

PROTOCOLO

HUAP-UFF/EBSERH

PROTOCOLO DE PREVENÇÃO DE EVENTOS ADVERSOS RELACIONADOS AO ACESSO VASCULAR EM PACIENTES EM HEMODIÁLISE

Versão: 01 | 2024



1. OBJETIVO

Padronizar as medidas para a prevenção e o controle de eventos adversos relacionados ao acesso vascular de pacientes em hemodiálise no âmbito do Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP/UFF), com base nas recomendações literatura científica revisada por pares, entre eles o KDOQI, DAUGIRDAS e artigos científicos, além da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA);

Capacitar a equipe de saúde para detectar e prevenir eventos adversos, adotando estratégias de melhoria contínua dos processos de cuidado;

Regulamentar as responsabilidades da equipe multiprofissional em relação à prevenção dos efeitos adversos relacionados aos acessos vasculares dos pacientes que dialisam no centro de diálise do HUAP;

Assegurar que o paciente tenha acesso às medidas de prevenção de complicações relacionadas ao acesso vascular para diálise;

Estimular a criação de uma cultura de gerenciamento do cuidado, organizando estratégias e ações que previnam, minimizem e mitiguem os riscos inerentes aos processos de diálise.

Favorecer a comunicação efetiva multiprofissional com o intuito geral de benefício mútuo na profilaxia de eventos adversos relacionados aos acessos venosos;

Realizar a boa prática médica em prol do bem do paciente, evitando complicações de saúde que tenham impacto na sua qualidade de vida e coloquem em risco a sua saúde.

2. PREVENÇÃO DE EVENTOS ADVERSOS RELACIONADOS AO ACESSO VASCULAR EM PACIENTES EM DIÁLISE

2.1. Justificativa

Os efeitos adversos relacionados ao acesso venoso para hemodiálise no Brasil são uma preocupação significativa, especialmente devido ao uso frequente de cateteres venosos centrais (CVCs) como acesso inicial para diálise. De acordo com a literatura médica, aproximadamente 70% dos pacientes iniciam a diálise com um CVC, o que está associado a um risco aumentado de infecções da corrente sanguínea. Um estudo de caso-controle realizado em um centro de hemodiálise no Brasil identificou que o uso de CVCs aumenta em 11,2 vezes a chance de desenvolver infecções da corrente sanguínea em comparação com pacientes que utilizam fístulas arteriovenosas.

Todos os tipos de acesso vascular têm potencial para complicações. As complicações podem variar de eventos que são inconvenientes para os pacientes causando dor local ou incômodo, alterar sua rotina necessitando de viagens extra para manejo de complicações, podem gerar a perda do acesso e necessidade de substituição por outro, além de risco a sua saúde e casos de hospitalização e morte. Todas as complicações têm um custo elevado para o Sistema Único de Saúde, independentemente de estarem associadas à hospitalização ou não.

2.2. Tipos de acesso

Existem 3 tipos principais de acesso vascular permanentes para hemodiálise: FAVs autógenas, enxertos arteriovenosos (EAV) e CVCs tunelizados.



2.2.1. Fístula arteriovenosa (FAV)

Uma FAV é a forma mais durável de acesso vascular para HD e está associada às menores taxas de complicações, incluindo trombose e infecção, devendo, sempre que possível, ser a opção de escolha. Uma FAV é criada por meio de uma anastomose cirúrgica entre uma artéria e uma veia. O desvio do sangue arterial de alto fluxo para a veia de baixa pressão resulta em dilatação progressiva e espessamento da parede da veia de saída, um processo conhecido como arterialização. A arterialização eventualmente resulta em maturação, significando a adequação de uma FAV para punção.

Uma FAV requer aproximadamente 6 semanas em média para amadurecer. Embora seja difícil prever a trajetória da função renal de um paciente, as FAVs devem idealmente ser criadas de 3 a 6 meses antes do tempo previsto para seu uso. Isso permite tempo suficiente para a maturação e qualquer revisão cirúrgica que possa ser necessária, com o objetivo de mitigar a necessidade de HD por meio de um CVC devido à sua morbidade associada.

2.2.2. Enxerto arteriovenoso (EAV)

Um EAV é criado por tunelamento subcutâneo de um enxerto de politetrafluoroetileno expandido, conectando uma artéria de entrada e uma veia de saída por meio de uma anastomose cirúrgica. Normalmente, os EAVs amadurecem em pelo menos 2 semanas antes da punção, permitindo assim a incorporação no tecido circundante. Os enxertos arteriovenosos são mais propensos à infecção e trombose em comparação com as FAVs autógenas e, portanto, geralmente são realizados apenas quando as opções de FAV autógenas foram esgotadas.

2.2.3. Cateter venoso central (CVC)

Cateteres venosos centrais são usados em pacientes que necessitam de hemodiálise urgente ou que podem estar aguardando criação de acesso permanente ou a maturação de acesso. Eles também são usados como acesso permanente em pacientes que esgotaram suas opções de FAV ou EAV, têm doença cardíaca grave ou expectativa de vida curta.

CVCs possuem muitas vantagens, incluindo um procedimento técnico menos exigente, menor uso de recursos, potencial para fornecimento imediato de HD e nenhuma necessidade de maturação. No entanto, os CVCs geralmente não são a escolha ideal devido à sua tendência a maiores taxas de infecção, maior risco de desenvolver estenose venosa central e baixa durabilidade a longo prazo.

Os cateteres venosos centrais são encontrados em duas variedades.

2.2.3.1. Cateteres não tunelizados

São usados em pacientes gravemente enfermos e são projetados para diálise de curto prazo.

2.2.3.2. Cateteres tunelizados

Esses cateteres podem ser usados para HD de longo prazo. A veia jugular interna é o vaso de acesso preferido, com o cateter tunelizado implantado subcutaneamente sobre a clavícula e saindo pela pele da parede torácica anterior.

2.3. Prevenção de infecções de CVC

Na maioria das vezes, a infecção de CVC é consequência de contaminação dos conectores do cateter, de contaminação do lúmen durante a diálise ou das soluções infundidas. A infecção também pode ser causada por migração da flora cutânea do paciente através do local de punção para a superfície externa do cateter. As infecções relacionadas ao cateter isoladamente têm uma incidência relatada de 1.1 a 5.5 episódios por 1.000 dias de CVC. As taxas de hospitalização e mortalidade de pacientes que iniciam HD com CVC são altas e têm sido atribuídas ao aumento da bacteremia/sepsis observado em conjunto com o aumento do uso de CVCs. Os custos financeiros de internações hospitalares e o uso de antibióticos têm implicações significativas.

A contaminação da superfície externa e interna do CVC através das vias extraluminal e intraluminal, respectivamente, envolve a transferência de microorganismos durante a manipulação do CVC, como durante as trocas de curativo ou conexão e desconexão do CVC. A transferência é feita pelas mãos dos profissionais de saúde, pela pele do paciente ou pelas roupas ao redor.

A infecção do túnel é a infecção ao longo do túnel subcutâneo que se estende próximo ao cuff em direção ao local de inserção.

Na infecção de corrente sanguínea relacionada aos cateteres (ICSRC), os pacientes apresentam sinais e sintomas de infecção sistêmica. Os casos menos severos causam febre ou calafrios, enquanto os mais graves causam instabilidade hemodinâmica. Os pacientes podem desenvolver sintomas sépticos após o início da diálise, sugerindo a liberação sistêmica de bactérias e/ou endotoxinas do cateter. Pode haver sinais de infecção metastática, inclusive endocardite, osteomielite, abscesso extradural e artrite séptica.

2.3.1. Medidas de prevenção

2.3.1.1. Durante o procedimento de inserção do cateter de hemodiálise

- Realizar degermação/escovação cirúrgica das mãos antes da inserção de cateteres;
- Utilizar barreira máxima estéril no momento da inserção dos cateteres centrais;
- Todos os profissionais envolvidos na inserção devem utilizar gorro, máscara, avental estéril de manga longa, luvas estéreis;
- Utilizar campo estéril ampliado, de forma a cobrir o corpo todo do paciente (cabeça aos pés);
- Estas mesmas medidas devem ser aplicadas na troca do cateter por fio guia;
- Realizar preparo da pele com degermação cirúrgica utilizando clorexidina degermante a 2% e posteriormente, solução de clorexidina alcoólica à 0,5% (Tempo de aplicação da clorexidina é de 30 segundos e deve ser realizada por meio de movimentos de vai e vem);
- Aguardar a secagem espontânea do antisséptico antes de proceder à punção.

2.3.1.2. Método sugerido para acessar o CVC

Passo 1: Explicar o procedimento ao paciente. Pedir para ele não conversar durante o procedimento e virar a cabeça na direção oposta ao CVC.



Passo 2: Realizar a higiene das mãos. Remover qualquer gaze ou fita adesiva que prenda o CVC ou cobrir o CVC.

Passo 3: Certificar-se de que ambas as vias do CVC estejam presas. Colocar uma gaze estéril sob o CVC de modo que as vias fiquem em cima deste.

Passo 4: Realizar a higienização das mãos e preparar os suprimentos, mantendo a esterilidade. Colocar luvas.

Passo 5: Certificar-se de que o clampe no CVC esteja fechado. Remover a tampa de trava e limpar o conector com clorexidina. Certificar-se de que o conector desinfetado não toque em superfícies não estéreis. Repetir com o segundo conector.

Passo 6: Conectar a seringa, desclampear o CVC e aspire de 2 a 5 mL de sangue e solução de bloqueio do lúmen do CVC. Clampear novamente o CVC. Retirar a seringa e conectá-la ao circuito de diálise. Repetir com o segundo conector.

Passo 7: Iniciar a diálise.

Passo 8: Descartar a seringa e os materiais usados.

Passo 9: Registrar procedimento no prontuário do paciente.

2.3.1.3. Método sugerido para desconectar o CVC

Passo 1: Explicar o procedimento ao paciente, devolver o sangue do paciente de acordo com o protocolo da unidade, fazer a higiene das mãos e preparar os suprimentos para o travamento do CVC.

Passo 2: Fechar a braçadeira nos lúmens e linhagens do CVC. Desconectar a linha do lúmen do CVC e limpar o CVC.

Passo 3: Conectar uma seringa de 5 a 10 mL com solução salina a 0,9% no lúmen do CVC, desclampear o CVC e lavar o lúmen com a solução.

Passo 4: Remover a seringa do lúmen, conectar a seringa com solução de bloqueio ao lúmen e instilar o volume da solução de acordo com os protocolos de cuidados da unidade CVC.

Passo 5: Fechar o clampe no lúmen, remover a seringa, limpar e aplicar a tampa de trava estéril.

Passo 6: Repetir as etapas com o segundo lúmen.

Passo 7: Descartar os suprimentos usados. Realizar higienização das mãos após procedimento de inserção e curativo do cateter.

Passo 8: Registrar procedimento no prontuário do paciente.

2.3.1.4. Práticas de cuidados com o cateter

A frequência da troca do curativo do cateter deve ser baseada no critério do médico e no melhor julgamento clínico, com um mínimo de uma vez por semana;

Os curativos do cateter devem ser protegidos contra ambientes úmidos e contaminados, principalmente quando o local de inserção do cateter ainda não está totalmente cicatrizado.

a) Limpeza do cateter e do local de inserção

A limpeza do cateter deve ser realizada com uma técnica padronizada, com o uso de clorexidina. A solução anti-séptica deve ser aplicada por fricção, por pelo menos 30 segundos, e deixada secar ao ar livre sem limpar ou borrar, para promover a aderência do material do curativo à pele e reduzir a probabilidade de ruptura e infecção da pele. Todas as soluções de limpeza devem ser de uso único e descartável.

b) Barreiras e curativos do local de saída

Fatores ambientais e do paciente devem ser considerados ao selecionar o tipo de curativo e a frequência da troca. Os curativos não devem ser submersos em água e devem ser trocados quando ficarem úmidos, soltos, não oclusivos ou não aderentes, e apenas profissionais de diálise treinados devem trocar os curativos de CVC. O retreinamento regular é altamente desejável para manter a competência e reduzir o risco de infecção.

2.3.1.5. Autocuidado do paciente e cuidados no banho

A educação frequente e consistente do paciente sobre os riscos infecciosos associados ao uso prolongado do cateter de hemodiálise e sobre o autocuidado com o cateter são importantes para envolver os pacientes a serem participantes ativos na melhoria da segurança.

Os Centros de Controle e Prevenção de Doenças (EUA) recomendam que o banho seja permitido, usando proteção do local de saída e do cateter com uma capa impermeável para impedir que o cateter entre em contato com a água e, assim, reduzir a probabilidade de introdução de microorganismos no cateter de hemodiálise.

2.3.2. Métodos para prevenir infecção de corrente sanguínea relacionada aos cateteres (ICSRC)

2.3.2.1. Estratégias intraluminais

Em pacientes com CVCs, o biofilme bacteriano que reveste a superfície interna do CVC é a principal fonte de ICSRC. A instilação de um antibiótico ou bloqueio antimicrobiano (em conjunto com um anticoagulante) no lúmen do CVC no final de cada sessão de HD pode reduzir a ICSRC esterilizando o biofilme.

O KDOQI sugere que o uso seletivo de bloqueios antibióticos profiláticos específicos pode ser considerado em pacientes que precisam de CVC de longo prazo e que apresentam alto risco de ICSRC (p. ex., ICSRC múltipla prévia), especialmente em instalações com altas taxas de infecção (p. ex., >3.5/1.000 dias). (Recomendação condicional, nível de evidência baixo-moderado).

Nota: Nestas circunstâncias e tendo em conta os dados atuais, o KDOQI considera razoável a utilização profilática de antibióticos específicos: cefotaxima, gentamicina ou cotrimoxazol (TMP-SMX). O KDOQI não pode apoiar o uso profilático de rotina de bloqueios antibióticos com evidências de suporte muito baixas. Nota: Pacientes de alto risco referem-se àqueles com múltiplos portadores nasais de *S. aureus* anteriores. A preocupação potencial com a seleção de infecções resistentes a antibióticos torna o comitê do Grupo de Trabalho relutante em recomendar soluções de bloqueio de antibióticos em todos os setores. Assim, nossa recomendação é o uso de bloqueios antibióticos profiláticos naqueles cenários em que

o benefício supera o risco potencial, ou seja, pacientes com alto risco para ICSRC ou unidades com altas taxas de ICSRC. Isso incluiria pacientes com alto risco (p. ex., múltiplos CRSBI prévios e portadores nasais persistentes de *S aureus*).

2.4. Considerações sobre o Início da hemodiálise por CVC

Em um estudo de uma grande coorte de 2.398 pacientes incidentes em hemodiálise, o encaminhamento tardio a um nefrologista (< 90 dias do início da hemodiálise) foi associado a um risco 42% maior de iniciar a hemodiálise com um cateter em comparação com aqueles vistos por um nefrologista no início do curso de sua doença renal (razão de chances [OR], 1,42; intervalo de confiança de 95% [IC 95%]).

São necessárias medidas de prevenção do início de diálise via CVC em relação aos melhores desfechos do paciente que entra em hemodiálise com um acesso AV

2.5. Prevenção de disfunção do CVC

Pode-se definir a disfunção do cateter como a incapacidade de manter o fluxo de sangue mínimo de 300 ml/min com uma pressão pré-bomba menor que -250 mmHg. Os efeitos adversos associados são incapacidade de aspirar sangue livremente dos lúmens do cateter e acionamento frequente de alarmes de pressão, que não respondem ao reposicionamento do paciente nem à irrigação do cateter.

As causas de baixo fluxo em cateteres inseridos recentemente são dobra, compressão do túnel por edema ou hematoma, mal posicionamento com inserção do cateter nas veias ázigo ou hemiáximo ou posicionamento inadequado do cateter. A radiografia do tórax auxilia nesta avaliação. De modo geral, o edema do túnel se resolve em 24 horas. A dobra e o posicionamento errôneo da extremidade distal do cateter demandam substituição deste com uso de um túnel diferente ou de um cateter de comprimento maior. Também é importante que o local de inserção esteja na parte inferior cervical, perto da clavícula; a inserção em posição alta pode causar o chamado cateter “posicional”, com variação do fluxo de acordo com a posição do pescoço.

O desenvolvimento de disfunção após o uso inicial bem-sucedido geralmente é devido à trombose intraluminal ou pericater, formação de bainha de fibrina ao redor do CVC, trombo mural aderido à extremidade do CVC ou estenose venosa central recente.

2.6. Recomendações do KDOQI

O KDOQI não recomenda o uso rotineiro de anticoagulantes sistêmicos profiláticos (p. ex., varfarina) com o único propósito de manter ou melhorar a perviedade do CVC, pois há evidências inadequadas de benefício para a permeabilidade do CVC, mas sugerem aumento do risco de dano (Recomendação Condicional/Forte, Baixa Qualidade de Evidência).

O KDOQI sugere que a aspirina em baixas doses pode ser usada para manter a permeabilidade do CVC tunelizado em pacientes com baixo risco de sangramento (Recomendação condicional, baixa qualidade da evidência). Nota: CVC refere-se a CVCs de hemodiálise tunelizados).

2.7. Prevenção de complicações de punção de acesso AV

Eventos adversos relacionados à punção dos acessos AV podem levar a uma série de complicações, desde lesão por infiltração leve até hematomas graves ou sangramentos que

requerem transfusões sanguíneas e até perda do acesso AV. A lesão por infiltração leve pode ocorrer com a frequência de > 50% de todas as FAV e infiltrações importantes de 5% a 7%.

Uma punção inadequada que resulta em um hematoma significativo geralmente requer a colocação de um CVC e o adiamento de outras punções de acesso AV até que o hematoma seja resolvido, um período que pode durar até 3 meses. A infiltração da veia pode ocorrer quando uma agulha é inserida e a ponta é inadvertidamente avançada além da veia, perfurando a parede lateral ou posterior e resultando em algum grau de edema, hematomas e/ou dor. O desenvolvimento de hematomas significativos também pode resultar no desenvolvimento de estenose no local do hematoma. Todos os esforços devem ser feitos para evitá-los.

Além disso, a "Regra dos 6s" foi avaliada pelo Estudo de Maturação de Fístula de Hemodiálise do National Institutes of Health. Embora o fluxo sanguíneo, o diâmetro da veia e a profundidade tenham se mostrado importantes, ao usar critérios de fluxo sanguíneo de fístula de 600 mL/min, diâmetro da veia de 6 mm e profundidade de 2 mm abaixo da pele, a probabilidade de sucesso da maturação foi de aproximadamente 50%, com profundidades maiores tendo resultados de maturação menores (em outras palavras, uma profundidade de 6 mm provavelmente seria menos bem-sucedida, se a maturação foi de apenas 50% com uma profundidade de 2 mm).

2.8. Prevenção de complicações de punção

É necessária verificação ou avaliação do acesso AV antes da punção. Garantir que o fluxo esteja presente no acesso AV e determinar a direção do fluxo para garantir a diálise ideal é necessário antes da colocação da agulha. A observação do acesso AV completo e do membro adjacente e a ausculta e palpação ao longo do acesso AV podem detectar muitos defeitos e auxiliar na seleção apropriada de locais para punção. O uso de ultrassom à beira do leito por um operador treinado para auxiliar na punção pode ajudar a determinar a direção do fluxo dentro do acesso AV, mas há evidências limitadas neste momento para recomendar o uso em todos os pacientes.

A escolha de profissionais experientes para puncionar acessos AV com risco de complicações deve ser solicitada sempre que possível. Se um profissional não conseguir puncionar um acesso AV, recomenda-se um máximo de 2 tentativas antes de procurar aconselhamento especializado.

O uso de agulhas de calibre menor e de teflon deve ser considerado ao puncionar vasos menores e mais frágeis. Embora essas agulhas possam limitar o fluxo sanguíneo, a consideração de prescrições mais longas, frequentes ou individualizadas com base nas necessidades e objetivos de diálise do paciente pode permitir o uso não complicado do acesso AV e evitar a inserção de um CVC.

Quando apropriado e possível, a auto-punção em pacientes bem treinados pode ser benéfica.

Considerações sobre a Técnica de "Buttonhole/Em Casa de Botão": foi verificado que pacientes puncionados por esta técnica tiveram uma taxa de infecção muito maior em comparação com a canulação "em escada de corda". Resultados semelhantes foram encontrados em um recente ensaio clínico randomizado que descobriu que 17% dos pacientes tiveram uma infecção ao usar a casa de botão em comparação com 0% usando a técnica de

escada de corda.

Recomendações do KDOQI

O KDOQI recomenda a 'punção em escada de corda' como a técnica preferida para FAVs. (Recomendação condicional, qualidade moderada da evidência)

O KDOQI considera razoável limitar a 'punção da casa de botão' do acesso AV apenas a circunstâncias especiais, dados os riscos aumentados associados de infecção e consequências adversas relacionadas. (Opinião de um 'expert')

O KDOQI considera razoável evitar a 'punção em casa de botão' em enxertos sintéticos de PTFE devido a possíveis consequências graves. (Opinião de um 'expert')

O KDOQI considera razoável usar profissionais qualificados com altas taxas estabelecidas de sucesso da punção para realizar punções iniciais de acesso AV em pacientes para ajudar a evitar lesão por infiltração primária do acesso AV. (Opinião de um 'expert')

O KDOQI considera razoável ter treinamento estruturado e supervisão de técnicos e enfermeiros de diálise antes e durante suas tentativas iniciais de punção, e atualizações regulares de treinamento para manter a competência em punção de acessos AV. (Opinião de um 'expert')

O KDOQI considera razoável apoiar e educar os pacientes elegíveis sobre a auto-punção de seu acesso AV. (Opinião de um 'expert')

O KDOQI considera razoável usar o ultrassom para ajudar a determinar a direção do fluxo e o posicionamento adequado da agulha no acesso AV de pacientes selecionados, conforme necessário e realizado por operadores treinados, para evitar complicações de punção. (Opinião de um 'expert')

2.9. Prevenção de disfunção do fluxo de acessos AV

A falha na maturação da FAV continua sendo um problema clínico importante para pacientes em HD e foi relatada em estudos observacionais como variando de 20% a 60%. Atualmente, existem muito poucas terapias eficazes para prevenir a disfunção da FAV.

Nas FAVs, o clopidogrel e a prostaciclina têm sido a única terapia farmacológica sugerida pelas evidências de ECRC como eficaz na prevenção da disfunção da FAV. Este estudo relatou que a terapia com clopidogrel e prostaciclina melhorou a insuficiência primária da FAV. Embora revisado em uma seção separada, um ECR multicêntrico de Dember et al relataram que o clopidogrel reduziu significativamente a trombose da FAV em 6 semanas, mas não melhorou a adequação da FAV para diálise. Um ECR recente avaliando óleo de peixe e aspirina em novas FAVs não mostrou nenhum benefício para melhorar as falhas primárias, trombose, abandono ou falha de canulação no grupo de óleo de peixe.

Com relação a enxertos arteriovenosos, 2 estudos principais avaliaram terapias farmacológicas em AVG, óleo de peixe e dipiridamol/aspirina. O estudo com óleo de peixe mostrou melhora na permeabilidade primária, mas não secundária, do EAV. Dipyridamol/aspirina também mostrou melhora da permeabilidade primária. A implementação da prática clínica com base nos resultados desses estudos precisa ser individualizada.

Orientações do KDOQI



Houve muito poucos estudos que avaliaram terapias para prevenir a FAV e a disfunção da AVG que eram de alta qualidade. Os agentes antiplaquetários e anticoagulantes podem aumentar o risco de sangramento, e seu uso precisa ser cuidadosamente considerado na população idosa e naqueles pacientes com alto risco de sangramento. Aguardamos estudos mais consistentes para avaliar novas abordagens.

2.10. Prevenção de estenose de acesso AV

A estenose do acesso vascular é um precursor da trombose, reduz o fluxo sanguíneo no acesso e pode acarretar diálise insuficiente. A causa mais comum de estenose em enxertos arteriovenosos é a hiperplasia da camada neoíntima, que geralmente ocorre na anastomose enxerto-veia ou em local imediatamente distal à anastomose. Nas fístulas arteriovenosas, a localização e a causa de estenose são mais variadas e é frequente o acometimento da região justa-anastomótica.

Como a perviedade do acesso é muito menor após trombectomia que após angioplastia eletiva, as diretrizes atuais da KDOQI recomendam vigilância e monitoramento prospectivos de fístulas e enxertos arteriovenosos para observar se há estenose com repercussão hemodinâmica. Ensaio controlado randomizado não demonstraram de modo consistente que a vigilância melhore os desfechos em enxertos; nas fístulas, a vigilância reduziu a taxa de trombose, mas não prolongou a vida global da fístula.

Existem várias estratégias para detecção de estenose antes da visualização definitiva do trajeto do acesso por ultrassonografia com Doppler. Esses métodos de detecção precoce dependem da observação indireta da pressão, do fluxo ou da recirculação no acesso durante a diálise.

Deve-se suspeitar de estenose quando o fluxo no acesso for menor que o fluxo na bomba de sangue, mas não se detecta recirculação. A estenose na entrada é comum tanto em enxertos quanto em fístulas, portanto, as estratégias de detecção são úteis nos dois tipos de acesso arteriovenoso. A estenose na saída é muito mais frequente nos enxertos que nas fístulas do antebraço, nas quais o grau de hiperplasia da neoíntima é menor e as veias de saída acessórias costumam compensar a obstrução de um canal de saída principal. No entanto, a estenose na saída é incomum em fístulas acima do cotovelo.

Assim, as técnicas de detecção de estenose na saída são mais úteis para monitorar a função de enxertos arteriovenosos e de fístulas acima do cotovelo. O exame físico é de grande auxílio para detectar estenoses isoladas na entrada ou na saída do acesso, porém é menos útil na detecção de lesões combinadas na entrada e na saída. A acurácia do exame físico é bem maior quando há treinamento especial dos profissionais.

Recomendação do KDOQI

O KDOQI considera razoável que pacientes com indicadores clínicos consistentemente persistentes e estenose de acesso AV subjacente sejam submetidos a angioplastia preventiva de seu acesso AV para reduzir o risco de trombose e perda de acesso AV.

Vigilância do acesso com informações obtidas rotineiramente a cada sessão de diálise

Muitas máquinas de diálise oferecem a opção de medida da dialisância iônica in vivo. Todas as máquinas de diálise monitoram a pressão venosa eferente. A tendência dessas

medidas ao longo do tempo ajuda a detectar a estenose do acesso.

Acompanhamento da tendência da dialisância iônica. A dialisância iônica medida por meio da condutividade abrange qualquer eventual componente da recirculação no acesso; à medida que aumenta o grau de recirculação no acesso, diminui a dialisância iônica in vivo, considerando se constantes os demais aspectos da prescrição de diálise (KOA do dialisador, fluxo de sangue e dialisato, heparinização).

Acompanhamento da tendência da pressão eferente venosa. A pressão venosa é medida continuamente durante a rotina de hemodiálise e é uma função do tamanho da agulha, do hematócrito (por seu efeito sobre a viscosidade sanguínea) e do fluxo de sangue. Se as demais condições forem iguais, a elevação progressiva da pressão venosa ao longo do tempo (semanas a meses) é causada frequentemente por estenose eferente no acesso.

Medidas periódicas do fluxo de sangue no acesso

A indicação de estenose e aumento do risco de trombose por um baixo fluxo no acesso depende do tipo de acesso. O fluxo médio através de uma fístula arteriovenosa no antebraço é de 500 a 800 ml/min; já nos enxertos, o fluxo é um pouco maior, de cerca de 1.000 ml/min. O fluxo em fístulas ou enxertos no braço pode ser consideravelmente maior. As fístulas arteriovenosas podem manter perviedade com fluxos de apenas 200 ml/min, enquanto nos enxertos arteriovenosos começa a haver coagulação com fluxos no acesso entre 600 e 800 ml/min – fluxos que costumam propiciar diálise satisfatória, mas oferecem poucos sinais clínicos premonitórios de risco de trombose no acesso.

As recomendações da KDOQI são encaminhar o paciente para exame por imagem do acesso vascular se o fluxo no acesso for menor que 600 ml/min, ou se for menor que 1.000 ml/min e tiver diminuído mais de 25% nos 4 meses anteriores. Embora se tenha comprovado que a vigilância periódica da estenose no acesso vascular diminui as taxas de trombose em comparação com controles históricos, estudos prospectivos recentes não mostraram conclusivamente que a detecção e correção da estenose com angioplastia melhore a sobrevida do enxerto.

2.11. Prevenção de trombose de acesso AV

A trombose é a complicação mais comum do acesso arteriovenoso e é responsável por 80 a 85% das perdas de acesso. A taxa de perviedade primária dos enxertos arteriovenosos é de aproximadamente 40 a 50% em 1 ano e de 25% em 2 anos. As causas de trombose incluem estase do fluxo, lesão endotelial vascular e alteração da coagulabilidade sanguínea, mas outros fatores são estenose arterial, compressão da fístula, formação de hematoma na lesão por canulação, hipovolemia, hipotensão e estados de hipercoagulabilidade. Ao exame físico, não há frêmitos nem sopros.

Fatores predisponentes: É cada vez maior o número reconhecido de pacientes em diálise com aumento da hemostasia, inclusive altos níveis de fibrinogênio, níveis reduzidos de proteína S ou C, mutação do fator V de Leiden, anticoagulante lúpico ou elevação do hematócrito por tratamento com eritropoetina. Não se sabe ao certo se essas condições estão ou não associadas a aumento da trombose no acesso.

Os anticoagulantes e antiplaquetários podem ajudar a prevenir a trombose no acesso arteriovenoso, porém a maioria dos estudos publicados não respalda seu uso rotineiro.

Ensaio clínico randomizado separados com varfarina em baixas doses (com meta de razão normalizada internacional de 1,4 a 1,9) e clopidogrel mais ácido acetilsalicílico em comparação com placebo em pacientes com enxertos de PTFE não mostraram diminuição de eventos trombóticos nem prolongamento da sobrevida do enxerto. Os dois estudos mostraram complicações hemorrágicas significativas, dos pontos de vista clínico e estatístico, nos pacientes tratados.

2.12. Prevenção de aneurismas e síndrome do roubo

O traumatismo do acesso arteriovenoso por punção recorrente da mesma área pode causar lesão de todas as camadas da veia nativa ou do material do enxerto. Existem 2 tipos de aneurismas: um aneurisma verdadeiro, que é uma dilatação envolvendo todas as 3 camadas da veia e geralmente está relacionado a alterações degenerativas no vaso que podem ser causadas por estenose da veia de saída; e um aneurisma falso, que é causado por uma pequena ruptura na veia de saída (geralmente iatrogênica da punção), resultando em um defeito persistente que permite o fluxo sanguíneo para os tecidos subcutâneos fora da parede da veia de saída. Grandes aneurismas podem impedir o posicionamento correto da agulha e limitar possíveis locais de punção. Os aneurismas e pseudoaneurismas são propensos à infecção ou podem favorecer a trombose. Uma importante preocupação é a ruptura, que pode acarretar hemorragia fatal.

A construção de um acesso AV pode comprometer a perfusão da extremidade distal à anastomose, resultando em sintomas compatíveis com isquemia aguda ou crônica, comumente referida como síndrome do roubo. Isso ocorre mais comumente após acessos AV baseados na artéria braquial, embora possa ocorrer após acessos baseados na artéria radial ou nos membros inferiores. Pode ocorrer logo após a criação do acesso AV ou vários anos depois, com aumento do fluxo intra-acesso ou com desenvolvimento de doença arterial dos vasos de entrada e saída. É importante considerar estratégias para reduzir a incidência da síndrome do roubo. Os sintomas clínicos da síndrome do roubo podem variar de sensação de parestesia leve até comprometimento motor grave, de ulceração da pele à gangrena que requer amputação.

Recomendações do KDOQI

O KDOQI considera razoável que técnicas de punção apropriadas sejam implementadas para reduzir a ocorrência de aneurismas/pseudoaneurismas de acesso AV (Diretriz 11).

O KDOQI considera razoável que estratégias para prevenir e tratar o roubo de acesso AV sejam desenvolvidas e implementadas antes da criação do acesso AV, para reduzir o risco de roubo de acesso AV e morbidade relacionada, respectivamente.

2.13. Prevenção de infecções de acesso AV

Todos os acessos AV podem ser infectados. A incidência de infecções por acesso AV é relativamente baixa, particularmente para AVFs. No entanto, o espectro de possíveis sequelas de infecções por acesso AV é amplo e varia de celulite limitada leve a envolvimento extenso do enxerto que exige explante total; as consequências sistêmicas podem variar de dor localizada e febre a seps e morte.

As infecções por FAV e AVG são um grande problema clínico, muitas vezes levando à

hospitalização e aumento da mortalidade. Foi relatada a ocorrência de infecções por AVG em até 1.6% a 35% dos pacientes, com uma incidência geral de hemoculturas positivas de 0.31/1.000 dias.

Recomendações do KDOQI

Educar o paciente sobre a lavagem do braço de acesso usando antisséptico para limpar a pele antes de cada canulação;

Verificar o acesso vascular e a área circundante antes de cada punção quanto a sinais e sintomas de infecção. Nota: Esta verificação deve ser feita pelo paciente e pelo profissional de saúde.

3. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DE EXCLUSÃO

Inclusão: Todo e qualquer paciente com diagnóstico de doença renal crônica que já possui acesso vascular ou necessite de um, para realizar tratamento de terapia renal substitutiva.

Exclusão: Pacientes portadores de doença renal crônica em estágios menos avançados, sem indicação de criação de acesso vascular para diálise; pacientes selecionados para diálise peritoneal/colocação de cateter Tenckhoff.

4. ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

4.1. Médicos

- Encaminhamento oportuno do paciente em tratamento conservador para avaliação e eventual confecção do acesso vascular para hemodiálise
- Avaliação e seleção do acesso venoso: Escolher o tipo de acesso venoso mais adequado para cada paciente, considerando fatores como a condição clínica e a anatomia vascular.
- Inserção do acesso venoso: Realizar a inserção do acesso venoso utilizando técnicas assépticas rigorosas para minimizar o risco de infecção e evitando eventos adversos de fluxo inadequado do cateter como hematoma ou mal posicionamento.
- Monitoramento contínuo: Realizar continuamente a inspeção do acesso venoso, verificando sinais de complicações como infecção, trombose ou mau funcionamento.
- Educação do paciente: Orientar os pacientes sobre os cuidados necessários com o acesso venoso, incluindo higiene e sinais de alarme para complicações.
- Intervenção precoce: Identificar e tratar precocemente quaisquer complicações relacionadas ao acesso venoso para evitar a progressão de eventos adversos.
- Documentação e comunicação: Manter registros detalhados sobre o acesso venoso e seu funcionamento e comunicar-se efetivamente com a equipe de saúde para garantir um cuidado coordenado.
- Capacitação contínua: Participar de treinamentos e atualizações sobre as melhores práticas e novas tecnologias relacionadas ao manejo de acessos venosos.

4.2. Enfermeiros

- Avaliação e monitoramento: Avaliar regularmente o estado do acesso venoso e monitorar sinais de complicações, como infecção ou trombose.
- Cuidados com a higiene: Manter a assepsia rigorosa durante a manipulação do acesso venoso para prevenir infecções.
- Educação do paciente: Orientar os pacientes sobre os cuidados necessários com o acesso venoso, incluindo higiene e sinais de alerta para complicações.
- Troca de curativos: Realizar a troca de curativos de forma adequada e regular, seguindo protocolos estabelecidos.
- Identificação precoce de complicações: Detectar precocemente quaisquer sinais de complicações e tomar as medidas necessárias para tratá-las.
- Documentação e comunicação: Manter registros detalhados sobre o estado do acesso venoso e comunicar-se efetivamente com a equipe de saúde para garantir um cuidado coordenado.
- Capacitação contínua: Participar de treinamentos e atualizações sobre as melhores práticas e novas tecnologias relacionadas ao manejo de acessos venosos.

4.3. Auxiliares e técnicos de enfermagem

- Preparação do material: Assegurar que todos os materiais necessários para a inserção e manutenção do acesso venoso estejam esterilizados e prontos para uso.
- Assistência na inserção: Auxiliar o enfermeiro ou médico durante a inserção do acesso venoso, garantindo a técnica asséptica.
- Monitoramento contínuo: Observar e relatar qualquer sinal de evento adverso, como infecção, edema ou dor no local do acesso.
- Cuidados com o curativo: Realizar a troca de curativos de acordo com os protocolos estabelecidos, mantendo a área limpa e seca.
- Educação do paciente: Orientar os pacientes sobre os cuidados diários com o acesso venoso e os sinais de alerta para complicações.
- Documentação: Registrar todas as intervenções realizadas e as condições do acesso venoso no prontuário do paciente.
- Comunicação eficaz: Manter uma comunicação clara e contínua com a equipe de saúde sobre o estado do acesso venoso e quaisquer intervenções necessárias.

4.4. Pacientes

- Higiene pessoal: Manter a área do acesso venoso sempre limpa e seca, seguindo as orientações da equipe de saúde.
- Observação de sinais de complicações: Monitorar e relatar imediatamente à equipe de saúde qualquer sinal de infecção, como eritema, edema, dor ou secreção no local do acesso.
- Cuidados com o curativo: Trocar os curativos conforme as instruções recebidas,



garantindo que estejam sempre limpos e secos.

- Evitar traumas: Proteger o acesso venoso de traumas ou lesões, evitando atividades que possam danificar o local.
- Seguir orientações médicas: Cumprir rigorosamente as orientações e prescrições médicas relacionadas ao cuidado do acesso venoso.
- Participação em treinamentos: Participar de treinamentos e orientações oferecidas pela equipe de saúde sobre os cuidados com o acesso venoso.

5. HISTÓRIA CLÍNICA, EXAME FÍSICO E EXAMES DIAGNÓSTICOS INDICADOS

Exames diagnósticos devem ser utilizados sempre que necessário para avaliar alterações relacionadas ao acesso venoso. No decorrer do protocolo, foram citados principalmente a inspeção clínica, o exame físico detalhado e a ultrassonografia com Doppler.

Ultrassonografia com Doppler para medida do fluxo no acesso.

A ultrassonografia Doppler, embora geralmente seja usada para detecção direta de lesões, também pode medir o fluxo através de um acesso vascular. A medida do fluxo é melhor na artéria braquial, onde o vaso é um cilindro uniforme de sangue e o fluxo não é turbulento. Quase todo o fluxo na artéria braquial (exceto o fluxo de nutrição de cerca de 60 a 80 ml/min) passa através do acesso vascular e há boa correlação entre o fluxo na artéria braquial e o fluxo no acesso.

6. REFERÊNCIAS

ALLON, Michael et al. A multidisciplinary approach to hemodialysis access: prospective evaluation. *Kidney international*, v. 53, n. 2, p. 473-479, 1998.

ARASU, Rohan; JEGATHEESAN, Dev; SIVAKUMARAN, Yogeesan. Overview of hemodialysis access and assessment. *Canadian Family Physician*, v. 68, n. 8, p. 577-582, 2022.

BARRA, Ana Beatriz Lesqueves et al. Characteristics and predictors of mortality on haemodialysis in Brazil: a cohort of 5,081 incident patients. *BMC nephrology*, v. 23, n. 1, p. 77, 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **NOTA TÉCNICA GVIMS/GGTES/Anvisa Nº 01/2024**. Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e Resistência Microbiana (RM) em Serviço de Diálise. Brasília, 2024.

Complications of the arteriovenous fistula: a systematic review. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5461784>. Acesso em: 20 dez. 2024.

DAUGIRDAS, J. T.; ING, T. S. **Manual de diálise**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

FISHER, Molly et al. Prevention of bloodstream infections in patients undergoing hemodialysis. *Clinical journal of the American Society of Nephrology*, v. 15, n. 1, p. 132-151, 2020.

FRAM, Dayana et al. Risk factors for bloodstream infection in patients at a Brazilian hemodialysis center: a case–control study. *BMC infectious diseases*, v. 15, p. 1-9, 2015.

KDOQI. Diretriz de prática clínica para acesso vascular: atualização de 2019. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 74, n. 2, p. 115-126, 2019. KDIGO.

LOK, Charmaine E.; FOLEY, Robert. Vascular access morbidity and mortality: trends of the last decade. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, v. 8, n. 7, p. 1213-1219, 2013.

RAVANI, Pietro et al. Associations between hemodialysis access type and clinical outcomes: a systematic review. *Journal of the American Society of Nephrology*, v. 24, n. 3, p. 465-473, 2013.



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ANTONIO PEDRO
 Rua Marques do Paraná, nº 303, prédio anexo, 6º andar - Bairro Centro
 Niterói-RJ, CEP 24033-900
 - http://huap-uff.ebserh.gov.br

Despacho - SEI

Processo nº 23818.016223/2024-65

Protocolo de Protocolo de Prevenção de Eventos Adversos
 Relacionados ao Acesso Vascular em Pacientes em
 Hemodiálise. PRT.UTRS.004- versão 01

Página 15 de 15

7. HISTÓRICO DE REVISÃO

Versão	Data	Descrição da atualização
1	20/12/2024	Versão inicial.

8. RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

<p>Elaboração Ravla Faria Pereira da Silva - UTRS Angela Mendes Cecilio - UTRS Solange Baruki - UTRS Monique Coutinho da Silva Menezes de Paula - UTRS Rayanne Azevedo de Farias Araújo - UTRS</p>
<p>Análise Elias Assad Warrak - UTRS</p>
<p>Validação Ana Paula Amorim Moreira - STGQ</p>
<p>Aprovação Aurea Lucia Alves de Azevedo Grippa de Souza - DGC</p>

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que indicada a fonte e sem fins lucrativos. © 2024, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Todos os direitos reservados www.ebserh.gov.br



Documento assinado eletronicamente por **Ana Paula Amorim Moreira, Chefe de Unidade**, em 27/12/2024, às 12:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Angela Mendes Cecilio, Médico(a)**, em 27/12/2024, às 14:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ravla Faria Pereira da Silva, Médico(a)**, em 27/12/2024, às 14:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Monique Coutinho Da Silva Menezes De Paula, Enfermeiro(a)**, em 30/12/2024, às 08:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Solange Maria Serra Baruki, Médico(a)**, em 30/12/2024, às 09:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elias Assad Warrak, Chefe de Unidade**, em 30/12/2024, às 09:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rayanne Azevedo De Farias Araujo, Enfermeiro(a)**, em 30/12/2024, às 11:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

Documento assinado eletronicamente por **Aurea Lúcia Alves de Azevedo Grippa de Souza, Chefe de Divisão, Substituto(a)**, em 07/01/2025, às 14:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput,



do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **45529589** e o código CRC **F52C4895**.

Referência: Processo nº 23818.016223/2024-65 SEI nº 45529589