equipe médica ou pelo comitê executivo médico ou outra autoridade apropriada da equipe médica da organização para garantir que as diretrizes sejam seguidas.

Eficácia do programa determinada pela melhoria mensurável no atendimento ao paciente

A adequação clínica de todas as decisões de transfusão deve ser revisada

O uso de estratégias concorrentes para todos os alogênicos deve ser sistematicamente avaliada

Essas diretrizes devem promover uma abordagem baseada em evidências para a transfusão de hemocomponentes, consistente com a literatura atual sobre os riscos e benefícios da transfusão. As diretrizes devem estar centradas no paciente e incluir considerações sobre fatores como idade do paciente, diagnóstico, circunstâncias clínicas, valores laboratoriais como

hemoglobina, hematócrito, contagem de plaquetas, teste de coagulação e presença ou ausência de sangramento crítico. Como todas as áreas da medicina, a prática transfusional vem despertando interesse crescente na comunidade médica, sendo uma grande área para realização de grandes estudos controlados e desenvolvimento de pesquisa de excelência. Portanto, as diretrizes devem ser avaliadas periodicamente e revisadas à medida que novas informações sejam publicadas na literatura médica.

A implementação e a garantia de que estas diretrizes estão sendo seguidas, devem ser consideradas no processo de solicitação de transfusão dos componentes sanguíneos, pois isso demonstrou ser uma ferramenta eficaz para apoiar a adesão às diretrizes de transfusão. Em um sistema de pedidos em papel, isso pode ser realizado usando uma lista num quadro de verificação de indicações de transfusão. Em um computador, por um sistema de pedidos informatizado, a escolha da indicação clínica para transfusão em uma lista pode ser transformada em um campo obrigatório ou em detalhes do pedido. O motivo da transfusão deve fazer parte do processo de pedido que facilitará a revisão da utilização da transfusão. É preferível um processo informatizado de entrada de pedidos de médicos, pois oferece uma oportunidade para suporte adicional à decisão clínica usando regras ou alertas.[8]

A revisão simultânea ou retrospectiva da transfusão pode fornecer dados para determinar se as diretrizes de transfusão hospitalar estão sendo seguidas e se a prática é consistente com as diretrizes nacionais. A análise prospectiva dos pedidos de transfusão antes da emissão de hemocomponentes oferece outra oportunidade para treinar/aperfeiçoar os profissionais e fornecer consultas clínicas. A análise prospectiva das ordens de transfusão antes da dispensação do sangue demonstrou ser uma eficaz ferramenta para garantir a conformidade com as diretrizes da organização e deve ser considerado como parte de um programa abrangente de gerenciamento de sangue do paciente.

A revisão da utilização da transfusão é exigida pelas agências credenciadoras e geralmente ocorre dentro de um comitê multidisciplinar de transfusão ou em um comitê de gerenciamento de sangue do paciente. A revisão por pares das decisões sobre transfusão e o gerenciamento geral de pacientes com sangramento ou anemia também podem ocorrer como parte do serviço clínico ou da qualidade do departamento e das reuniões de revisão de casos clínicos.

INDICADORES

5.1 O hospital possui diretrizes de transfusão baseadas em evidências e aprovadas pelo Comitê Executivo Médico (CEM) do hospital ou outra autoridade apropriada da equipe médica.

5.2 As diretrizes de transfusão estão prontamente acessíveis e disponíveis para médicos no momento em que solicitam transfusões.

5.3 As diretrizes de transfusão levam em consideração fatores específicos do paciente, como idade, diagnóstico, valores laboratoriais como hemoglobina, hematócrito, contagem de plaquetas, teste de coagulação e presença ou ausência de sangramento crítico e fatores fisiológicos, como oxigenação e hemodinâmica.

5.4 Há uma revisão periódica das diretrizes para garantir que elas permaneçam atuais e relevantes, promovam uma abordagem baseada em evidências para o manejo clínico do paciente, incluindo a transfusão de hemocomponentes, e sejam consistentes com a literatura e o padrão de atendimento em evolução no medicamento para transfusão e gerenciamento de sangue do pacient.

5.5 Existe um processo eficaz de revisão por pares de usar especialistas da mesma área para fazerem a revisão. Eles utilizam as diretrizes para determinar se a transfusão em análise foi ou é clinicamente apropriada, que a transfusão foi administrada de acordo com as políticas e procedimentos seguros de administração de transfusões e se a documentação presente está adequada. A revisão pode ser prospectiva, simultânea ou retrospectiva. Se retrospectivo, é oportuno.

5.6 A revisão das decisões sobre transfusão, prospectiva, simultânea ou retrospectiva, inclui recomendações para o gerenciamento sem transfusão, se for determinado que a decisão de transfusão foi clinicamente inapropriada ou evitável.

5.7 Os resultados da revisão da transfusão são comunicados ao médico, ao chefe do serviço ou departamento, ao comitê de melhoria da qualidade da equipe médica ou ao gerenciamento da qualidade e ao diretor médico do programa de gerenciamento de sangue do paciente. Esses resultados são usados para formação/treinamento e são revisados quando os privilégios clínicos de um médico são renovados.

[7] MANUAL DE TRANSFUSÃO HC-FMUSP (https://www.anestesiologiausp.com.br/wp-content/uploads/Manual-transfusional.pdf)

[8] Ver Anexo 1 – Exemplo de Requisição Eletrônica de Hemocomponentes do SI3 InCor

PADRÃO 6: AVALIAÇÃO DE ANEMIA PRÉ-OPERATÓRIA E PREPARO PARA CIRURGIA

Existe um processo para identificar, avaliar e gerenciar anemia pré-operatória em pacientes agendados para cirurgia eletiva em que a quantidade esperada de perda de sangue cirúrgica aumentará a probabilidade de transfusão de glóbulos vermelhos no perioperatório ou quando o grau de anemia aumenta o risco de cirurgia. (Ver Padrão 12 relacionado)

ORIENTAÇÕES

O gerenciamento eficaz do sangue requer que o risco de transfusão seja minimizado sempre que possível. Idade avançada, tamanho corporal pequeno, sexo feminino, doença renal crônica e doença hepática ou do tecido conjuntivo aumentam o risco de transfusão perioperatória. Fatores modificáveis que aumentam o risco de transfusão perioperatória inclui o uso de medicamentos farmacológicos antitrombóticos ou antiplaquetários, anemia pré-existente ou deficiência de ferro mesmo na ausência de anemia. A anemia está associada ao aumento da morbimortalidade perioperatória e é o preditor mais confiável de anemia significativa e de requisitos de transfusão pós-procedimento. A anemia pré-operatória também está independentemente associada ao aumento da morbidade perioperatória e mortalidade.

A otimização da hemoglobina antes da cirurgia poderá reduzir a transfusão alogênica e diminuir a morbimortalidade pós-operatória. As taxas de transfusão perioperatória podem ser reduzidas identificando pacientes cirúrgicos eletivos que são anêmicos, determinando a etiologia de sua anemia, e assim, instituir uma terapia apropriada que otimize as reservas de hemoglobina e ferro do paciente antes da cirurgia. O gerenciamento da anemia pré-operatória começa com o rastreamento da anemia, seguido de testes laboratoriais para determinar sua causa. As causas comuns incluem deficiência de ferro, deficiência de vitamina B12, doença renal crônica e anemia de inflamação crônica. O tratamento pode envolver a administração de ferro por via oral ou intravenosa, agentes eritropoiéticos, folato ou vitamina B12 e/ou encaminhamento a um especialista como um hematologista ou gastroenterologista. Essa prontidão cirúrgica ou análise de otimização pode até exigir o adiamento de um procedimento cirúrgico eletivo para uma data posterior se a anemia for moderada a grave e o procedimento cirúrgico antecipado for realmente eletivo. A avaliação e o tratamento pré-operatórios consistentes e eficazes da anemia geralmente requerem o desenvolvimento de uma clínica dedicada ao tratamento da anemia ambulatorial ou a incorporação do tratamento da anemia como parte de um programa formal de avaliação e otimização pré-cirúrgica.

Como parte da avaliação pré-operatória dos pacientes, os medicamentos anticoagulantes e antiplaquetários devem ser revisados para garantir que haja um plano para modificar essas terapias nos poucos dias antes da cirurgia, se apropriado. Comorbidades conhecidas por estarem associadas a um risco aumentado de reservas de ferro esgotadas, como insuficiência cardíaca crônica, insuficiência renal crônica, artrite reumatóide e doenças relacionadas, doença inflamatória intestinal ou perda crônica de sangue geniturinário podem levar à avaliação de estoques de ferro, mesmo na ausência de anemia.

A diminuição do estoque de ferro pode retardar a recuperação da anemia pós-operatória. Uma clínica de anemia pré-operatória pode ser uma oportunidade final para garantir que o paciente esteja pronto para a cirurgia.

INDICADORES

6.1 Existe uma lista de procedimentos cirúrgicos eletivos para os quais é necessária a triagem pré-operatória da gestão da anemia.

6.2 Pacientes que vão ter um procedimento para o qual a triagem pré-operatória de anemia é necessária são identificados e avaliados pelo menos três a quatro semanas antes da cirurgia para permitir tempo suficiente para diagnosticar e gerenciar a anemia, a menos que a cirurgia seja de urgência ou emergência.

6.3 A triagem e testes laboratoriais subsequentes são realizados para detectar anemia e diagnosticar as causas comuns de anemia, incluindo anemia por deficiência de ferro, anemia por inflamação (deficiência funcional de ferro), anemia por doença renal crônica e deficiência de folato ou vitamina B12.

6.4 Existe um processo para garantir que os dados do laboratório sejam analisados. Avaliações clínicas e testes laboratoriais adicionais são realizados e o encaminhamento a um especialista é feito conforme necessário especialmente em pacientes com anemia moderada a grave ou anemia de etiologia obscura.

6.5 A avaliação pré-operatória deve incluir a análise do histórico médico do paciente, incluindo utilização de medicamentos anticoagulantes e antiplaquetários, assim como a presença de comorbidades, especialmente aquelas associadas a anemia, deficiência de ferro ou aumento do risco de sangramento.

6.6 Diretrizes para o tratamento da anemia pré-operatória e da deficiência de ferro sem anemia são definidas, disponíveis e são usadas para orientar os cuidados e padronizar o tratamento.

6.7 O tratamento ambulatorial com ferro parenteral e/ou agentes estimuladores da eritropoiese ocorre quando indicado clinicamente. O momento do tratamento é apropriado para a data programada da cirurgia.

6.8 Os resultados da triagem de anemia pré-operatória e o plano de manejo são comunicados ao cirurgião responsável e a equipe envolvida no cuidado deste paciente em tempo hábil para que o tratamento da anemia seja feito.

6.9 Os pacientes tratados para anemia pré-operatória são acompanhados no período pós-operatório para garantir o manejo contínuo de sua anemia durante a internação hospitalar e após a alta.

6.10 A cirurgia eletiva é adiada e reagendada em pacientes anêmicos quando a anemia é reversível se houver tempo insuficiente para corrigir a anemia antes da cirurgia, a menos que a necessidade de cirurgia seja urgente. Esta decisão é de responsabilidade do cirurgião em consulta com o diretor médico do programa de gerenciamento de anemia.

PADRÃO 7: COLETA DE SANGUE AUTÓLOGO PERIOPERATÓRIO PARA ADMINISTRAÇÃO

O hospital deverá ter a capacidade de coletar, processar e reinfundir sangue autólogo que se perde durante uma cirurgia. O hospital também pode optar por coletar sangue de pacientes no período pré-operatório imediato (hemodiluição normovolêmica aguda) para reinfusão no período perioperatório.[9]

ORIENTAÇÕES

A coleta de sangue no perioperatório pode ser realizada antes da cirurgia, durante a cirurgia e pode se estender até o período pós-operatório. Cada hospital ou organização que executa este serviço deve ter políticas, processos e procedimentos apropriados para garantir a entrega segura e eficaz desses serviços, bem como um produto de qualidade para os destinatários.

Diretrizes baseadas em evidências devem ser estabelecidas para transfusão de produtos sangüíneos

As diretrizes de transfusão devem ser integradas ao processo de solicitação de sangue e componentes sanguíneos do hospital

A revisão simultânea ou retrospectiva da transfusão poderá ajudar na avaliação da eficácia das diretrizes de transfusão

O objetivo da coleta e reinfusão de sangue perioperatório é diminuir a perda de sangue, preservar células sanguíneas autólogas e minimizar ou evitar a transfusão de sangue alogênica. A coleta de sangue total imediatamente antes da cirurgia na sala de pré ou na própria sala de cirurgia, com reposição de volume conforme apropriado (hemodiluição normovolêmica aguda ou HNA), também pode ajudar a preservar os fatores de coagulação plasmática e as plaquetas. Em alguns casos, o produto autólogo pode ser separado em diferentes componentes, como o plasma rico em plaquetas, para uso racional do sangue e para limitar e minimizar as perdas de sangue. Instituições menores podem não ter recursos

para comprar equipamentos ou fornecer pessoal para recuperação e administração perioperatória de células. Uma empresa externa contratada pode ser capaz de fornecer esses serviços. Se a recuperação autóloga de sangue perioperatória for realizada por meio de serviços prestados por uma empresa externa, a empresa deverá estar em conformidade com as normas e com todas as políticas e procedimentos estabelecidos pelo hospital.

Existem equipamentos/dispositivos específicos que desempenham um papel importante na recuperação e administração de sangue autólogo que se perde durante uma cirurgia. Estes equipamentos devem ser validados quando adquiridos. A utilização de qualquer equipamento crítico para este serviço deve estar em conformidade com os padrões nacionais de segurança e outros requisitos regulamentares. O diretor médico do programa de gerenciamento de sangue do paciente, além do diretor específico do departamento, deve verificar se a regulamentação dos operadores destes equipamentos está vigente, e se eles estão treinados e serão capazes de fornecer um produto seguro e de alta qualidade. Além disso, há necessidade de averiguação das qualificações de cada operador, certificação inicial de treinamento e avaliação de competências, que é obrigatória. O processo de recuperação de células autólogas perioperatórias para reinfusão e a elaboração de um produto sanguíneo para transfusão devem estarem sujeitos a um controle rigoroso. O programa perioperatório deve ter políticas, processos e procedimentos identificados, revisados e aprovados por política hospitalar e consistentes com os requisitos de todas as agências reguladoras. Os registros serão mantidos, armazenados e arquivados de acordo com as políticas de retenção de registros do hospital e são concordantes com os requisitos regulamentares. O descumprimento ou desvio de políticas, processos e procedimentos deve ser registrado. Um mecanismo para resolver quaisquer desvios e iniciar ações corretivas, se necessário, deve ser definido. Os operadores devem mostrar competência continuada no momento da reavaliação periódica de competência, a fim de continuar executando a recuperação celular perioperatória.

A HNA (hemodiluição normovolêmica aguda) é tipicamente conduzida pelo, ou sob a supervisão, do Anestesiologista antes do início da cirurgia. Nem todos os pacientes são elegíveis para a HNA, e certos fatores comórbidos limitam a eficácia da HNA (por exemplo, anemia basal) ou segurança (por exemplo, patologia cardíaca dependente da pré-carga, como estenose aórtica ou cardiomiopatia hipertrófica). Os pacientes devem ser selecionados cuidadosamente com base no procedimento, volume de perda de sangue antecipada, valores laboratoriais pré-cirúrgicos e condições comórbidas. O HNA fornece uma fonte intraoperatória de sangue total autólogo fresco para o paciente, estabelecendo assim uma fonte de glóbulos vermelhos, plaquetas e plasma com fatores de coagulação preservados para reinfusão subsequente. A HNA não apresenta riscos potenciais, contudo é incapaz de devolver o sangue de um paciente se ele for coletado de forma inadequada. A eficácia da HNA é aumentada quando combinada com outras modalidades de conservação de sangue no perioperatório. A utilização do HNA, incluindo o tipo e o número de casos para os quais é usado, deve ser monitorada pelo comitê de gerenciamento de sangue do paciente.

O impacto da coleta e administração de sangue autólogo nas taxas de transfusão de sangue alogênico deve ser avaliado pelo programa de gerenciamento de sangue do paciente

em cooperação com o serviço de transfusão. Isso pode incluir análises periódicas do volume de sangue coletado e devolvido, economia de custos e gastos com equipamentos, manutenção, materiais e pessoal.

INDICADORES

7.1 Políticas e procedimentos escritos abordam todas as modalidades de coleta/recuperação autóloga de sangue perioperatórias oferecidas no hospital. Esses documentos são aprovados pelo presidente da anestesiologia e pelo diretor médico de gerenciamento de sangue do paciente.

7.2 Os métodos disponíveis para coleta/recuperação autóloga de sangue são descritos em detalhes.

7.3 Indicações e contraindicações para o uso da coleta/recuperação autóloga de sangue perioperatórias são descritas.

7.4 Existe uma lista de procedimentos para os quais a coleta/recuperação de sangue autólogo perioperatório é recomendada.

7.5 Existem critérios de exclusão por escrito para pacientes que não são candidatos à hemodiluição normovolêmica aguda.

7.6 A hemodinâmica dos pacientes submetidos a hemodiluição normovolêmica aguda é monitorada durante a coleta.

7.7 É definido um procedimento para reinfusão de sangue autólogo coletado/recuperado. O volume de sangue autólogo coletado/recuperado, processado e reinfundido é documentado.

7.8 Os requisitos de rotulagem e armazenamento das coletas de sangue autólogo perioperatório são definidos e consistentes com os requisitos locais, estaduais e federais. Qualquer desvio é documentado, incluindo a justificativa para o desvio.
Existe um programa de garantia de qualidade para garantir que a coleta de sangue autólogo perioperatório seja indicada, com boa relação custo-benefício, eficaz e segura.

7.9 Eventos adversos, incluindo suspeitas de reações transfusionais, complicações e fatores de segurança do paciente, são relatados e avaliados pelo diretor médico de gerenciamento de sangue do paciente. Ações apropriadas são tomadas e documentadas.

7.10 Os profissionais de saúde envolvidos na coleta, processamento e administração de sangue autólogo perioperatório são qualificados com base na educação e treinamento. A competência é documentada e avaliada pelo menos anualmente.

7.11 Os equipamentos e materiais usados no programa perioperatório são validados antes do uso inicial, mantidos adequadamente e revalidados após qualquer serviço ou reparo importante.

7.12 Se a recuperação autóloga de sangue perioperatória for realizada como um serviço contratado por uma empresa externa, a empresa e o profissional de saúde externo estarão em conformidade com esta norma.

[9] PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO MS No 5, DE 28 DE SETEMBRO DE 2017- Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. (http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html) :

Art. 7o - Nas cirurgias eletivas deverão ser consideradas ações que reduzam o consumo de componentes sanguíneos alogênicos, como métodos que diminuam o sangramento no intraoperatório ou a realização de transfusão autóloga. (Origem: PRT MS/GM 158/2016, Art. 7o)

Art. 221. As unidades de sangue obtidas no pré-operatório imediato, por hemodiluição normovolêmica, permanecerão na sala de cirurgia em que o paciente está sendo operado durante todo o ato cirúrgico. (Origem: PRT MS/GM 158/2016, Art. 222)

(...) § 3o O procedimento de hemodiluição pré-operatória poderá ser realizado mesmo em unidades de assistência à saúde que não disponham de serviço de hemoterapia. (Origem: PRT MS/GM 158/2016, Art. 222, § 3o)

Art. 222. A recuperação intraoperatória de sangue será feita por meio de máquinas especialmente destinadas a este fim. (Origem: PRT MS/GM 158/2016, Art. 223)

PADRÃO 8: PERDA DE SANGUE NA FLEBOTOMIA

Existem diretrizes escritas para minimizar a perda de sangue devido à flebotomia para testes laboratoriais de diagnóstico.

ORIENTAÇÕES

A perda de sangue secundária à flebotomia para testes laboratoriais de diagnóstico pode contribuir para a anemia do paciente. Os dados publicados sugerem que a perda sanguínea de flebotomia para um paciente pode exceder uma média de 40 mL por dia em unidades de terapia intensiva, contribuindo para um declínio da hemoglobina durante a hospitalização. A perda de sangue relacionada aos testes laboratoriais de diagnóstico é um dos principais contribuintes para a anemia em neonatos com baixo peso ao nascer. Essas perdas de sangue colocam o paciente em risco aumentado de transfusão. Os médicos devem solicitar apenas os testes necessários para o gerenciamento clínico. Pedidos em aberto para testes de laboratório diários ou até mais frequentes devem ser desencorajados. A necessidade de testes de laboratório deve ser reavaliada pelo menos diariamente.

Uma estratégia agressiva para reduzir a perda sanguínea de flebotomia deve fazer parte de um abrangente gerenciamento de sangue do paciente. Os possíveis elementos de uma estratégia para reduzir a perda de sangue por flebotomia podem incluir::

- Treinar / Instruir a equipe sobre a necessidade de reduzir a perda de sangue por flebotomia.
- Eliminação da coleta de tubos extras, a serem realizados pelo laboratório em antecipação a testes de laboratório ainda não solicitados.
- Aumentar o uso de testes no ponto de atendimento (point-of-care) e micro-amostragem, seja por meio de tubos pediátricos, novos tubos de tamanho normal com baixo volume ou usando o volume mínimo de sangue permitido em tubos adultos.
- Redução da frequência de tubos com etiquetas incorretas, hemolisadas, coaguladas e com pouco ou excesso de enchimento, que resultam em amostras repetidas.
- Seleção de equipamentos de laboratório com baixo volume de teste necessárioe.
- Redução de testes laboratoriais desnecessários.
- Redução ou eliminação do volume de “descarte” quando amostras são obtidas de linhas permanentes (por exemplo, cateter venoso central), incluindo reinfusão estéril do volume de “descarte” quando possível.

- Uso de sistemas fechados de coleta de sangue sem agulha para linhas venosas arteriais e centrais para reduzir o desperdício de sangue.
- Uso de medições não-invasivas de hemoglobina e outros valores laboratoriais.

INDICADORES

8.1 As políticas e processos hospitalares relativos à flebotomia para amostras laboratoriais de diagnóstico abordam a importância de obter apenas o volume mínimo de sangue necessário para realizar os exames laboratoriais solicitados e solicitar o número mínimo de exames necessários para gerenciar clinicamente o paciente.

8.2 Existe um mecanismo para identificar pacientes com maior risco de transfusão ou que recusam transfusões. Medidas adicionais, como o uso de microtubos e/ou testes no ponto de atendimento e redução de pedidos diários ou de rotina em laboratórios, são consideradas para minimizar ainda mais a perda de sangue nesses pacientes.

8.3 O volume inicial de sangue retirado de um cateter central (geralmente diluído, contendo medicamentos ou fluidos intravenosos), deverá ser devolvido ao paciente sempre que possível.

8.4 Os profissionais envolvidos na coleta de sangue deverão ser treinados para reinfundir nos pacientes o sangue inadequado para testes laboratoriais. Esta estratégia deverá ser feita de acordo com as diretrizes e políticas para este procedimento. A técnica asséptica é usada para garantir a esterilidade.

8.5 Quando não for possível reinfundir o sangue inadequado para testes de laboratório, deve existir processos para minimizar a quantidade de sangue que deve ser descartada.

8.6 O laboratório seleciona o menor tamanho de tubo de coleta que seja possível para o teste solicitado e a instrumentação no laboratório.

8.7 O Programa de Gerenciamento de Sangue do Paciente, em parceria ou conjuntamente com a liderança laboratorial e clínica, analisa a frequência de tubos de coletas com etiquetas erradas e inadequadas e classificadas incorretamente, além de padrões de pedidos de testes de sangue e requisitos de amostras para diminuir a necessidade de novos tubos de coletas, reduzir testes desnecessários e minimizar o volume de sangue nos tubos.

PADRÃO 9: MINIMIZAÇÃO DA PERDA DE SANGUE ASSOCIADA A CIRURGIA, PROCEDIMENTOS, COAGULOPATIA OU MEDICAMENTOS ANTIPLAQUETÁRIOS/ ANTITROMBÓTICOS

Há um esforço interdepartamental em andamento envolvendo o programa de gerenciamento de sangue do paciente, farmácia, hematologia, cirurgia, serviço de anestesia e transfusão/banco de sangue para minimizar a perda de sangue associada à cirurgia, procedimentos intervencionistas e condições clínicas subjacentes que contribuem para a hemostasia prejudicada. A terapia antitrombótica e antiplaquetária será administrada adequadamente no contexto da situação clínica, incluindo a reversão ativa, quando apropriado.

ORIENTAÇÕES

A anemia adquirida no hospital (AAH) é comum. Quando os pacientes são admitidos com anemia, esta pode piorar no hospital. Isso ocorre devido a uma combinação de fatores que incluem inflamação, deficiência de ferro, deficiência de B12 ou folato e/ou uma resposta inadequada da medula à anemia. A perda de sangue aguda e subaguda (relacionada à doença ou iatrogênica) durante a hospitalização geralmente desempenha um papel importante. O Padrão 8 trata da necessidade de minimizar a perda sanguínea iatrogênica devido a coleta de sangue para exames laboratoriais. Este padrão aborda a necessidade de minimizar a perda de sangue de todas as outras fontes para minimizar a gravidade do AAH e reduzir o risco de transfusão. Outros fatores que afetam a perda de sangue e a probabilidade de transfusão perioperatória incluem o tipo de procedimento ou cirurgia, bem como a habilidade e experiência do cirurgião, bem como uso prévio de medicamentos anticoagulantes e antiplaquetários que o paciente pode estar tomando no momento da admissão. Procedimentos conservadores de sangue, técnicas cirúrgicas e anestésicas devem ser usadas sempre que possível.

Minimizar a perda de sangue é um desafio multidisciplinar que envolve vários departamentos hospitalares e várias especialidades médicas e cirúrgicas. O reconhecimento, diagnóstico e tratamento precoces da perda de sangue são críticos para evitar a transfusão. A identificação precoce de pacientes com risco significativo de perda de sangue ajudará a identificar os pacientes para os quais os tratamentos adjuvantes para prevenção de perda de sangue são

adequados e com custo-benefício. A identificação de pacientes com risco significativo de perda de sangue deve incluir uma revisão e avaliação de quaisquer agentes antiplaquetários, anticoagulantes e/ou antitrombóticos que o paciente possa estar recebendo. Um plano para diminuir o risco de sangramento associado a esses medicamentos deve fazer parte do esforço para minimizar a perda de sangue no paciente hospitalizado.

Otimizar a hemoglobina antes da cirurgia pode reduzir a transfusão alogênica

O manejo pré-operatório da anemia começa com o rastreamento da anemia

Uma clínica de anemia pré-operatória pode ajudar a garantir que um paciente esteja pronto para a cirurgia

O programa de gerenciamento de sangue do paciente deve colaborar com o departamento de cirurgia e anestesia no desenvolvimento de uma cultura onde o objetivo universal é minimizar a perda sanguínea intraoperatória e impedir a transfusão de sangue alogênica. O desenvolvimento dessa cultura envolve mais do que considerações da técnica cirúrgica. Estratégias como hipotensão controlada, normotermia, disponibilidade e uso de concentrados de fator de coagulação, agentes hemostáticos tópicos, adesivos de tecidos, tecnologias para reduzir a perda de sangue pela própria incisão e o uso de agentes farmacológicos sistêmicos, como agentes antifibrinolíticos e pró-hemostáticos, para reduzir a perda de sangue são considerações importantes. O envolvimento da farmácia na seleção desses agentes é fundamental.

O gerenciamento eficaz de sangue do paciente requer uma cultura institucional na qual é priorizada a intervenção precoce para interromper a hemorragia contínua. Manejo agressivo e intervenção definitiva, cirúrgica, radiológica ou endoscópica, devem estar disponíveis quando necessário. Se a intervenção processual for clinicamente indicada para um paciente com hemorragia, isso deve ser realizado assim que for clinicamente apropriado, dentro dos limites dos recursos do hospital. Isso pode envolver serviços médicos que não sejam cirurgia e anestesiologia, por exemplo, radiologia intervencionista, endoscopia e outros.

Finalmente, o laboratório clínico desempenha um papel vital na avaliação do risco de sangramento no paciente cirúrgico e na definição da etiologia do sangramento coagulopático. O teste robusto de coagulação para diagnóstico deve estar disponível dentro de um prazo clinicamente útil e incluir um meio para avaliar as anormalidades quantitativas e qualitativas dos fatores de coagulação plasmáticaou plaquetária. Em alguns casos, o teste de coagulação à beira do leito (point-of-care testing) no local de atendimento pode fornecer a melhor combinação de utilidade clínica e pontualidade. O ensaio de

coagulação/hemostasia de sangue total, como tromboelastografia ou tromboelastometria rotacional, deve ser considerado no cenário de hemorragia traumática, transplante de órgãos, hemorragia obstétrica e cirurgia cardiovascular.

INDICADORES

9.1 São definidas políticas e procedimentos que minimizam a perda de sangue intraoperatória e a perda de sangue associada a procedimentos invasivos.

9.2 Existem diretrizes para o uso intraoperatório de agentes farmacológicos, como concentrados de fatores, agentes antifibrinolíticos, selantes tópicos e outros agentes hemostáticos sistêmicos e tópicos e medicamentos para minimizar a perda de sangue.

9.3 O diretor médico do programa de gerenciamento de sangue do paciente está envolvido ativamente na seleção de concentrados de fator de coagulação, agentes hemostáticos tópicos, adesivos de tecidos e agentes farmacológicos, incluindo agentes antifibrinolíticos e pró-hemostáticos para limitar a perda de sangue.

9.4 Os serviços hospitalares de teste de coagulação têm a capacidade de avaliar e caracterizar adequadamente os fatores de risco hemorrágico de um paciente, avaliar o nível de anticoagulação terapêutica e inibição de plaquetas e auxiliar no diagnóstico rápido da etiologia provável da coagulopatia em um paciente com sangramento ativo. Os resultados estão disponíveis em um prazo clinicamente útil.

9.5 O teste de coagulação/hemostasia de sangue total (exemplos incluem, mas não estão limitados a Quantra®, Rotem®, TEG®) está disponível para gerenciar pacientes com hemorragia ativa.

9.6 Esses instrumentos estão em áreas clínicas que garantem um tempo de resposta rápido desde a amostragem até os resultados.

9.7 A conectividade é estabelecida para garantir a visibilidade da tela em tempo real, para que a equipe clínica possa visualizar os resultados à medida que a formação de coágulos evolui.

9.8 Existe um programa de competências com avaliação anual de competências e certificação inicial de todos os novos usuários, sob a supervisão do laboratório clínico.

9.9 As diretrizes incentivam a intervenção definitiva precoce e o tratamento da hemorragia aguda. Onde clinicamente apropriado, isso inclui retorno precoce à sala de cirurgia para correção de uma fonte cirúrgica de sangramento, encaminhamento precoce para radiologia e embolização intervencionista e uso precoce de endoscopia/colonoscopia e cistoscopia para hemorragia gastrointestinal ou hemorragia geniturinária.

9.10 Deve haver protocolos de encaminhamento e consulta adequados para auxiliar no tratamento de pacientes com medicamentos anticoagulantes e antitrombóticos ou com histórico de anormalidades significativas de sangramento ou coagulação.

9.11 Existem diretrizes para a ponte ou reversão da terapia terapêutica anticoagulante e antiplaquetária que equilibram o risco de sangramento com a necessidade de terapia antitrombótica em andamento.

PADRÃO 10: PROTOCOLO PARA HEMORRAGIA MACIÇA

Existe um protocolo escrito para o gerenciamento de transfusões de pacientes com perda rápida de sangue de grande volume e instabilidade hemodinâmica.

ORIENTAÇÕES

Hemorragia grave poderá resultar em instabilidade hemodinâmica, hipoperfusão e anemia relacionadas à lesão de órgão, levando à necessidade de transfusão de grande volume. As definições para o que constitui uma transfusão maciça variam. Uma definição operacional ou dinâmica claramente definida de hemorragia maciça deve determinar quando o protocolo de hemorragia maciça é iniciado. Por exemplo, a transfusão de mais de 3 unidades de sangue em uma hora quando a perda contínua de sangue é antecipada permite que o serviço de transfusão inicie o protocolo em consulta com a equipe de atendimento ao paciente.

O uso de um sistema de pontuação para prever hemorragia contínua em trauma grave pode ser usado para melhorar a especificidade de quando o protocolo de hemorragia maciça deve ser iniciado. O protocolo de hemorragia maciça não deve se restringir ao trauma, pois uma variedade de procedimentos cirúrgicos eletivos ou emergentes, bem como sangramento

A coleta de sangue autólogo perioperatório é eficaz na diminuição da perda de sangue e no uso de glóbulos vermelhos alogênicos

A eficácia clínica da coleta de sangue autólogo perioperatório é aprimorada quando integrada a outras estratégias de gerenciamento de sangue do paciente

A avaliação contínua das competências é essencial para a segurança e a qualidade das células vermelhas recuperadas

vascular, gastrointestinal ou obstétrico, pode resultar na necessidade de transfusão de grande volume. Transfusões de grandes volumes de sangue e componentes sanguíneos geralmente resultam de hemorragia maciça, o foco de um protocolo de hemorragia maciça deve ser parar o sangramento o mais rápido possível, restaurar parâmetros fisiológicos normais, como temperatura central, pH do sangue e cálcio ionizado e restaurar a hemostasia normal. A terapia de transfusão é apenas uma parte de um protocolo maciço de hemorragia.

A identificação imediata do paciente que pode exigir grande volume ou transfusão maciça é extremamente importante. Uma intervenção precoce da hemorragia grave está associada a melhores resultados. É essencial uma boa comunicação entre o serviço de transfusão e a equipe de atendimento ao paciente. Responsabilidades e autoridade claramente definidas garantem uma resposta coordenada em uma situação aguda ou de emergência. Pacientes com hemorragia grave frequentemente apresentam coagulopatia precoce e profunda. A coagulopatia está relacionada à ativação do sistema hemostático e fibrinolítico, à hipoperfusão e isquemia associada e até à ressuscitação volêmica. Os três fatores que compõem a tríade letal de acidose, hipotermia e coagulopatia devem ser corrigidos em situações de transfusão maciça, pois cada um exacerba o outro e contribui para o aumento da mortalidade. Conceitos mais recentes em ressuscitação hemostática sugerem que a ressuscitação precoce de componentes sanguíneos para pacientes em choque hemorrágico, limitando o uso de cristaloides para minimizar a coagulopatia dilucional e trombocitopenia dilucional e evitando a restauração da pressão arterial normal deve ser realizado rotineiramente até que haja controle cirúrgico da hemorragia.

A primeira prioridade no tratamento de pacientes com perda maciça de sangue é interromper a hemorragia. Os hospitais devem ter um protocolo para garantir a ressuscitação hemostática ao mesmo tempo. Dados de ensaios clínicos randomizados mostram que o uso precoce de ácido tranexâmico em hemorragias traumáticas reduz a perda de sangue e diminui a mortalidade. Estudos em andamento estão avaliando o papel do ácido tranexâmico na hemorragia obstétrica. O protocolo deve incluir não apenas uma abordagem sistemática para a reposição de glóbulos vermelhos e outros componentes do sangue, como plasma, plaquetas e fibrinogênio (crioprecipitado ou concentrado de fibrinogênio), além de gerenciamento estruturado da hipotermia, hipocalcemia e acidose. O uso de concentrados de fatores, como os concentrados do complexo de protrombina, pode ser considerado em pacientes com sangramento com risco de vida que não respondem à terapia convencional.

A necessidade de uma resposta rápida à hemorragia pode exigir que o serviço de transfusão libere proporções fixas de hemácias, plasma e plaquetas na forma de pacotes de transfusão maciça, especialmente no início da resposta. Essa estratégia agora é suportada por dados de ensaios clínicos randomizados. Além disso, estudos laboratoriais prontamente disponíveis ou testes à beira do leito (point-of-care testing), no local de atendimento que avaliam a sistema hemostático e o status fisiológico dos pacientes podem ser úteis para otimizar o tratamento de coagulopatia, hipocalcemia e acidose e facilitar a terapia de componentes sanguíneos direcionada a objetivos.

É provável que a população de pacientes com hemorragia grave receba muitas unidades de sangue e componentes sanguíneos, frequentemente liberados como proporções

fixas de hemácias, plasma e plaquetas. Um retorno à terapia direcionada por meta do sangue e componentes depois que o sangramento é controlado, é recomendado como parte do gerenciamento de sangue do paciente. Boas estratégias de controle do sangue centrado no paciente desempenham um papel na minimização da necessidade de transfusão alogênica. Em particular, o uso periprocedimento e perioperatório de coleta e reinfusão autóloga de sangue pode ajudar a reduzir o número de unidades de hemácias necessárias, reduzindo a exposição do paciente a componentes sanguíneos alogênicos armazenados e reduzindo o impacto de transfusões de sangue maciças no hospital e na região.

INDICADORES

10.1 Os critérios são definidos para iniciar e interromper o protocolo de hemorragia maciça.

10.2 Nas instalações sem capacidade de gerenciar pacientes com grandes necessidades de transfusão, existem diretrizes para a ressuscitação inicial, controle de danos e transporte rápido para outra instalação.

10.3 A responsabilidade pelo gerenciamento da coagulopatia é definida.

10.4 A administração de ácido tranexâmico é considerada em todos os pacientes vítimas de traumatismo com hemorragia significativa.

10.5 O protocolo de hemorragia maciça inclui diretrizes para o tratamento de acidose, hipocalcemia e hipotermia.

10.6 O protocolo de hemorragia massiva inclui diretrizes para transfusão de hemácias, plasma, plaquetas, crioprecipitado e fator concentrado.

10.7 Os testes de laboratório, se disponíveis, são usados para monitorar o paciente em busca de acidose, hipocalcemia e anormalidades qualitativas e quantitativas na coagulação.

10.8 Os resultados laboratoriais estão disponíveis com rapidez suficiente para facilitar a terapia com componentes sanguíneos direcionada para coagulopatia, anemia e trombocitopenia.

10.9 A coleta e administração autóloga de sangue em periprocedimentos (quando disponível e clinicamente apropriada), será utilizada para minimizar a necessidade de hemácias alogênicas.

10.10 Existe um mecanismo para a revisão multidisciplinar da qualidade de casos complexos que envolvem hemorragia e transfusão maciça.

PADRÃO 11: GESTÃO DE ANEMIA EM PACIENTES HOSPITALIZADOS

Existe um processo para identificação precoce de pacientes hospitalizados em risco de transfusão devido a anemia ou em risco de desenvolver anemia durante a hospitalização. A anemia é gerenciada ativamente para reduzir a probabilidade de transfusão e melhorar os resultados dos pacientes. (Veja ao Padrões 4 e 5 relacionados)

ORIENTAÇÕES

Uma parte importante de um programa de gerenciamento de sangue do paciente é avaliar o risco de transfusão de um paciente e, em seguida, tomar medidas para reduzir esse risco. Muitos pacientes admitidos no hospital são anêmicos no momento da admissão como resultado de seu diagnóstico ou comorbidade, ou estão em risco de desenvolver anemia enquanto estão no hospital devido a inevitável perda de sangue durante os procedimentos, cirurgias, hemodiluição, hemólise, inflamação, deficiência de ferro, malignidade, outras deficiências nutricionais ou um problema hematológico primário.

O reconhecimento, o diagnóstico e o tratamento precoce da anemia o mais cedo possível antes e durante uma internação podem ajudar a evitar a necessidade de transfusão neste período, assim como após a alta ou durante uma futura internação. Uma vez que mesmo a anemia leve está associada a piores resultados em várias condições, o tratamento da anemia sem o uso de transfusão alogênica de hemácias pode melhorar os resultados do paciente, mesmo em pacientes sem risco imediato de transfusão.

O hemograma completo, ou HC, estabelece o diagnóstico de anemia e fornece informações adicionais sobre possíveis etiologias baseadas nos índices de glóbulos vermelhos e na presença ou ausência de outras anormalidades hematológicas. Informações adicionais significativas sobre a etiologia provável da anemia do paciente podem ser obtidas a partir da história clínica e testes laboratoriais adicionais facilmente disponíveis com o mínimo de amostragem adicional de sangue. Guiados pela história clínica e pelos índices de glóbulos vermelhos, esse teste adicional pode incluir creatinina, contagem de reticulócitos e, quando disponível, concentração de hemoglobina de reticulócitos, ferro, capacidade de ligação de ferro, ferritina, vitamina B12, folato, hormônio estimulador da tireóide, rastreamento de anticorpos para glóbulos vermelhos, e teste direto de antiglobulina.

Em alguns casos, testes secundários podem ser indicados. Com base na história clínica e nos resultados dos testes laboratoriais iniciais, estudos adicionais podem incluir testes adicionais para hemólise (por exemplo, teste direto de antiglobulina, LDH, haptoglobina), eletroforese de proteínas séricas, nível de eritropoietina, ácido metilmalônico, receptor de transferrina solúvel ou até exame de medula óssea. Com base na etiologia, o tratamento deve ser considerado o mais cedo possível antes ou durante a admissão no hospital para otimizar a hemoglobina do paciente e minimizar a probabilidade de transfusão.

INDICADORES

11.1 Os líderes clínicos do programa de gerenciamento de sangue do paciente têm conhecimento e experiência no reconhecimento, diagnóstico e tratamento de anemia.

11.2 Existe uma política que exige que a anemia seja documentada como parte da avaliação clínica precoce de todos os pacientes.

11.3 Os protocolos hospitalares facilitam o diagnóstico, a avaliação e o manejo adequados da anemia. Estratégias de gerenciamento ajudam a minimizar a probabilidade de transfusão.

11.4 A consulta clínica está disponível para fornecer recomendações para avaliação e tratamento da anemia.

11.5 Existem diretrizes para o uso de ferro intravenoso no tratamento da deficiência de ferro com ou sem anemia.

11.6 Existem diretrizes para o uso de agentes estimuladores eritropoiéticos.

11.7 As diretrizes de transfusão do hospital não recomendam a transfusão em pacientes assintomáticos e sem sangramento quando o nível de hemoglobina for maior ou igual a 6,0 - 8,0 g/dL.

11.8 Estratégias clínicas para otimizar a hemodinâmica e a oxigenação são seguidas antes que a transfusão de hemácias seja considerada.

11.9 A transfusão de sangue e / ou componentes nunca é usada para reposição de volume ou para tratar anemia que pode ser tratada com medicamentos hematínicos específicos.

11.10 Quando a transfusão de hemácias é clinicamente indicada no paciente sem sangramento, apenas uma única unidade de hemácias é prescrita, seguida pela reavaliação clínica do paciente.

11.11 No momento da alta, existe um plano para o manejo pós-alta da anemia identificada ou adquirida durante a internação hospitalar.

11.12 A prevalência de anemia no momento da internação e a incidência de anemia adquirida no hospital são monitoradas como um indicador de qualidade.

PADRÃO 12: GERENCIAMENTO DA ANEMIA EM PACIENTES NÃO CIRÚRGICOS / AMBULATORIAIS

Existe um programa para facilitar a identificação, diagnóstico e tratamento da anemia em pacientes não cirúrgicos atendidos pela organização. A anemia é gerenciada ativamente para melhorar os resultados clínicos e reduzir a probabilidade de transfusão, caso o paciente exija hospitalização.

ORIENTAÇÕES

A anemia é extremamente comum, com uma prevalência de pelo menos 10 a 15% em pacientes acima de 65 anos. Estima-se que 30 a 50% dos pacientes com insuficiência cardíaca crônica e mais de 50% dos pacientes com insuficiência renal tardia são anêmicos. Pacientes com doença inflamatória intestinal e distúrbios autoimunes, como artrite reumatóide, apresentam alta prevalência de anemia por deficiência de ferro e anemia por inflamação crônica. A anemia é sub-reconhecida e, quando reconhecida, pode ser sub-tratada.

A deficiência de ferro com ou sem anemia, ou anemia como resultado de outras causas, aumenta a probabilidade de um paciente necessitar de uma transfusão, caso desenvolva uma doença aguda que requer hospitalização. A anemia contribui para a morbidade, tem um impacto negativo na qualidade de vida e pode aumentar a probabilidade de hospitalização em alguns pacientes. A anemia no momento da internação aumenta a morbimortalidade hospitalar. Dados recentes sugerem que o tratamento da deficiência de ferro em pacientes com insuficiência cardíaca crônica melhora o estado funcional e pode reduzir o risco de internação hospitalar por insuficiência cardíaca descompensada.

A perda de sangue iatrogênico para exames laboratoriais pode contribuir para a anemia

Uma estratégia agressiva para reduzir a perda sanguínea de flebotomia é vital

Reduzir com sucesso as perdas sanguíneas de flebotomia exige treinamento da equipe

Aumento da produção de glóbulos vermelhos como resultado de uma resposta eritropoiética à perda ou tratamento de sangue com um agente estimulador eritropoiético (EPO) pode resultar em uma deficiência funcional de ferro. Um programa estruturado de reposição intravenosa de ferro que garante que esses pacientes estejam repletos de ferro pode reduzir o custo total do manejo da anemia, permitindo uma redução ou até eliminação na necessidade de um EPO exógeno.

À medida que a prestação de serviços de saúde migra da tarifa pelo serviço e em direção ao reembolso com base nos resultados clínicos ou é entregue como parte de um modelo de Organização Responsável por Atendimento (*Accountable Care Organization*), os sistemas de saúde terão um incentivo financeiro para gerenciar a anemia em todo o espectro de atendimento. Coordenação estreita com os nefrologistas que manejam a anemia na população de pacientes com doença renal e com hematologistas clínicos que podem estar gerenciando anemia em pacientes com ou sem malignidade é essencial.

INDICADORES

12.1 Existe um ambiente ambulatorial ou local adequado, com informações do diretor médico do programa de gerenciamento de sangue do paciente que fornece avaliação e tratamento da anemia em pacientes não cirúrgicos. Isso pode ser incorporado a um programa de anemia pré-operatório ou fazer parte de outro programa existente na organização.

12.2 Existe um mecanismo para notificar o prestador de cuidados primários de que seu paciente foi tratado da anemia enquanto estiver hospitalizado e requer acompanhamento para ajudar a garantir a conclusão ou continuação do tratamento de anemia iniciado no hospital.

12.3 Existe um programa de extensão para educar a comunidade do prestador de cuidados primários e os especialistas que cuidam de pacientes em risco de anemia sobre a identificação, avaliação e tratamento da anemia.

12.4 Existe um mecanismo para os provedores na comunidade encaminharem pacientes ambulatoriais para o programa de tratamento de avaliação da anemia e tratamento.

12.5 O programa definiu diretrizes e protocolos de tratamento para o gerenciamento de anemia por deficiência de ferro, anemia por inflamação crônica e anemia associada a doença renal crônica. Esses protocolos são baseados em evidências e revisados em intervalos regulares e aceitos pelo gerenciamento de sangue do paciente ou outro comitê adequado.

12.6 O diretor médico de gerenciamento de sangue do paciente trabalha com várias especialidades clínicas, como obstetrícia e ginecologia, cardiologia, reumatologia, gastroenterologia e outras, para identificar populações de pacientes em risco na comunidade que possam se beneficiar do gerenciamento da anemia.

12.7 O programa foi desenvolvido para aumentar o gerenciamento da anemia pelo serviço de hematologia e oncologia dentro de uma organização. A anemia associada ao câncer e a quimioterapia é considerada fora do escopo deste padrão.

12.8 As medidas de utilização e resultado são relatadas ao diretor médico e ao coordenador do programa de gerenciamento de sangue do paciente pelo menos anualmente e usadas para avaliar a eficácia clínica e o impacto econômico do programa de gerenciamento de anemia.

PADRÃO 13: GERENCIAMENTO DE SANGUE DO PACIENTE PARA RECÉM-NASCIDOS E OUTROS PACIENTES PEDIÁTRICOS

Para hospitais que tratam pacientes pediátricos, deverá haver estratégias, políticas e procedimentos clínicos de gerenciamento de sangue de pacientes, baseados em evidências e apropriados à idade. O Gerenciamento de Sangue do Paciente está disponível para todos os pacientes pediátricos.

ORIENTAÇÕES

Este Padrão fornece orientações para a implementação de um programa abrangente de Gerenciamento de Sangue para Paciente em Pediatria, embora nem todos os hospitais estejam equipados para ter um programa dedicado para Gerenciamento de Sangue para Paciente em Pediatria, este documento destaca importantes estratégias clínicas universais que podem ser implementadas para otimizar o gerenciamento de sangramento em pediatria e minimizar a exposição aos produto de sangue alogênico através do uso de estratégias terapêuticas multimodais que têm sua ênfase central no paciente e não na transfusão. Estratégias importantes incluem o tratamento da anemia pré-operatória, algoritmos padronizados de transfusão, o uso de limiares restritivos de transfusão, terapia direcionada a objetivos com base no ponto de atendimento e ensaios de coagulação / hemostasia de sangue total, antifibrinolíticos e prevenção de hemodiluição e hipotermia, conforme suportado por evidências.

O tratamento do sangramento pediátrico e da transfusão de produtos sanguíneos apresenta considerações distintas. Os volumes sanguíneos e as concentrações normais de hemoglobina variam de acordo com a idade e o peso, com recém-nascidos e bebês com maiores volumes sangüíneos por peso, mas com menor tolerância a perdas. O paciente pediátrico é mais vulnerável à perda de sangue; por exemplo, o volume de sangue de uma criança de 10 kg é de 80 mL / kg; e uma perda > 20% do volume total de sangue (> 160 mL) pode causar hipotensão significativa e impedir a perfusão dos órgãos, se não for gerenciada de maneira rápida e adequada. Além disso, as perdas sanguíneas de volumes pequenos, mas significativos podem ser sub-reconhecidas e subestimadas e, portanto, mal gerenciadas. Doze por cento de todas as paradas cardíacas pediátricas foram atribuídas à hipovolemia associada à perda de sangue. Embora as melhorias na hemovigilância tenham reduzido significativamente o risco de infecções relacionadas à transfusão, os relatos de complicações pediátricas não-infecciosas associadas à transfusão aumentaram. Lesão pulmonar aguda relacionada à transfusão (TRALI), sobrecarga circulatória aguda relacionada à transfusão (TACO) e reações transfusionais hemolíticas são os principais

culpados com taxas de mortalidade de 15% a 30%. A transfusão alogênica de glóbulos vermelhos está associada a um aumento da incidência de mortalidade em 30 dias e complicações em crianças. Para diminuir os riscos associados à transfusão de produtos sangüíneos, um esforço conjunto deve ser feito por todos os hospitais e profissionais de saúde para evitar transfusões desnecessárias e inapropriadas, além de excesso de transfusão. O gerenciamento do sangramento crítico pediátrico, usando diretrizes de hemorragia maciça, complementa os protocolos de transfusão maciça (PTM); com foco no gerenciamento do sangramento crítico de um paciente, além de gerenciar adequadamente a transfusão de produtos sanguíneos. Os hospitais que cuidam de pacientes pediátricos devem ter elaborado Diretrizes de Hemorragia Maciça, incorporando PTM, baseadas na idade e no peso prontamente acessíveis e disponíveis.

A identificação imediata do paciente que pode exigir transfusão maciça é extremamente importante

A interrupção do sangramento é a principal prioridade em pacientes com hemorragia

Estratégias de conservação de sangue podem minimizar a transfusão alogênica, mesmo em pacientes com hemorragia grave

Esses padrões da SABM tratam de atividades clínicas relacionadas à PBM pediátrica e destinam-se a otimizar os resultados clínicos, melhorar a segurança do paciente e diminuir os custos de assistência médica. Os indicadores listados fornecem ao leitor um modelo muito útil de itens necessários que devem ser tratados coletivamente no atendimento ao paciente pediátrico para minimizar a anemia iatrogênica e para limitar a exposição alogênica à transfusão de componentes sanguíneos. Estes padrões não se destinam a fornecer indicações estritas, contra-indicações ou outros critérios para a prática de medicina clínica e cirurgia. As decisões clínicas devem ser baseadas em práticas localmente aceitas e no estado clínico de cada paciente pediátrico.

Existem estratégias, políticas e procedimentos clínicos de PBM baseados em evidências apropriados à idade. O PBM está disponível para todos os pacientes pediátricos.

Neonatos, bebês e crianças são fisiologicamente distintos dos adultos. O volume sanguíneo normal e a massa de glóbulos vermelhos variam de acordo com a idade e o peso, do nascimento à adolescência e são diferentes dos adultos. A taxa metabólica e a demanda basal de oxigênio podem ser maiores do que nos adultos. No entanto, pacientes em idade pediátrica saudáveis (excluindo neonatos para os quais há escassez de dados) podem ser mais tolerantes à anemia grave do que crianças gravemente enfermas ou aquelas com

condições médicas pré-existentes com função cardiopulmonar comprometida e podem tolerar limiares mais baixos de transfusão de hemoglobina, especialmente quando a anemia se desenvolve lentamente.

A anemia pré-operatória é prevalente com incidência de aproximadamente 40% em crianças em todo o mundo e uma prevalência de 15% a 20% em crianças em países industrializados; 1% com anemia grave. A principal etiologia é a deficiência de ferro. O impacto da anemia pré-operatória nos resultados pós-operatórios dos pacientes foi relatado. A anemia pré-operatória está associada independentemente ao aumento do risco de necessidade de transfusão de sangue e aumento da morbimortalidade pós-operatória em pacientes pediátricos cirúrgicos e em estado crítico. Dado que a anemia pré-operatória é um problema de saúde significativo e que tem uma forte associação independente com a mortalidade em neonatos, lactentes e crianças, os resultados podem ser melhorados por triagem pré-operatória oportuna, diagnóstico, prevenção e monitoramento e tratamento adequados.

Demonstrou-se que os limiares restritivos de hemoglobina são indicados e seguros em lactentes, crianças e adolescentes. As diretrizes atuais de consenso de especialistas recomendam levar em consideração o estado clínico de cada paciente, juntamente com uma meta ideal de hemoglobina. Em geral, as recomendações para pacientes pediátricos (excluindo recém-nascidos) sugerem que um alvo de transfusão de limiar de hemoglobina de 7g/dL (70g/L) é apropriado em um paciente bem compensado hemodinamicamente estável, e que, em geral, uma concentração de hemoglobina> 9g/dL (90g/L), a transfusão de hemácias é desnecessária e inadequada. Os neonatos são fisiologicamente distintos de bebês e crianças pequenas e requerem um conjunto específico e diferente de limiares de hemoglobina e diretrizes de transfusão. Isso é confundido pelo fato de eles terem níveis e tipos variáveis de hemoglobina, e potencialmente uma incapacidade limitada de tolerar o estresse fisiológico e uma fraca resposta imune. Além disso, os médicos que cuidam de recém-nascidos têm o desafio de determinar e avaliar sintomas clínicos e marcadores fisiológicos de anemia crítica. A evidência atual sobre os limiares ideais de hemoglobina em neonatos é controversa e está evoluindo. A maioria das fontes baseadas em evidências recomenda um limiar restritivo de hemoglobina em recém-nascidos a termo, uma vez que não foram encontradas diferenças significativas nos resultados a curto prazo na comparação de uma estratégia restritiva a liberal. Essas diretrizes consideram a idade e o estado respiratório (isto é, se ventilados ou não e a necessidade de oxigênio). Os neonatos prematuros são responsáveis pela maior taxa de transfusão e são os mais desafiadores para determinar a relação risco-benefício da transfusão de sangue. A opinião de especialistas a favor de uma abordagem mais liberal em neonatos prematuros sugere que os limiares transfusionais liberais podem favorecer melhores resultados no desenvolvimento neurológico. Até que a segurança possa ser determinada por recentes ensaios em andamento (clinicaltrials.gov, NCT01702805 e NCT01393496), as indicações para transfusão de hemácias no recém-nascido prematuro e com baixo peso ao nascer permanecem desafiadoras. Estratégias específicas para otimizar a massa de glóbulos vermelhos no parto, como pinçamento do cordão e minimizar a coleta de sangue para prevenir a anemia adquirida no hospital, são importantes em neonatos prematuros. Como o volume total de sangue de um recém-nascido geralmente pode ser menor que 100mL (90mL / kg), a amostragem de sangue para testes laboratoriais de diagnóstico pode levar rapidamente a anemia iatrogênica significativa; e medidas devem ser tomadas para minimizar o volume

da amostra e a frequência de teste. Os testes laboratoriais iniciais podem ser realizados em uma amostra de sangue do cordão umbilical como uma estratégia para diminuir as perdas sanguíneas da coleta de amostras. As transfusões de glóbulos vermelhos, quando indicados, devem ser de doadores únicos, leucócitos depletados, irradiados e frescos.

Os protocolos de transfusão maciça são indicados para pacientes com sangramento maciço iminente ou em andamento e, quando ativados, proporcionam rápida preparação e disponibilidade de hemácias e componentes do plasma na proporção de 1: 1: 1. O objetivo das PTMs é evitar a coagulopatia como consequência da depleção de plaquetas e do fator de coagulação secundária à transfusão restrita aos glóbulos vermelhos. Embora as evidências sobre a utilidade, viabilidade e melhora nos resultados dos pacientes quando as PTMs pediátricas são empregadas sejam fracas e extrapoladas das PTMs adultas, os hospitais devem ter disponíveis PTMs padronizadas baseadas em idade e peso.

Cenários excepcionalmente desafiadores são os de circulação extracorpórea, oxigenação por membrana extracorpórea ou transfusão de troca; situações análogas a uma transfusão maciça. Devido ao pequeno volume sanguíneo de neonatos e lactentes, geralmente são indicados múltiplos componentes sanguíneos. Prematuridade e imaturidade contribuem para coagulação abaixo do ideal em muitos pacientes. As técnicas multimodais de PBM que incorporam diretrizes maciças de hemorragia, bem como a PTM, concentram-se no objetivo de gerenciar melhor o sangramento crítico e o distúrbio hemostático do paciente, além de gerenciar adequadamente a transfusão de sangue (consulte informações de Suporte).

Ver APÊNCIDE: Figura 3

A coleta e re-administração de células no intraoperatório (recuperação autólogo de células) foram limitadas pelo volume mínimo de células necessário para uma lavagem eficiente, mas reservatórios menores e novas tecnologias estão estendendo o uso dessa estratégia a pacientes com peso corporal inferior a 10 kg. Os agentes farmacológicos para reduzir o sangramento e a perda de sangue, como antifibrinolíticos, e para tratar a anemia, como ferro e eritropoietina, desempenham um papel semelhante na PBM pediátrica como em adultos, mas a seleção e a dosagem devem ser baseadas na idade, peso e nas atualizadas orientações de especialistas.

Os algoritmos de transfusão direcionados a objetivo que usam a tecnologia de *point of care*, como o ensaios de coagulação/hemostasia de sangue total, são úteis para focar distúrbios hemostáticos específicos e, portanto, orientam a transfusão de produtos apropriados nas quantidades apropriadas. Estratégias devem ser empregadas no sentido de evitar hemodiluição, hipotermia, hipercalemia, acidose, hipotensão e manter adequada perfusão e oxigenação tecidual. São necessárias diretrizes adicionais baseadas em evidências para determinar limiares aceitáveis, não apenas para a hemoglobina, mas também para plaquetas, fatores de coagulação e fibrinogênio para limitar a transfusão desnecessária de outros produtos sanguíneos, como plaquetas, plasma fresco congelado e crioprecipitado.

Os adolescentes geralmente podem ser tratados de maneira muito semelhante aos adultos.

Como os adultos, a autonomia do paciente em relação às decisões sobre transfusões deve ser respeitada e devem ser adotadas políticas para atender às necessidades e preocupações dos pacientes pediátricos que não atingiram a maioridade, mas que recusam a transfusão por motivos religiosos ou outros. Em resumo, embora existam áreas consideráveis de sobreposição, o PBM pediátrico apresenta um conjunto único de desafios que devem ser explicitamente abordados em hospitais com ou sem um programa formal de PBM, tanto em hospitais pediátricos dedicados quanto em hospitais que tratam adultos e pacientes pediátricos.

Embora exista menos evidência publicada sobre estratégias e resultados pediátricos de PBM em comparação com a literatura adulta, há suficientes dados disponíveis publicados, juntamente com razoável extrapolação da literatura adulta, para desenvolver um programa robusto de PBM que deve diminuir a exposição e os riscos de transfusão, alcançar melhores resultados para o paciente e diminuir os custos associados.

INDICADORES

13.1 Existem definições claramente estabelecidas e aceitas para neonatos, lactentes, crianças e pacientes adolescentes com base na idade e no peso que delineiam categorias dentro da neonatologia e pediatria para fins de controle do sangue do paciente. Cuidadores e hospitais devem chegar a um consenso sobre essas definições antes do estabelecimento de diretrizes específicas relacionadas à idade e ao peso.

13.2 As diretrizes de transfusão para todos os componentes sanguíneos devem ser apropriadas ao peso e à idade, com base em critérios laboratoriais e fisiológicos/clínicos, e usar limiares transfusionais restritivos para transfusões alogênicas de hemácias, quando suportadas por evidências publicadas e consenso de especialistas.

13.3 O Serviço de Transfusão possui políticas e procedimentos que limitam a exposição de doadores em pacientes que necessitam de transfusão, limitam o risco de infecção e limitam o risco da doença do enxerto versus hospedeiro associada à transfusão.

13.4 O Serviço de Transfusão tem políticas e procedimentos para garantir que os glóbulos vermelhos frescos ou lavados estejam disponíveis e administrados a pacientes com peso inferior a 10 kg ou idade <1 ano com transfusão maciça esperada para evitar parada cardíaca hipercalêmica.

13.5 São estabelecidas diretrizes escritas para monitorar e gerenciar o sangramento perioperatório, com base em evidências e consenso de especialistas, e o peso e a idade são apropriados.

13.6 Medidas específicas para reduzir a perda de sangue e melhorar a concentração de hemoglobina na população pediátrica devem ser empregadas quando possível. A triagem pré-operatória da anemia é recomendada em pacientes com alto risco de perda de sangue, pelo menos 3 a 4 semanas antes da cirurgia, para permitir tempo suficiente para diagnosticar e gerenciar a anemia; a menos que a cirurgia seja de natureza urgente ou deva ser realizada mais cedo. Especificamente sobre o recém-nascido, pinçamento tardio do cordão umbilical e coleta de sangue da placenta para estudos laboratoriais iniciais devem ser considerados no momento do parto.

13.7 As estratégias são rotineiramente aplicadas para manter a hemostasia e incluem evitar a hemodiluição, evitar a hipotermia, evitar a acidose, prevenir e tratar distúrbios metabólicos, controle cuidadoso da pressão arterial para evitar hipotensão não planejada e manter a perfusão e oxigenação teciduais adequadas.

13.8 Agentes hemostáticos tópicos associados ao uso de técnicas cirúrgicas meticulosas devem ser considerados em pacientes cirúrgicos neonatais e pediátricos como um adjuvante para controlar o sangramento.

13.9 O uso de antifibrinolíticos e coleta e re-administração intraoperatória de recuperação de células deve ser considerado em todos os pacientes pediátricos submetidos a cirurgia de alta perda de sangue, incluindo, entre outros, cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea, cirurgia craniofacial e escoliose / cirurgia ortopédica.

13.10 Os concentrados do complexo de protrombina podem ser considerados em pacientes neonatais e pediátricos submetidos a cirurgia de urgência que estejam recebendo antagonistas da vitamina K.

13.11 Políticas e procedimentos estão em vigor e são seguidos para minimizar a frequência e o volume da amostragem sanguínea para testes laboratoriais de diagnóstico, facilitar a remoção mais precoce possível das linhas de amostragem e proporcionar o retorno seguro de volumes descartados ou vazios.

13.12 Técnicas não invasivas são usadas para monitorar gases sanguíneos, hemoglobina e outros analitos sempre que possível.

13.13 Algoritmos de transfusão guiados por teste de *point of care* para pacientes pediátricos cirúrgicos e críticos estão disponíveis e usados para orientar a terapia de componentes sanguíneos quando o tempo permitir.

13.14 Priming autólogo retrógrado, circuitos em miniatura, microplegia, ultrafiltração, drenagem venosa assistida a vácuo e circuitos de desvio modificado na superfície deverão estar disponíveis para uso na circulação extracorpórea, onde seja clinicamente prático e apropriado.

13.15 Em pacientes pediátricos, especialmente aqueles com menos de 20 kg, o volume sanguíneo, a perda admissível de sangue e o volume de transfusão de hemácias (mL) devem ser calculados com base no peso e na alteração alvo no incremento da hemoglobina.

13.16 A decisão de transfundir plaquetas deve ser baseada na contagem e função plaquetárias, na etiologia da trombocitopenia do paciente e no estado clínico do paciente. O volume de transfusão de plaquetas deve ser calculado com base no peso e no aumento desejado no incremento de plaquetas.

13.17 A decisão de transfundir plasma fresco congelado deve basear-se em estudos de laboratório, incluindo ensaios de coagulação/hemostasia de sangue total no *point of care*, se disponíveis, e levar em consideração o estado clínico do paciente e a etiologia da coagulopatia do paciente. O volume de transfusão de plasma congelado fresco deve ser calculado com base no peso e na melhoria desejada nos índices de coagulação.

13.18 A decisão de transfundir o crioprecipitado deve basear-se em estudos de laboratório, incluindo ensaios de coagulação/hemostasia de sangue total no *point of care*, se disponíveis, concentração de fibrinogênio, estado clínico do paciente e etiologia da coagulopatia do paciente. O volume de transfusão de crioprecipitado deve ser calculado com base no peso e aumento desejado na concentração de fibrinogênio e melhora nos índices de coagulação. Alternativamente, o concentrado de fibrinogênio pode ser considerado.

13.19 As diretrizes são estabelecidas para o uso de agentes estimuladores da eritropoiese, ferro intravenoso e / ou oral, folato e vitamina B12 em todos os pacientes pediátricos, incluindo recém-nascidos com muito baixo peso e muito baixo peso para prevenir ou mitigar anemia pré-existente ou adquirida no hospital.

13.20 Crianças e adolescentes com doença falciforme devem ser avaliados quanto ao risco de AVC e transfundidos com glóbulos vermelhos, com base nas diretrizes atuais baseadas em evidências, para prevenir o AVC.

13.21 As diretrizes pediátricas de hemorragia maciça que incorporam um protocolo de transfusão maciço com base na idade/peso devem estar prontamente acessíveis e disponíveis.

REFERÊNCIAS DOS PADRÃOS 1-12

1. Aapro, M., Beguin, Y., Bokemeyer, C., & Al, E. (2018). Management of anaemia and iron deficiency in patients with cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines. Annals of Oncology.
2. Adkinson, N. F., Strauss, W. E., Macdougall, I. C., Bernard, K. E., Auerbach, M., Kaper, R. F., Krop, J. S. (2018). Comparative safety of intravenous ferumoxytol vs ferric carboxymaltose in iron deficiency anemia: A randomized trial. American Journal of Hematology.
3. Ahmadzia, H., Phillips, J., & Al, E. (2018). Tranexamic Acid for Prevention and Treatment of Postpartum Hemorrhage: An Update on Management and Clinical Outcomes. Obstetrical and Gynecological Survey, 69(6).
4. Akhuemonkhan, E., Parian, A., Carson, K. A., & Hutfless, S. (2018). Adverse Reactions After Intravenous Iron Infusion Among Inflammatory Bowel Disease Patients in the United States, 2010-2014. Inflammatory Bowel Diseases, (May), 2010–2014.
5. Allen LA, Anstrom KJ, Horton JR, Shaw LK, Eisenstein EL, Felker GM. Relationship between anemia and health care costs in heart failure. J Card Fail. 2009 Dec;15(10):843-9.
6. Alshryda S, Sarda P, Sukeik M, Nargol A, Blenkinsopp J, Mason JM. Tranexamic acid in total knee replacement: a systematic review and meta-analysis. J Bone Joint Surg Br. 2011 Dec; 93(12):1577-85. Review.
7. Andreasen JJ, Dethlefsen C, Modrau IS, Baech J, Schonheyder HC, Moeller JK, Johnsen SP; North West Denmark Transfusion Study Group. Storage time of allogeneic red blood cells is associated with risk of severe postoperative infection after coronary artery bypass grafting. Eur J Cardiothorac Surg. 2011 Mar;39(3):329-34.
8. Anker SD, et al; FAIR-HF Trial Investigators. Ferric carboxymaltose in patients with heart failure and iron deficiency. N Engl J Med. 2009 Dec 17;361(25):2436-48.
9. Ansari S, Szallasi A. Blood management by transfusion triggers: when less is more. Blood Transfus. 2012 Jan;10(1):28-33.
10. Auerbach M, Goodnough LT, Picard D, Maniatis A. The role of intravenous iron in anemia management and transfusion avoidance. Transfusion. 2008 May;48(5):988-1000.
11. Auerbach M, Pappadakis JA, Bahrain H, Auerbach SA, Ballard H, Dahl NV. Safety and efficacy of rapidly administered (one hour) one gram of low molecular weight iron dextran (INFeD) for the treatment of iron deficiency.
12. Avni T, Leibovici L, Gafter-Gvili A. Iron supplementation for the treatment of chronic heart failure and iron deficiency: systematic review and meta-analysis. Eur J Heart Fail. 2012 Apr;14(4):423-9.
13. Barbee RW, Reynolds PS, Ward KR. Assessing shock resuscitation strategies by oxygen debt repayment. Shock 2010 Feb; 33: 113-22.

14. Barr PJ, Bailie KE. Transfusion thresholds in FOCUS. N Engl J Med. 2011 Dec 29;365(26):2532-3.

15. Barr PJ, Donnelly M, Cardwell C, Alam SS, Morris K, Parker M, Bailie KE. Drivers of transfusion decision making and quality of the evidence in orthopedic surgery: a systematic review of the literature. Transfus Med Rev. 2011 Oct;25(4):304-16.e1-6.

16. Beale, A. L., Meyer, P., Marwick, T. H., Lam, C. S. P., & Kaye, D. M. (2018). Sex Differences in Cardiovascular Pathophysiology. Circulation, 138(2), 198–205.

17. Berger MD, Gerber B, Arn K, Senn O, Schanz U, Stussi G. Significant reduction of red blood cell transfusion requirements by changing from a double-unit to a single-unit transfusion policy in patients receiving intensive chemotherapy or stem cell transplantation. Haematologica. 2012 Jan;97(1):116-22.

18. Berwick DM, Hackbarth AD. Eliminating waste in US health care. JAMA. 2012 Apr 11;307(14):1513-6.

19. Biancari F, Kinnunen EM. Red Blood Cell Transfusion Is Associated With Troponin Release After Elective Off- Pump Coronary Artery Bypass Surgery. Ann Thorac Surg. 2012 Jul 7.

20. Bielby, L., & Moss, R. L. (2018). Patient blood management and the importance of the Transfusion Practitioner role to embed this into practice. Transfusion Medicine, 28(2), 98–106.

21. Blaudszun, G., Munting, K. E., Butchart, A., Gerrard, C., & Klein, A. A. (2018). The association between borderline pre-operative anaemia in women and outcomes after cardiac surgery: a cohort study. Anaesthesia, 73(5), 572–578.

22. Bolton-Maggs, P. H. B. (2018). Conference report: International Haemovigilance Seminar and the SHOT Annual Symposium, 10-12 July 2018. Transfusion Medicine.

23. Bracey AW, Reyes MA, Chen AJ, Bayat M, Allison PM. How do we manage patients treated with antithrombotic therapy in the perioperative interval? Transfusion. 2011 Oct;51(10):2066-77.

24. Brandt, M., Rubinfeld, I., Jordan, J., Trivedi, D., Horst, M., (2009) Transfusion insurgency: practice change through education and evidence-based recommendations. The American Journal of Surgery. 197, 297-283.

25. Carson JL, Carless PA, Hebert PC. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Apr 18;4:CD002042. Review.

26. Carson JL, et al; FOCUS Investigators. Liberal or restrictive transfusion in high-risk patients after hip surgery. N Engl J Med. 2011 Dec 29;365(26):2453-62.

27. Carson, J. L. et al (2018). Clinical trials evaluating red blood cell transfusion thresholds: An updated systematic review and with additional focus on patients with cardiovascular disease. American Heart Journal, 200, 96–101.

28. Carson, J.L. et al., 2011. Liberal or restrictive transfusion in high-risk patients after hip surgery. The New England journal of medicine, 365(26), pp.2453–62.

29. Carson, J.L. et al., 2014. Liberal versus restrictive blood transfusion strategy: 3-year survival and cause of death results from the FOCUS randomised controlled trial. The Lancet, 6736(14), pp.1– 7.

30. Chang CW, Wu PT, Yang CY. Blood loss after minimally invasive total knee arthroplasty: effects of imageless navigation. Kaohsiung J Med Sci. 2010 May;26(5):237-43.

31. Charoencholvanich K, Siriwattanasakul P. Tranexamic acid reduces blood loss and blood transfusion after TKA: a prospective randomized controlled trial. Clin Orthop Relat Res. 2011 Oct;469(10):2874-80.

32. Circular of Information for the Use of Human Blood and Blood Components. AABB, America's Blood Centers, American Red Cross, Armed Services Blood Program, 2009.

33. Collins TA. Packed red blood cell transfusions in critically ill patients. Crit Care Nurse. 2011 Feb;31(1):25-33; quiz 34. Review.

34. Comin-Colet J, et al. The effect of intravenous ferric carboxymaltose on health-related quality of life in patients with chronic heart failure and iron deficiency: a subanalysis of the FAIR-HF study. Eur Heart J.2012 Jan 31.

35. Cooper HA, Rao SV, Greenberg MD, Rumsey MP, McKenzie M, Alcorn KW, Panza JA. Conservative versus liberal red cell transfusion in acute myocardial infarction (the CRIT Randomized Pilot Study). Am J Cardiol. 2011 Oct 15;108(8):1108-11.

36. CRASH-2 trial collaborators, Shakur H, Roberts I, Bautista R, Caballero J, Coats T, Dewan Y, El-Sayed H, Gogichaishvili T, Gupta S, Herrera J, Hunt B, Iribhogbe P, Izurieta M, Khamis H, Komolafe Curry, N. S., & Davenport, R. (2018). Transfusion strategies for major haemorrhage in trauma. British Journal of Haematology.

37. D'Antonio, F., Iacovelli, A., Liberati, M., Leombroni, M., Murgano, D., Cali, G., … Greco, P. (2018). Role of interventional radiology in pregnancies complicated by placenta accreta spectrum disorders: a systematic review and meta-analysis. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology.

38. de las Nieves Lopez, M. A. et al. (2018). Red blood cell transfusion after a global strategy for early detection and treatment of iron deficiency anemia: three-year results of a prospective observational study. Transfusion, 00(6), 1399–1407.

39. Dignass, A., Farrag, K., & Stein, J. (2018). Limitations of Serum Ferritin in Diagnosing Iron Deficiency in Inflammatory Conditions. International Journal of Chronic Diseases, 2018(Table 1), 1–11

40. Docherty AB, Turgeon AF, Walsh TS. Best practice in critical care: anaemia in acute and critical illness. Transfus Med 2018 Apr; 28: 181-189.

41. Edwards J, et al. Patient blood transfusion management: discharge hemoglobin level as a surrogate marker for red blood cell utilization appropriateness. Transfusion. 2012 Mar 13.

42. Faraoni D, Dinardo JA, Goobie SM. Relationship between preoperative anemia and in-hospital mortality in children undergoing non-cardiac surgery. Anesth Analg. 2016 Dec;123(6):1582- 1587.

43. Ferraris VA, et al. 2012 update to the society of thoracic surgeons' guideline on use of antiplatelet drugs in patients having cardiac and noncardiac operations. Ann Thorac Surg. 2012 Nov;94(5):1761-81.

44. Fitzgerald, J. et al. (2018). Use of prothrombin complex concentrate for management of coagulopathy after cardiac surgery: a propensity score matched comparison to plasma. British Journal of Anaesthesia, 120(5), 928–934.

45. Flegel WA, Natanson C, Klein HG. Does prolonged storage of red blood cells cause harm? Br J Haematol. 2014 Apr;165(1):3-16.

46. Gaber R, Kotb NA, Ghazy M, Nagy HM, Salama M, Elhendy A. Tissue Doppler and Strain Rate Imaging Detect Improvement of Myocardial Function in Iron Deficient Patients with Congestive Heart Failure after Iron Replacement Therapy. Echocardiography. 2011 Nov 2.

47. Gallagher T, Darby S, Vodanovich M, Campbell L, Tovey J. Patient blood management nurse vs transfusion nurse: is it time to merge? Br J Nurs. 2015 May 14-27;24(9):492-5.

48. Gammon HM, Waters JH, Watt A, Loeb JM, Donini-Lenhoff A. Developing performance measures for patient blood management. Transfusion. 2011 Nov;51(11):2500-9.

49. Ganz, T. (2018). Erythropoietic regulators of iron metabolism. Free Radical Biology and Medicine, 2(July), 0–1.

50. Garcia-Casal, M. N., Pasricha, S. R., Martinez, R. X., Lopez-Perez, L., & Peña-Rosas, J. P. (2018). Are Current Serum and Plasma Ferritin Cut-offs for Iron Deficiency and Overload Accurate and Reflecting Iron Status? A Systematic Review. Archives of Medical Research.

51. Garg, A. X. et al. (2018). Risk of Acute Kidney Injury in Patients Randomized to a Restrictive Versus Liberal Approach to Red Blood Cell Transfusion in Cardiac Surgery: A Substudy Protocol of the Transfusion Requirements in Cardiac Surgery III Noninferiority Trial. Canadian Journal of Kidney Health and Disease, 5, 205435811774953.

52. Girelli, D., Ugolini, S., Busti, F., Marchi, G., & Castagna, A. (2018). Modern iron replacement therapy: clinical and pathophysiological insights. International Journal of Hematology, 107(1), 16–30.

53. Goel, R. et al. (2018). Association of Perioperative Red Blood Cell Transfusions With Venous Thromboembolism in a North American Registry. JAMA Surgery, 21287, 1–8.

54. Gombotz H. Patient Blood Management: A Patient-Orientated Approach to Blood Replacement with the Goal of Reducing Anemia, Blood Loss and the Need for Blood Transfusion in Elective Surgery. Transfus Med Hemother. 2012 Apr;39(2):67-72.

55. Goodnough LT, ET AL. Detection, evaluation, and management of preoperative anaemia in the elective orthopaedic surgical patient: NATA guidelines. Br J Anaesth. 2011 Jan;106(1):13-22. Review.

56. Goodnough, L.T. et al., 2014. Restrictive blood transfusion practices are associated with improved patient outcomes. Transfusion, 54(10 Pt 2), pp.1–7.

57. Goodnough, L.T., 2013. Blood management: transfusion medicine comes of age. Lancet, 381(9880), pp.1791–2.

58. Hallet, J. et al. (2018). The impact of perioperative blood transfusions on short-term outcomes following hepatectomy. HepatoBiliary Surgery and Nutrition, 7(1), 1–10.

59. Hare GM, Tsui AK, Ozawa S, Shander A. Anaemia: can we define haemoglobin thresholds for impaired oxygen homeostasis and suggest strategies for treatment? Best Pract Res Clin Anaesthesiol 2013; 27: 85-98.

60. Harling L, et al. How Minimalized Extracorporeal Circulation Compares with the Off-Pump Technique in Coronary Artery Bypass Grafting. ASAIO J. 2010 Jul 6.

61. Heitmiller ES, et al. Blood wastage reduction using Lean Sigma methodology. Transfusion. 2010 May 7.

62. Hofmann A, Farmer S, Shander A. Five drivers shifting the paradigm from product-focused transfusion practice to patient blood management. Oncologist. 2011;16 Suppl 3:3-11.

63. Hofmann A, Farmer S, Towler SC. Strategies to preempt and reduce the use of blood products: an Australian perspective. Curr Opin Anaesthesiol. 2012 Feb;25(1):66-73. Review.

64. Holcomb, J., Wade, C., Michalek, J. Chisholm, G., Zarzabal, L., Schreiber, M. () Park, M., (2008) Increased plasma and platelet to red blood cell ratios improves outcomes in 466 massively transfused civilian trauma patients. Annals of Surgery. Vol. 248 n.3.

65. Howley, I. W., Haut, E. R., Jacobs, L., Morrison, J. J., & Scalea, T. M. (2018). Is thromboelastography (TEG)-based resuscitation better than empirical 1:1 transfusion? Trauma Surgery & Acute Care Open, 3(1), e000140.

66. Hunsicker, O., Hessler, K., Krannich, A., & Al, E. (2018). Duration of storage influences the hemoglobin rising effect of red blood cells in patients undergoing major abdominal surgery. TRANSFUSION, 158(8), 573–580.

67. Inder, A., & Gupta, P. (2018). Anemia and Iron Deficiency in heart failure. Circulation, 33(25), 39–44.

68. Isbister JP, Shander A, Spahn DR, Erhard J, Farmer SL, Hofmann A. Adverse blood transfusion outcomes: establishing causation. Transfus Med Rev. 2011 Apr;25(2):89-101. Review.

69. Jaramillo, S. et al. (2018). Agreement of surgical blood loss estimation methods. Transfusion, 1–8.

70. Jin R, Zelinka ES, McDonald J, Byrnes T, Grunkemeier GL, Brevig J; on behalf of Providence Health & Services Cardiovascular Disease Study Group. Effect of Hospital Culture on Blood Transfusion in Cardiac Procedures. Ann Thorac Surg. 2012 Oct 3.

71. Kao DP, Kreso E, Fonarow GC, Krantz MJ. Characteristics and outcomes among heart failure patients with anemia and renal insufficiency with and without blood transfusions (public discharge data from California 2000-2006). Am J Cardiol. 2011 Jan;107(1):69-73.

72. Karkouti, K., Yip, P., Chan, C., Chawla, L., & Rao, V. (2018). Pre-operative anaemia, intra-operative hepcidin concentration and acute kidney injury after cardiac surgery: A retrospective observational study. Anaesthesia, (February), 1–6.

73. Kaserer, A., Casutt, M., Sprengel, K., Seifert, B., Spahn, D. R., & Stein, P. (2018). Comparison of two different coagulation algorithms on the use of allogenic blood products and coagulation factors in severely injured trauma patients: a retrospective, multicentre, observational study. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine, 26(1), 4.

74. Klanderman, R. B. et al. (2018). Transfusion-associated circulatory overload-a systematic review of diagnostic biomarkers. Transfusion, 1–11.

75. Klein, A. A. et al. (2018). Association of Anaesthetists guidelines: cell salvage for peri-operative blood conservation 2018. Anaesthesia

76. Lamy A, ET AL CORONARY Investigators. Off-pump or on-pump coronary-artery bypass grafting at 30 days. N Engl J Med. 2012 Apr 19;366(16):1489-97.

77. Leahy MF, ET AL. Improved outcomes and reduced costs associated with a health-system-wide patient blood management program: a retrospective observational study in four major adult tertiary-care hospitals. Transfusion. 2017 Feb 2.

78. Leahy MF, Mukhtar SA. From blood transfusion to patient blood management: a new paradigm for patient care and cost assessment of blood transfusion practice. Intern Med J. 2012 Mar;42(3):332-8.

79. Likosky DS, ET AL. The effect of the perioperative blood transfusion and blood conservation in cardiac surgery Clinical Practice Guidelines of the Society of Thoracic Surgeons and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists upon clinical practices. J Extra Corpor Technol. 2010 Jun;42(2):114-21.

80. Loor G, Li L, Sabik JF 3rd, Rajeswaran J, Blackstone EH, Koch CG. Nadir hematocrit during cardiopulmonary bypass: End-organ dysfunction and mortality. J Thorac Cardiovasc Surg. 2012 Sep;144(3):654-662.e4.

81. Marrero MA, et al. 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 Jul

82. Martí-Carvajal AJ, Simancas-Racines D, Peña-González BS. Prolonged storage of packed red blood cells for blood transfusion. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Jul 14;(7):CD009330.

83. Martijn F. Hoes, et al. (2018). Iron deficiency impairs contractility of human cardiomyocytes through decreased mitochondrial function. Eur J Heart Fail, in press, 1–4.

84. Mbanya D. Barriers and enablers to introducing comprehensive patient blood management in the hospital. Biologicals. 2012 May;40(3):205-8.

85. Meier J, Meininger D, Zacharowski K. Patient blood management: from blood-sparing techniques to the rationale use of blood products. Curr Opin Anaesthesiol. 2012 Feb;25(1):48-9.

86. Meizoso, J. P. et al. (2018). Increased Risk of Fibrinolysis Shutdown Among Severely Injured Trauma Patients Receiving Tranexamic Acid. Journal of Trauma and Acute Care Surgery

87. Moskowitz DM et al. The Impact of Blood Conservation on Outcomes in Cardiac Surgery: Is It Safe and Effective? Ann Thorac Surg. 2010 Aug;90(2):451- 458.

88. Muñoz, M. et al., 2014. Very-short-term perioperative intravenous iron administration and postoperative outcome in major orthopedic surgery: A pooled analysis of observational data from 2547 patients. Transfusion, 54(2), pp.289–299.

89. Munoz, Manuel, et al. (2018). An international consensus statement on the management of postoperative anaemia after major surgical procedures. Anaesthesia 2018.

90. Murphy G.J., Pike K., Rogers C.A., et al. Liberal or Restrictive Transfusion after Cardiac Surgery March 12, 2015 N Engl J Med 2015; 372:997-1008

91. Musallam KM, et al. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. Lancet. 2011 Oct 15;378(9800):1396-407.

92. Netzer G, Liu X, Harris AD, Edelman BB, Hess JR, Shanholtz C, Murphy DJ, Terrin ML. Transfusion practice in the intensive care unit: a 10-year analysis. Transfusion. 2010 Jun 10.

93. Nguyen, O. K., Makam, A. N., Clark, C., Zhang, S., Das, S. R., Halm, E. A., … Program, R. (2018). Predicting 30-Day Hospital Readmissions in Acute Myocardial Infarction: The AMI “READMITS” (Renal Function, Elevated Brain Natriuretic Peptide, Age, Diabetes Mellitus, Nonmale Sex, Intervention with Timely Percutaneous Coronary Intervention, and Low Systo. Journal of the American Heart Association, 1–11.

94. Noordin S, Waters TS, Garbuz DS, Duncan CP, Masri BA. Tranexamic acid reduces allogenic transfusion in revision hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2011 Feb;469(2):541-6.

95. Okonko DO, Mandal AK, Missouris CG, Poole-Wilson PA. Disordered iron homeostasis in chronic heart failure: prevalence, predictors, and relation to anemia, exercise capacity, and survival. J Am Coll Cardiol. 2011 Sep 13;58(12):1241-51.

96. Pang WW, Schrier SL. Anemia in the elderly. Curr Opin Hematol. 2012 May;19(3):133-40.

97. Paone G, Brewer R, Theurer PF, Bell GF, Cogan CM, Prager RL; Michigan Society of Thoracic and Cardiovascular Surgeons. Preoperative predicted risk does not fully explain the association between red blood cell transfusion and mortality in coronary artery bypass grafting. J Thorac Cardiovasc Surg. 2012 Jan;143(1):178-85.

98. Pape A, Steche M, Laout M et al. The limit of anemia tolerance during hyperoxic ventilation with pure oxygen in anesthetized domestic pigs. Eur Surg Res 2013; 51: 156-69.

99. Patterson, J. A., Nippita, T. A., Randall, D., Irving, D. O., & Ford, J. B. (2018). Outcomes associated with transfusion in low-risk women with obstetric haemorrhage. Vox Sanguinis, 1–8.

100. Peng, H. T., Nascimento, B., & Beckett, A. (2018). Thrombelastography and Thromboelastometry in Assessment of Fibrinogen Deficiency and Prediction for Transfusion Requirement. Biomed Research International, 2018.

101. Perel A. Non-invasive monitoring of oxygen delivery in acutely ill patients: New frontiers. Ann Intensive Care 2015;5:24 doi: 10.1186/s13613-015-0067-7.

102. Piednoir P, et al. Preoperative iron deficiency increases transfusion requirements and fatigue in cardiac surgery patients: a prospective observational study. Eur J Anaesthesiol. 2011 Nov;28(11):796-801.

103. Prittie JE. Controversies related to red blood cell transfusion in critically ill patients. J Vet Emerg Crit Care (San Antonio). 2010 Apr 1;20(2):167-76.

104. Ranucci M, Di Dedda U, Castelvecchio S, Menicanti L, Frigiola A, Pelissero G; Surgical and Clinical Outcome Research (SCORE) Group. Impact of preoperative anemia on outcome in adult cardiac surgery: a propensity www. matched analysis. Ann Thorac Surg. 2012 Oct;94(4):1134-41.

105. Ribot B, Aranda N, Viteri F, Hernández-Martínez C, Canals J, Arija V. Depleted iron stores without anaemia early in pregnancy carries increased risk of lower birthweight even when supplemented daily with moderate iron. Hum Reprod. 2012 May;27(5):1260-6.

106. Richards, T., & Abeysiri, S. (2018). Editor: Preoperative Anemia Hiding in plain sight. Annals of Surgery

107. Roback JD, Caldwell S, Carson, et al. Evidence-based practice guidelines for plasma transfusion. Transfusion. 2010;50:1227-39.

108. Roy SP, Tanki UF, Dutta A, Jain SK, Nagi ON. Efficacy of intra-articular tranexamic acid in blood loss reduction following primary unilateral total knee arthroplasty. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2012 Mar 15.

109. Salaria ON, Barodka VM, Hogue CW, Berkowitz DE, Ness PM, Wasey JO, Frank SM. Impaired red blood cell deformability after transfusion of stored allogeneic blood but not autologous salvaged blood in cardiac surgery patients. Anesth Analg. 2014 Jun;118(6):1179-87.

110. Salisbury AC, Kosiborod M. Outcomes associated with anemia in patients with heart failure. Heart Fail Clin. 2010 Jul;6(3):359-72. Review.

111. Samolyk, KA., State-of-the-art blood management in cardiac surgery. (2009). Semin Cardiothoracic Vasc Anesth Jun;13(2):118-21.

112. Schalager O, Gschwandtner ME, Willfort-Ehringer A et al. Transcutaneous oxygen tension monitoring in critically ill patients receiving packed red blood cells. J Crit Care 2014; Dec ;29: 1057-62.

113. Sellu DH, Davis RE, Vincent CA. Assessment of blood administration competencies using objective structured clinical examination. Transfus Med. 2012 Dec;22(6):409-17.

114. Shander A, Aregbeyen O, Caylan M. Sacrificing quality for quantity?: RE: Clinical benefits and cost-effectiveness of allogeneic red blood cell transfusion in severe symptomatic anemia A. M. Beliaev, R. J. Marshall, M. Gordon, W. Smith & J. A. Windsor. Vox Sang. 2012 Nov;103(4):360-1; author reply 361-2.

115. Shander A, et al. Patient blood management in Europe. Br J Anaesth. 2012 Jul;109(1):55-

116. Shander A, Javidroozi M, Perelman S, Puzio T, Lobel G. From bloodless surgery to patient blood management. Mt Sinai J Med. 2012 Jan-Feb;79(1):56-65.

117. Shi XY, Zou Z, He XY, Xu HT, Yuan HB, Liu H. Hydroxyethyl starch for cardiovascular surgery: a systematic review of randomized controlled trials. Eur J Clin Pharmacol. 2011 Aug;67(8):767- 82.

118. Sihler, K. & Napolitano, L., (2009) Massive transfusion new insights. Chest; 136;1654-1667.

119. Sommer, N., Schnüriger, B., Candinas, D., & Haltmeier, T. (2018). Massive Transfusion Protocols in Non-Trauma Patients. Journal of Trauma and Acute Care Surgery.

120. Spiess B. Editorial comment: Recovery from extreme hemodilution (hemoglobin level of 0.6g/dl) in cadaveric liver transplantation and management of Jehovah's Witness patient with sepsis and profuse bleeding after emergency coronary artery bypass graft surgery & colon: Rethinking the critical threshold of oxygen delivery.

121. Steenackers, N. et al. (2018). Iron deficiency after bariatric surgery: what is the real problem? Proceedings of the Nutrition Society, 2013(May), 1–11.

122. Steinmetz T, et al. Clinical experience with ferric carboxymaltose in the treatment of cancer- and chemotherapy-associated anaemia. Ann Oncol. 2012 Oct 15.

123. Stettler, G. R. et al. (2018). Rotational thromboelastometry thresholds for patients at risk for massive transfusion. Journal of Surgical Research, 228, 154–159.

124. Strauss, W. E., & Auerbach, M. (2018). Health-related quality of life in patients with iron deficiency anemia : impact of treatment with intravenous iron. Patient Related Outcome Measures.

125. Sultan, P., Bampoe, S., Shah, R., Guo, N., Estes, J., Stave, C., ... Butwick, A. J. (2018). Oral versus intravenous iron therapy for postpartum anemia: A systematic review and meta-analysis. American Journal of Obstetrics and Gynecology.

126. Tempera A, et al. Early erythropoietin influences both transfusion and ventilation need in very low birth weight infants. J Matern Fetal Neonatal Med. 2011 Aug;24(8):1060-4.

127. Tettamanti M, et al. Prevalence, incidence and types of mild anemia in the elderly: the "Health and Anemia" population-based study. Haematologica. 2010 Nov;95(11):1849-56.

128. The Joint Commission Comprehensive Accreditation Manual. Standard RI.01.01.01, RI 01.02.01.

129. Theusinger OM, Felix C, Spahn DR. Strategies to reduce the use of blood products: a European perspective. Curr Opin Anaesthesiol. 2012 Feb;25(1):59-65. Review.

130. Theusinger, O., Spahn, D., Ganter, M., (2009) Transfusion in trauma: why and how should we change our current practice? Current Opinion in Anesthesiology. 22:305-312.

131. Tinmouth AT, Hare GM, Mazer CD. The "sticky" business of "adherence" to transfusion guidelines. Intensive Care Med. 2010 Jul;36(7):1107-9.

132. Torres Filho IP, Spiess BD, Pittman RN, Barbee RW, Ward KR. Experimental analysis of critical oxygen delivery. Am J Physiol Heart Circ Physiol 2005 Mar; 288: H1071-9.

133. Tran-Duy, A. et al. (2018). Use of proton pump inhibitor and risk of iron deficiency: a population-based case-control study. Journal of Internal Medicine, 0–3.

134. Transfusion Strategies for Acute Upper Gastrointestinal Bleeding January 3, 2013 Villanueva C., Colomo A., Bosch A., et al. N Engl J Med 2013; 368:11-21ld Fetal Neonatal Ed. 2013 Jan;98(1):F10-4.

135. Tsai AG, Salazar Vazquez BY, Cabrales P et al. replacing the transfusion of 1-2 units of blood with plasma expanders that increase oxygen delivery capacity: Evidence form experimental studies. J Funct Biomater 2014 Oct ;27: 232-45.

136. Vamvakas EC, Blajchman MA. Transfusion-related mortality: the ongoing risks of allogeneic blood transfusion and the available strategies for their prevention. Blood. 2009 Apr 9;113(15):3406-17.

137. Villanueva C, ET AL. Transfusion strategies for acute upper gastrointestinal bleeding. N Engl J Med. 2013 Jan 3;368(1):11-21.

138. Vochteloo AJ, ET AL. Outcome in hip fracture patients related to anemia at admission and allogeneic blood transfusion: an analysis of 1262 surgically treated patients. BMC Musculoskelet Disord. 2011 Nov 21;12:262.

139. Von Haehling S, Anker MS, Jankowska EA, Ponikowski P, Anker SD. Anemia in chronic heart failure: can we treat? What to treat? Heart Fail Rev. 2012 Mar;17(2):203-10.

140. Voorn, V. M. A., van Bodegom-Vos, L., & So-Osman, C. (2018). Towards a systematic approach for (de)implementation of patient blood management strategies. Transfusion Medicine, 1–10. https://doi.org/10.1111/tme.12520

141. Vorobcsuk A, Aradi D, Farkasfalvi K, Horváth IG, Komócsi A. Outcomes of patients receiving clopidogrel prior to cardiac surgery. Int J Cardiol. 2012 Apr 5;156(1):34-40.

142. Wagener, B. M. et al. (2018). Role of heme in lung bacterial infection after trauma hemorrhage and stored red blood cell transfusion: A preclinical experimental study. PLOS Medicine, 15(3), e1002522.

143. Walsh TS, Palmer J, Watson D, Biggin K, Seretny M, Davidson H, Harkness M, Hay A. Multicentre cohort study of red blood cell use for revision hip arthroplasty and factors associated with greater risk of allogeneic blood transfusion. Br J Anaesth. 2012 Jan;108(1):63-71.

144. Wang W, Knovich MA, Coffman LG, Torti FM, Torti SV. Serum ferritin: Past, present and future. Biochim Biophys Acta. 2010 Aug;1800(8):760-9.

145. Waters JH, Yazer M, Chen YF, Kloke J. Blood salvage and cancer surgery: a meta-analysis of available studies. Transfusion. 2012 Oct;52(10):2167-73.

146. Weiskopf RB, et al. Fresh and stored red blood cell transfusion equivalently induce subclinical pulmonary gas exchange deficit in normal humans. Anesth Analg. 2012 Mar;114(3):511-9. Weiss G, Schett G. Anaemia in inflammatory rheumatic diseases. Nat Rev Rheumatol. 2012 Nov 13.

147. Yeo, T. J., Yeo, P. S. D., Hadi, F. A., Cushway, T., Lee, K. Y., Yin, F. F., … Lam, C. S. P. (2018). Single-dose intravenous iron in Southeast Asian heart failure patients: A pilot randomized placebo-controlled study (PRACTICE-ASIA-HF). ESC Heart Failure.

148. Zhang, Y., Gao, X., Yuan, S., Guo, J., Lv, H., Zhou, Y., … Shi, J. (2018). Effects of tranexamic acid on short-term and long-term outcomes of on-pump coronary artery bypass grafting: Randomized trial and 7-year follow-up. Cardiovascular Therapeutics, 0–2.

149. Zimmerman R, Tsai AG, Salazar Vazquez BY et al. Post transfusion increase of hematocrit per se does not improve circulatory oxygen delivery due to increased blood viscosity. Anesth Analg May; 124: 1547-1554.

REFERÊNCIAS DO PADRÃO 13 - PEDIÁTRICO

1. American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Management. Practice guidelines for perioperative blood management: An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Management. Anesthesia 2015;122:241-275.

2. Bercovitz RS, Josephson CD. Transfusion considerations in pediatric hematology and oncology patients. Hematol Oncol Clin North Am. 2016;30(3):695-709.

3. Boucher AA, Pfeiffer A, Bedel A, et al. Utilization trends and safety of intravenous iron replacement in pediatric specialty care: A large retrospective cohort study. Pediatr Blood Cancer. 2018;65(6): e26995.

4. Cholette JM, Faraoni D, Goobie SM, et al. Patient blood management in pediatric cardiac surgery: a review. Anest Analg. 2018;127 (4):1002-1016.

5. Cholette JM, Willems A, Valentine SL, et al.; Pediatric Critical Care Transfusion and Anemia Expertise Initiative (TAXI); Pediatric Critical Care Blood Research Network (BloodNet), and the Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators (PALISI) Network. Recommendations on RBC transfusion in infants and children with acquired and congenital heart disease from the pediatric critical care transfusion and anemia expertise initiative. Pediatr Crit Care Med. 2018;19(9S Suppl. 1):S137-S148.

6. Crighton GL, New HV, Liley HG, Stanworth SJ. Patient blood management, what does this actually mean for neonates and infants? Transfus Med. 2018;28(2):117-131.

7. Curley A, Stanworth SJ, Willoughby K, Fustolo-Gunnink SF; PlaNeT2 MATISSE Collaborators. Randomized trial of platelet-transfusion thresholds in neonates. N Engl J Med. 2019;380(3):242-251.

8. Del Vecchio A, Francco C, Petrillo F, D'Amato G. Neonatal transfusion practice: When do neonates need red blood cells or platelets? Am J Perinatol. 2016;33(11):1079-1084.

9. Faraoni D, Dinardo JA, Goobie SM. Relationship between preoperative anemia and in-hospital mortality in children undergoing non-cardiac surgery. Anest Analg. 2016;123(6):1582-1587.

10. Goel R, Cushing MM, Tobian AA. Pediatric patient blood management programs: not just transfusing little adults. Transfus Med Rev. 2016;30(4):235-241.

11. Goobie SM, Cladis FP, CD G, Huang H, et al. Safety of antifibrinolytics in cranial vault reconstructive surgery: a report from the pediatric craniofacial collaborative group. Paediatr Anaesth. 2017;27:271-281.

12. Goobie SM, Haas T. Bleeding management for pediatric craniotomies and craniofacial surgery. Paediatr Anaesth. 2014;24(7):678-689.

13. Goobie SM, Haas T. Perioperative bleeding management in pediatric surgery. Curr Opin Anaesthesiol. 2016;29:352-358.

14. Goobie SM, Zurakowski D, Faraoni D., Dinardo JA. Association of preoperative anemia with postoperative mortality in neonates. JAMA Pediatr. 2016;170:855-862.

15. Goobie SM, Dinardo JA, Faraoni D. Relationship between transfusion volume and outcomes in children undergoing non-cardiac surgery. Transfusion. 2016;56(10):2487-2494.

16. Haas T, Goobie SM. Fibrinogen and other concentrates in paediatric patients in Fibrinogen replacement therapy in acquired perioperative bleeding. Sibylle Kietaibl editor, 1st edn. Bremen, Germany: Department of Anaesthesia and Intensive Care, Evangelical Hospital Vienna UNI-MED Science; 2018.

17. Howarth C, Banerjee J, Aladanqady N. Red blood transfusion in preterm infants: current evidence and controversies. Neonatology 2018;114:7-16.

18. Iskander IF, Salama KM, Gamaleldin RM, et al. Neonatal RBC transfusions: Do benefits outweigh risks? Transfus Apher Sci. 2018;57 (3):431-436.

19. Karam O, Russell RT, Stricker P, et al.; Pediatric Critical Care Transfusion and Anemia Expertise Initiative (TAXI); Pediatric Critical Care Blood Research Network (BloodNet), and the Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators (PALISI) Network. Recommendations on RBC transfusion in critically ill children with nonlife-threatening bleeding or hemorrhagic shock. From the Pediatric Critical Care Transfusion and Anemia Expertise Initiative. Pediatr Crit Care Med. 2018;19(9S Suppl. 1):S127-S132.

20. Kirpalani H, Whyte RK, Andersen C, et al. The premature infants in need of transfusion (PINT) study: a randomized, controlled trial of a restrictive (low) versus liberal (high) transfusion threshold for extremely low birth weight infants. J Pediatr. 2006;149(3):301-307.

21. Kozek-Langenecker SA, Afshari A, Albaladejo P, et al. Management of severe perioperative bleeding: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology. Eur J Anaesthesiol. 2017;34:332-395.

22. Lacroix J, Hébert PC, Hutchison JS, et al.; TRIPICU Investigators. Canadian Critical Care Trials Group.; Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators Network. Transfusion strategies for patients in pediatric intensive care units. N Engl J Med. 2007;356:1609-1619.

23. Maw G, Furyk C. Pediatric massive transfusion: a systematic review. Pediatr Emerg Care. 2018;34(8):594-598.

24. Mills RJ, Davies MW. Enteral iron supplementation in preterm and low birth weight infants. Cochrane Database Syst Rev. 2012;14(3): CD005095. https://doi.org/10.1002/14651858.CD005095.pub2

25. Muszynski JA, Guzzetta NA, Hall MW, et al.; Pediatric Critical Care Transfusion and Anemia Expertise Initiative (TAXI); Pediatric Critical Care Blood Research Network (Blood Net), and the Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators (PALISI) Network. Recommendations on RBC transfusions for critically ill children with nonhemorrhagic shock from the pediatric critical care transfusion and anemia expertise initiative. Pediatr Crit Care Med. 2018;19(9S Suppl. 1): S121-S126.

26. National Blood Authority. (2016). ©Patient blood management guidelines: Module 6 neonatal and pediatrics. https://www.blood.gov.au/ pbm-module-6

27. New HV, Berryman J, Bolton-Maggs PH et al.; the British Committee for Standards in Haematology. Guidelines on transfusion for fetuses, neonates and older children. Br J Haemat, 2016;175:784-828.

28. Parker RI. Transfusion in critically ill children: indications, risks, and challenges. Crit Care Med. 2014;42(3):675-690.

29. Pasricha S-R. Anemia: a comprehensive global estimate. Blood. 2014;123:611-612.

30. Rajasekaran S, Kort E, Hackbarth R, et al. Red cell transfusions as an independent risk for mortality in critically ill children. J Intensive Care. 2016 Jan;7(4):2.

31. Valentine SL, Bembea MM, Muszynski JA, et al.; the Pediatric Critical Care Transfusion and Anemia Expertise Initiative (TAXI); Pediatric Critical Care Blood Research Network (BloodNet), and the Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators (PALISI) Network. Consensus recommendations for RBC transfusion practice in critically ill children from the pediatric critical care transfusion and anemia expertise initiative. Pediatr Crit Care Med. 2018;19:884-898.

32. Vossoughi S, Perez G, Whitaker BI, et al. Analysis of pediatric adverse reactions to transfusions. Transfusion. 2018;58(1):60-69.

33. Wang YC, Chan OW, Chiang MC, et al. Red blood cell transfusion and clinical outcomes in extremely low birth weight preterm infants. Pediatr Neonatol. 2017;58(3):216-222.

34. World Health Organization (WHO). 63rd World Health Assembly. Availability, safety and quality of blood; 2010. http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s19998en/s19998en.pdf

AGRADECIMENTOS

https://www.blood.gov.au/pbm-module-6

As "Diretrizes de Gerenciamento de Sangue do Paciente: Módulo 6 Neonatal e Pediatria" publicadas pela Autoridade Nacional de Sangue, 2016 © foram desenvolvidas por um Grupo de Referência Clínica/Consumidor (CRG) representando faculdades, organizações e sociedades especializadas na Austrália e na Nova Zelândia, com a ativa participação da comunidade clínica. Consideramos as informações publicadas quando criamos o Padrão 13. Nossa recomendação: Esta publicação também contém apêndice e tabelas sobre as seguintes áreas que podem ser úteis no desenvolvimento do seu programa de PBM pediátrico:

- Necessidades de ferro em neonatos e lactentes.
- Cálculos de entrega de ferro intravenoso.
- Limiar de hemoglobina para prematuros.
- Incrementos aproximados de Hb que podem ser esperados após transfusão em neonatos.
- Orientação sobre dosagem de ácido tranexâmico em pacientes pediátricos cirúrgicos que não sejam cardíacos.
- Modelo pediátrico de avaliação e otimização da hemoglobina.
- Cálculo do volume de transfusão para neonatos, recém-nascidos e crianças pequenas.

APÊNDICE

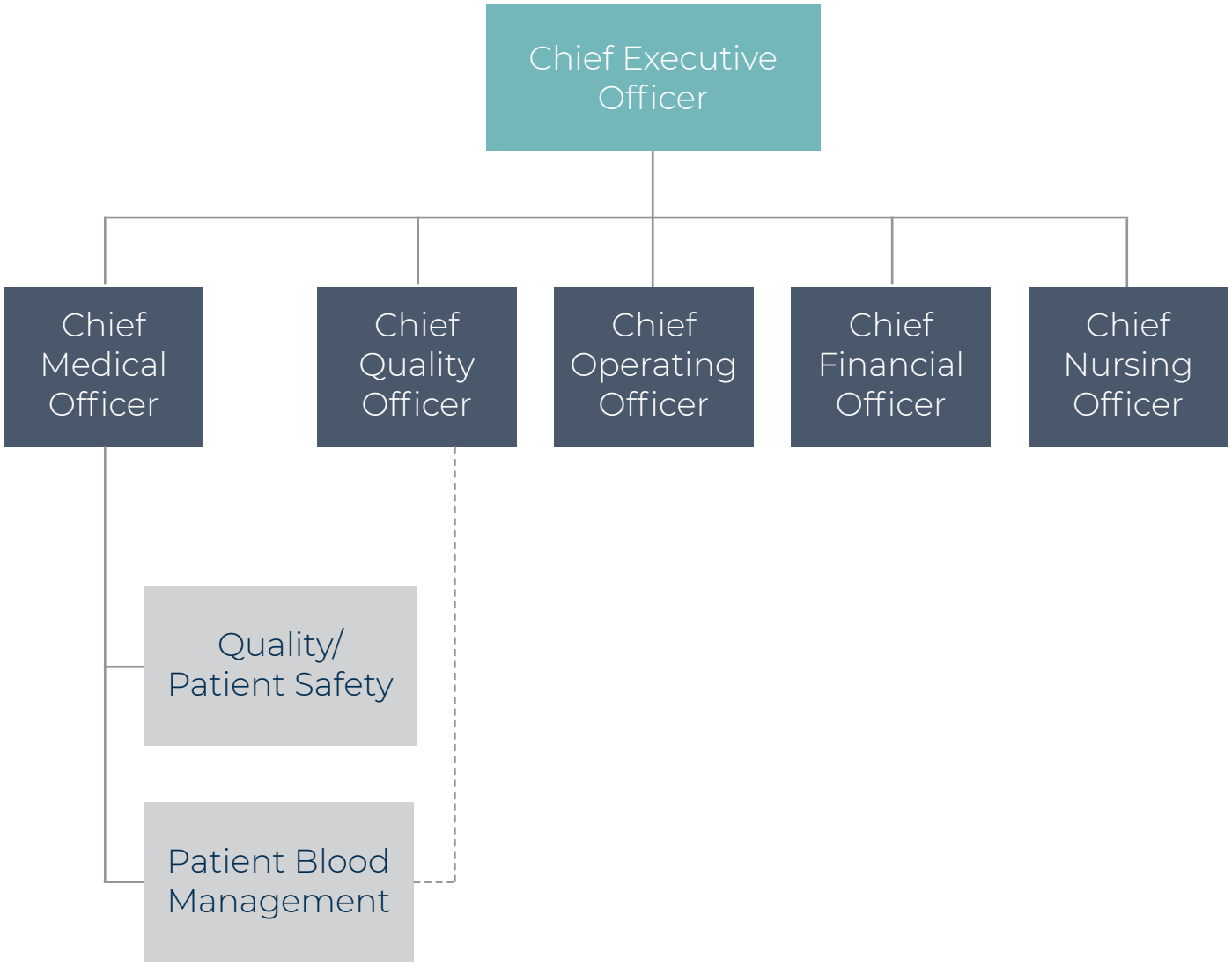


FIGURA 1: Referência 2.3 - Guia Executivo

1ª linha - Diretor Executivo

2ª linha (esquerda para direita) - Diretor Médico, Diretor de Qualidade, Diretor Operacional, Diretor Financeiro, Diretor de Enfermagem

3ª Linha - Qualidade/Segurança do Paciente

4ª Linha - Gestão de Sangue do Paciente (PBM)

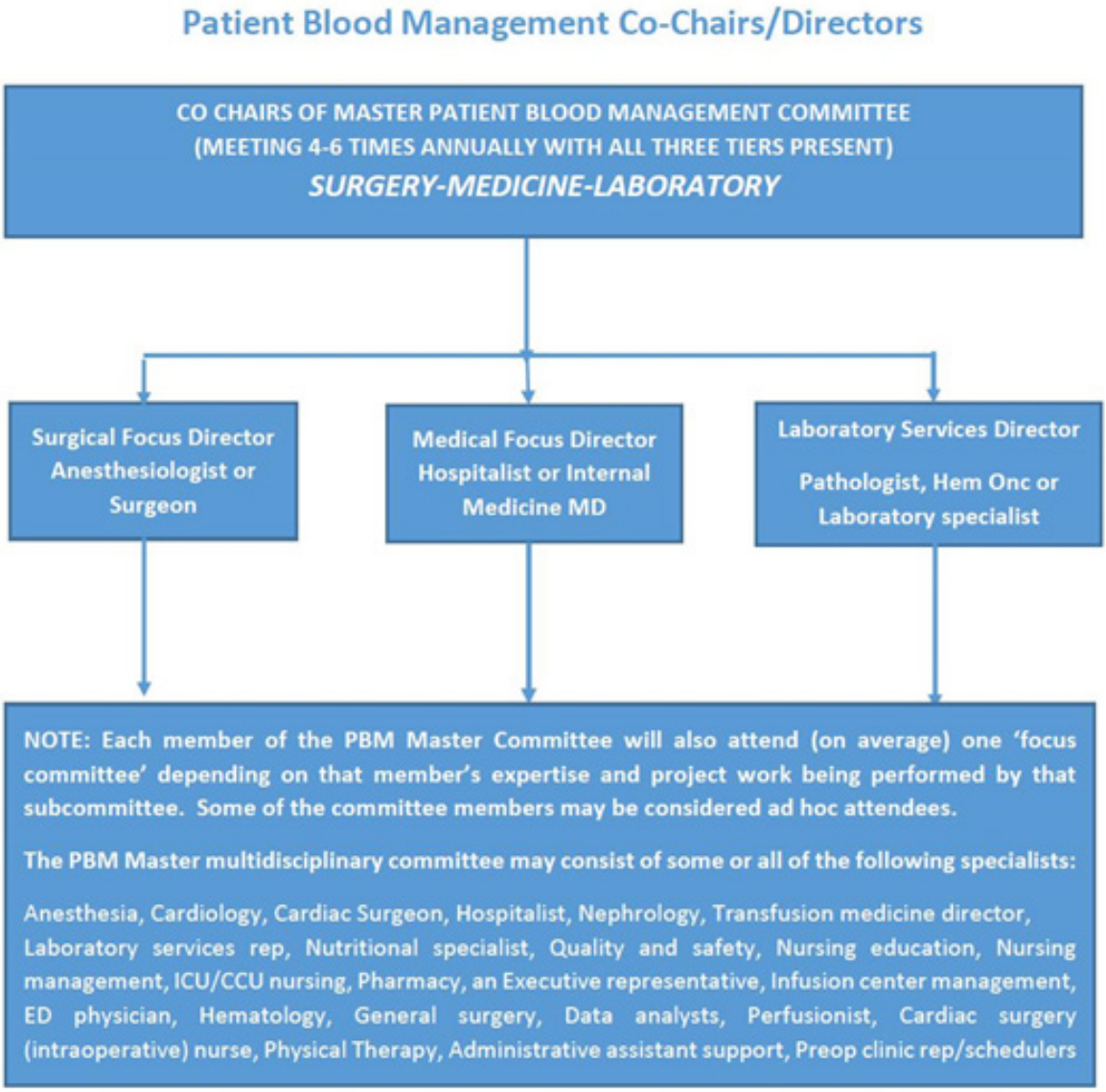
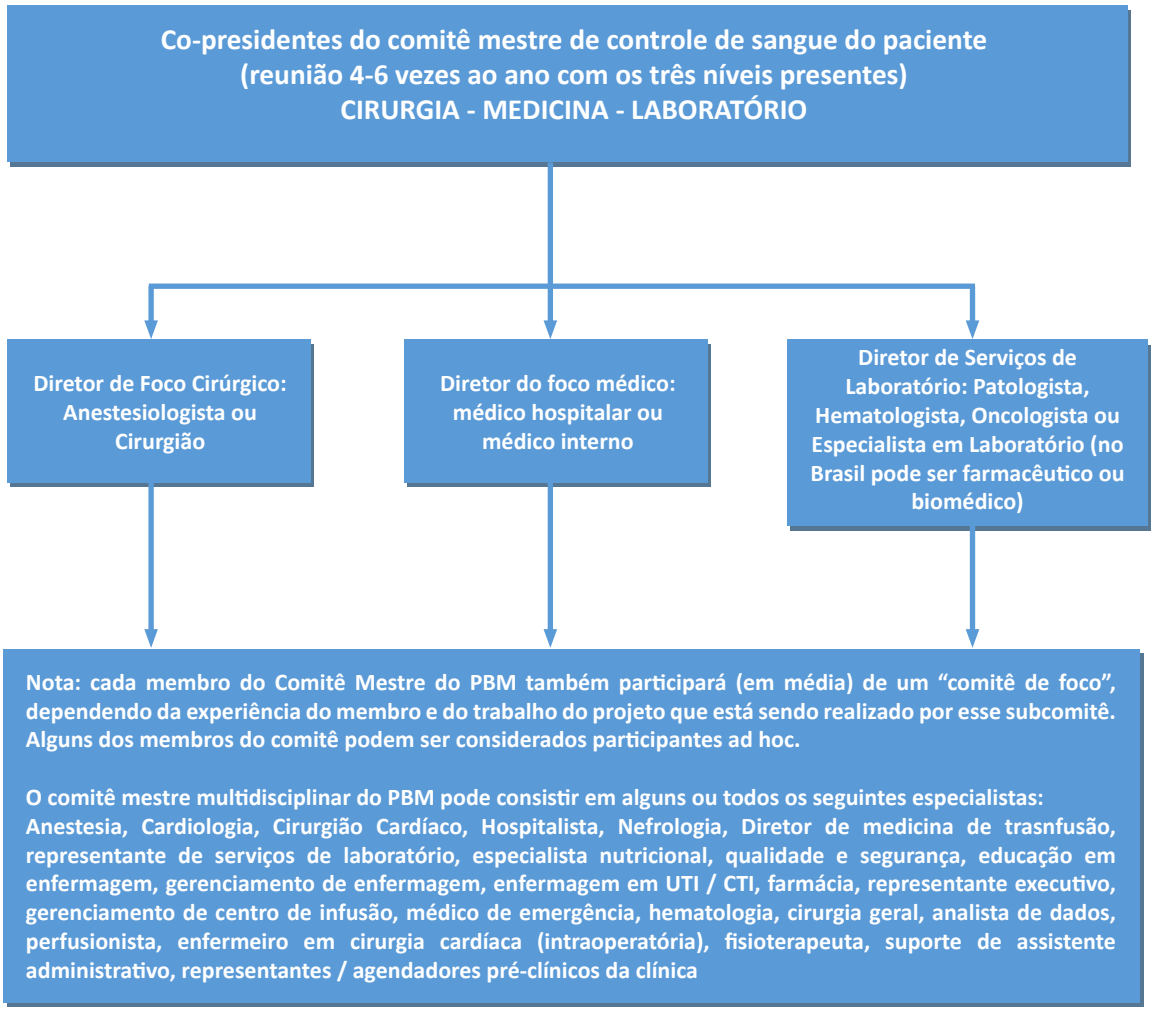


FIGURA 2: Gallagher 2018

Mais na página seguinte

Diretores/Vices na Gestão de Sangue do Paciente - PBM



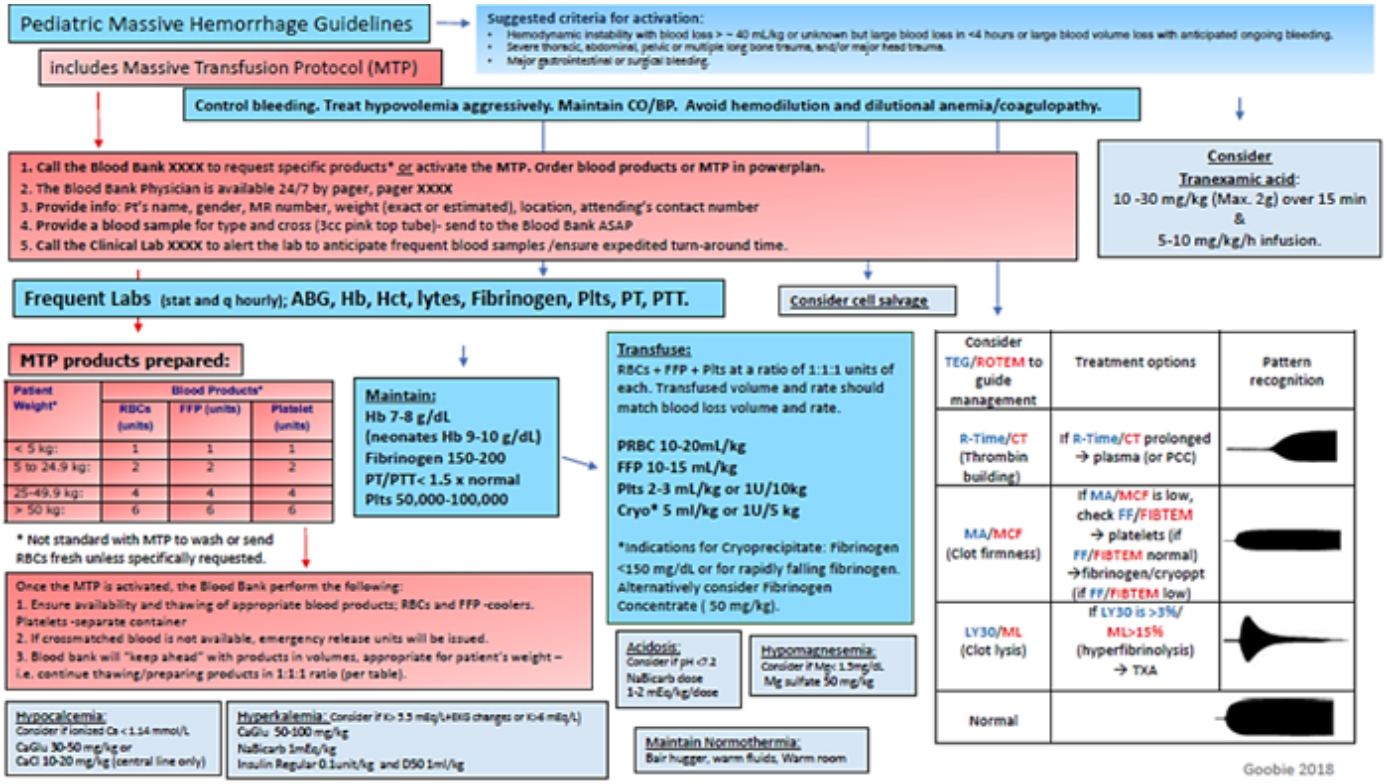


FIGURA 3: S. Goobie et al 2018

Guia para hemorragia massiva pediátrica --> critérios sugeridos para ativação

- Instabilidade hemodinâmica com perda de sangue > - 40mL / kg ou desconhecida, mas grande perda de sangue em <4 horas ou grande perda de volume de sangue com sangramento contínuo antecipado
- Traumatismo torácico, abdominal, pélvico ou ósseo longo grave e / ou traumatismo craniano grave
- Sangramento grave gastrointestinal ou cirúrgico

Inclui no Protocolo de Transfusão Maciça (PTM) - controlar sangramentos, tratar a hipovolemia agressivamente, manter CO / BP, evitar hemodiluição e anemia/coagulopatia dilucional

1. Ligue para o banco de sangue XXXXX para solicitar produtos específicos * ou ative o TPM, solicite produtos sanguíneos ou PTM no plano de ação
2. O médico do banco de sangue está disponível 24/7 por pager, pager XXXX

3. Forneça informações: nome do paciente, sexo, número do prontuário, peso (exato ou estimado), local, número de contato do atendente

4. Forneça uma amostra de sangue para o tipo e prova cruzada (tubo de tampa rosa de 3cc) - envie para o banco de sangue o mais rápido possível

5. Ligue para o laboratório clínico xxxx para alertar o laboratório para antecipar amostras frequentes de sangue / garantir um tempo de entrega acelerado

Considere ácido tranexâmico: 10-30mg/kg (max. 2g) durante 15 min & 5-10 mg/kg/h infusão.

Testes laboratoriais frequentes (urgentes e por hora): ABG, Hct, Hb, lytes, fibrinogênio, plaquetas, tempo de protrombina (PT), tempo de tromboplastina parcial (PTT)

Considerar recuperação intra-operatória de células (cell salvage)

Produtos de PTM preparados:

Peso do paciente	Produtos do sangue*		
	Células Vermelhas (RBC)	Plasma Fresco Congelado (FFP)	Plaquetas (PTLS)
<5 Kg	1	1	1
5 - 24,9 Kg	2	2	2
25 - 49,9 kg	4	4	4
>50 Kg	6	6	6

*Fora do padrão PTM, lavar e enviar unidade de células vermelhas frescas conforme especificado

Manter:

Hb 7-8 g/dL
Neonatos Hb 9-10g/dL
Fibrinogênio 150 - 200
Pt/Ptt <1,5 x normal
Plaquetas 50.000 - 100.000

Transfundir:

RBC + FFP + PLTS na proporção 1:1:1 unidades de cada. O volume e concentração a ser transfundido deve ser compatível ao volume e concentração de sangue perdidos

PRBC 10-20mL/kg
FFP 10-15mL/kg
Plts 2-3mL/kg ou 1U/kg
Cryo* 5mL/kg ou 1U/5kg

*Indicações para crioprecipitado (Cryo): fibrinogênio <150mg/dL ou para redução rápida do fibrinogênio

Alternativamente considerar o uso de Fibrinogênio Concentrado (50mg/kg)

Uma vez que o PTM é ativado, o Banco de Sangue deve realizar o seguinte:

1. Garantir a disponibilidade e o descongelamento dos produtos derivados do sangue: RCB e FFP - resfriadores, plaquetas - recipiente separado
2. Se sangue cruzado não estiver disponível, unidades de liberação de emergência serão emitidas
3. O banco de sangue "continuará" com a produção em volumes, apropriada para o peso do paciente - ou seja, continue descongelando / preparando produtos na proporção de 1: 1: 1 (de acordo com a tabela).

Hipocalcemia:

Considerar se Ca ionizado <1,54 mmol / L
CaGlu 30-50 mg / kg ou Cacl 10-20 mg / kg (apenas linha central)

Hipercalemia:

Considere se K> 5,5mEq / L + EXG muda ou K> 6 mEq / L)
CaGlu 50-100mg / kg
NaBicarb 1mEq / kq
Insulina regular 0,1 unidade / kg e D50 1ml / kg

Acidose:

Considere se pH <7,2
Dose de NaBicarb 1-2 mEq / kg / dose

Hipomagnesemia:

Considere se Mg <1,5mg / dL
Mg sulfato 50 mg / kg

Manter a normotermia:

Manta de aquecimento, líquidos quentes, sala quente.

Considerar TEG/ ROTEM para guiar o gerenciamento	Opções de tratamento	Padrão de reconhecimento
R-Time/CT (formação de trombina)	se R-Time/CT prolongado -> plasma ou PCC	
MA/MCF (firmeza do coágulo)	Se MA/MCF estiver baixo, checar FF/FIBTEM -> plaquetas (se FF/FIBTEM estiver normal) -> fibrinogênio/cryop (se FF/FIBTEM estiver baixo)	
Ly30/ML (lise do coágulo)	Se LY30 estiver >3%/ ML>15% (hiperfibrinólise) -> TXA	
Normal		

TRADUÇÃO – VERSÃO PORTUGUÊS (BRASIL)

Realização:

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da FMUSP

Coordenação do Trabalho:

Prof. Dr. Fabio Biscegli Jatene

Professor Titular de Cirurgia Cardiovascular da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Diretor do Serviço de Cirurgia Cardiovascular e Vice-Presidente do Conselho Diretor do Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da FMUSP.

Equipe de tradução e revisão:

- Supervisor geral da tradução – Guilherme Rabello (Membro SABM, Certificado em PBM)
- Tradutora: Dra. Sherrira Garavelo
- Revisão de texto: Dra. Manuela de Almeida Roediger
- Revisão de referências: Jaqueline Ferreira, MSc
- Revisão Médica: Prof Dra Filomena Regina Barbosa Gomes Galas
- Assitente de Revisão Médica: Enf. Ligia Cristina Câmara Cunha
- Proofreading English-Portuguese – Susankerle de Oliveira Costa Alves, RN (Membro SABM, Certificado em PBM)
- Revisão final: Dra. Rosangela Monteiro

SABM®

Traduzido e Adaptado por

InCor HCFMUSP
CIÊNCIA E HUMANISMO

5ª EDIÇÃO

SABM ADMINISTRATIVE AND CLINICAL STANDARDS

NORMAS ADMINISTRATIVAS E CLÍNICAS DA SABM PARA PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE SANGUE DO PACIENTE®

Unpublished Work © 2019. Society for the Advancement of Blood Management, Inc.

All rights reserved. No part of this document may be reproduced, distributed, or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the copyright owner. Enquiries should be addressed to the Society for the Advancement of Blood Management, Inc.

SABM®
SOCIETY FOR THE ADVANCEMENT OF BLOOD MANAGEMENT

5ª EDIÇÃO

SABM ADMINISTRATIVE AND CLINICAL STANDARDS

NORMAS ADMINISTRATIVAS E CLÍNICAS DA SABM PARA PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE SANGUE DO PACIENTE®

Unpublished Work © 2019. Society for the Advancement of Blood Management, Inc.

All rights reserved. No part of this document may be reproduced, distributed, or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the copyright owner. Enquiries should be addressed to the Society for the Advancement of Blood Management, Inc.