

Sociedade Portuguesa de Neonatologia

CATETERES VASCULARES CENTRAIS NO RECÉM-NASCIDO

RECOMENDAÇÕES PARA PREVENÇÃO DE INFEÇÃO RELACIONADA COM OU ASSOCIADA

A CATETERES VASCULARES CENTRAIS.

Grupo de trabalho: Alexandra Almeida*, Olinda Pereira**, Maria Teresa Neto**, Paolo Casella**

*Maternidade Júlio Dinis - Centro Hospitalar do Porto EPE, **Hospital Dona Estefânia - Centro Hospitalar Lisboa Central

Introdução

Os recém-nascidos internados em Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais têm muito frequentemente necessidade de acessos vasculares centrais. São RN doentes, com condições clínicas de gravidade variável, que necessitam de acessos venosos para provisão energética, hídrica e electrolítica, administração de terapêuticas muitas vezes agressivas e irritantes, ou necessidade de monitorização.

Por serem dispositivos estranhos ao organismo que, inseridos do exterior, chegam a um vaso de médio ou grande calibre, podem ser causa de complicações mecânicas ou infecciosas com gravidade variável.

Normas de boa prática no que respeita à indicação para colocação e retirada, cuidados na colocação e manutenção, vigilância de local de inserção, cuidados com o penso, são medidas que, padronizadas, ajudam a melhorar os índices das complicações, reduzir a demora média e os custos em saúde.

Pretende-se que este seja um documento de trabalho que ajude médicos e enfermeiros que tratam RN de modo a que seja feita uma utilização racional dos acessos venosos; que sejam utilizadas as regras de segurança conhecidas actualmente e os meios ao dispor quando é decidido colocar um acesso venoso; que sejam utilizados os acessos mais adequados a cada

situação; que sejam utilizadas as melhores práticas no que respeita a introdução, manutenção e remoção dessas vias. Este documento não aborda técnicas de inserção e posicionamento dos cateteres vasculares centrais, não substituindo por isso os textos existentes sobre essas matérias.

Pretende-se também escalonar os graus de evidência para cada decisão fulcral, expressos a seguir.

É um documento elaborado por profissionais – neonatologistas, cirurgiões e enfermeiros de Unidades de Cuidados Intensivos – com grande prática nos cuidados ao RN e pretende-se por isso como um documento nacional que deve ser discutido, corrigido e, finalmente, adoptado em todas as unidades de neonatologia.

Siglas

- UCIN: Unidade(s) de Cuidados Intensivo(s) Neonatais
- RN: Recém-nascido(s)
- SCN: *Staphylococcus* coagulase negativa
- CVC: Cateter venoso central
- NPT: Nutrição parentérica total
- CDC: Centers for Disease Control and Prevention

Definições

- Sépsis: síndrome clínico caracterizado por sinais sistémicos de infecção.
- Septicémia ou sépsis com confirmação bacteriológica: quadro clínico de sépsis acompanhado de hemocultura com crescimento de agente responsável.
- Sépsis clínica: quadro clínico de sépsis em que na hemocultura não houve isolamento de agente responsável.
- Bacteriémia: hemocultura positiva num RN clinicamente bem, sem parâmetros clínicos ou laboratoriais de infecção.
- Sépsis ou septicémia associada a CVC: respectivos quadros acima descritos, diagnosticados em RN com CVC colocado durante ou até 48 horas antes do início da doença, mas em que as respectivas hemoculturas foram colhidas em sangue periférico (negativas no caso de sépsis clínica e positivas no caso de septicemia), não havendo

hemoculturas colhidas pelo cateter e em quem não há evidência de infecção noutra local.

- Septicémia relacionada com o CVC: quadro clínico compatível com sépsis e hemoculturas positivas colhidas por via periférica e pelo CVC, com os mesmos agentes e com a mesma sensibilidade aos antibióticos. Em cateteres epicutâneo-cava considera-se válida a cultura da ponta, se o cateter foi retirado na altura da doença, e esta identificar o mesmo agente da hemocultura periférica.
- Cateter Central com Cuff: é um cateter tunelizado de longa duração colocado quando se supõe ser necessário por mais de 30 dias.
- Cateter Central Percutâneo – cateter central colocado por punção directa do vaso sem exposição cirúrgica do mesmo.

Graus de evidência

Sempre que possível, as recomendações da presente norma serão classificadas nas categorias seguintes:

- **Categoria IA.** Fortemente recomendado para implementação e fortemente sustentado por estudos bem desenhados experimentais, epidemiológicos ou clínicos.
- **Categoria IB.** Fortemente recomendado para implementação e sustentado por alguns estudos bem desenhados experimentais, epidemiológicos ou clínicos e fortemente apoiado em dados teóricos.
- **Categoria IC.** Requerido por legislação ou normas oficiais.
- **Categoria II.** Sugerido para implementação e apoiado em estudos clínicos ou epidemiológicos ou em dados teóricos
- **Assunto não resolvido.** Representa um assunto para o qual a evidência é insuficiente ou em que não existe nenhum consenso em relação à eficácia
- **NF.** Norma do fabricante: aconselhado pelo fabricante
- **NN.** Norma nacional

Recomendações

Formação, treino, equipas profissionais e notas gerais

Deve ser dada formação contínua no que diz respeito a indicações clínicas para colocação de CVC, procedimentos de colocação, manutenção e medidas de controlo de infecção hospitalar relacionadas com o uso de cateteres intravasculares **(IA)**.

Deve ser feita avaliação periódica a todos os profissionais que colocam e manipulam cateteres intravasculares versando o conhecimento e adesão às normas existentes **(IA)**.

A equipa de colocação de cateteres é da responsabilidade do médico e do enfermeiro responsáveis pelos respectivos turnos **(NN)**. A colocação e manutenção dos cateteres centrais devem ser feitas por pessoal com experiência nessas áreas **(IA)**.

Aconselha-se o desenvolvimento e implementação de listas de verificação com os passos necessários para a colocação, substituição de penso e remoção dos cateteres vasculares centrais, assim como a existência de conjuntos de material previamente organizados, contendo todo o material necessário, que deve estar reunido e disponível antes de se dar início ao procedimento em causa **(IB)**.

Candidatos a CVC

RN prematuros, particularmente com peso <1500g, quando se prevê demora em atingir alimentação entérica total **(IB)**. Muitos autores optam por disponibilizar um acesso venoso central apenas em RN com PN <800g.

RN que necessitem de mais do que 6 dias de terapêutica endovenosa **(IB)**.

Anomalias nos membros que limitem o número de locais de punção para obter acessos vasculares periféricos **(II)**.

RN que requeiram medicação hiperosmolar (> 600 mOsm/Kg), pH <5 ou >9 ou medicação irritante **(IB)**.

Necessidade de NPT de longa duração **(IB)**.

Contra-indicações à colocação de CVC

Generais: trombocitopenia grave ou alterações da coagulação

Locais: diminuição do retorno venoso com edema acentuado nos locais de colocação do CVC

Indicação para colocação e selecção do tipo de cateter central

A eleição da via necessária para administração de medicação ou perfusão de solutos e a indicação para a colocação de um CVC é sempre médica e deve ser avaliada caso a caso **(NN)**.

Deve ser seleccionado o tipo de cateter, a técnica de inserção e o local de inserção com menores riscos de complicações e de acordo com o tempo de permanência previsto **(IA)**.

Em RN em que se prevê necessidade de acessos venosos de curta duração, a via de eleição é a via periférica **(IA)**, mesmo que se admita a necessidade de nutrição parentérica **(IB)**. Os acessos venosos centrais devem ser reservados para recém-nascidos gravemente doentes ou em que o tempo de acesso venoso previsto é longo.

As zonas de flexão do cotovelo, vulgarmente conhecidas como “sangradouros” devem ser poupadas às punções venosas periféricas e guardadas para a eventual necessidade de colocação de um cateter epicutâneo-cava **(NN)**.

Se é previsível a necessidade de um acesso venoso central nos primeiros dias de vida e se há experiência com colocação de cateteres epicutâneo-cava, aconselha-se colocar um acesso vascular periférico no primeiro dia de vida, seguido de um cateter epicutâneo-cava no segundo dia, após diminuição do edema habitual do nascimento, ultrapassando-se assim a colocação de cateter umbilical venoso, cateter este associado a taxas mais elevadas de infecção. Em unidades em que a experiência de colocação de cateteres epicutâneo-cava é diminuta, ou em recém-nascidos em que o tempo previsto de cateter central seja inferior a 5 dias, deve ser programada, de início, a colocação de um cateter na veia umbilical **(NN)**.

Os cateteres umbilicais, arteriais ou venosos, não devem ser introduzidos após as 12 horas de vida, pelo elevado risco de infecção (forte colonização do coto umbilical logo após o nascimento) e de deslocação de eventuais trombos **(II)**.

Quando se optar por um cateter de inserção cirúrgica, a colocação deve ser discutida com o cirurgião **(NN)**.

Cateteres do tipo Broviac têm indicações muito específicas e só devem ser colocados nessas situações – necessidade de NPT de longa duração - ou após esgotamento de todas as restantes hipóteses e só se houver necessidade imperiosa de um acesso venoso. Em RN grande pré-termo e em RN nos primeiros dias de vida o cateter tipo Broviac não deve ser usado. O RN não formará tecido de granulação e o CVC deslocar-se-á, exteriorizando-se com facilidade, perdendo por isso a indicação para que foi colocado.

O material de fabrico dos CVC pode influenciar o risco de infecção. Segundo as normas publicadas pelo CDC em 2011, os cateteres de *silastic* estão associados a índices de infecção mais elevados que os cateteres de poliuretano. A formação de biofilmes por *Candida albicans*, ocorre também mais facilmente nos cateteres de silicone do que nos de poliuretano.

Inserção, manutenção e manipulação do cateter

A área que circunda a incubadora do RN ao qual se vai colocar um cateter vascular central, deve estar desimpedida, restringindo-se o acesso apenas à equipa que vai colocar o cateter.

A lavagem / higienização adequada das mãos, cumprindo as normas de boa prática, deve ser feita antes e após os procedimentos de inserção, substituição, reparação e remoção dos cateteres centrais ou seus pensos **(IB)**.

A palpação do local de inserção do cateter não deve ser feita após a desinfecção da área, a não ser que seja usada técnica asséptica para essa palpação **(IB)**.

Na colocação, manutenção (mudança de penso) e remoção de CVC, é obrigatório o uso de técnica asséptica usando campo esterilizado alargado, lavagem cirúrgica das mãos e antebraços, uso de bata esterilizada, máscara, barrete e luvas esterilizadas **(IB)**. Se houver pessoal em aprendizagem a observar o procedimento, devem ser assegurados cuidados de assepsia adequados à proximidade a que se encontra, nomeadamente uso de bata esterilizada, touca e máscara, se em contacto directo com o campo de inserção do cateter.

Quando da inserção do cateter, a porção que ficará com localização intravascular, deve ser manipulada exclusivamente com pinça; as luvas e compressas usadas na manipulação do cateter podem deixar partículas minúsculas aderentes ao cateter que poderão desencadear reacção de corpo estranho, inflamação ao longo do trajecto, formação de trombos, adesão à parede vascular e dificuldade de remoção **(NF e II)**.

Desinfecção da pele

É obrigatória a desinfecção eficaz da pele aquando da inserção, mudança de penso e remoção do cateter **(IA)**. A pele deve estar limpa antes de ser desinfectada. A área desinfectada deve ser suficientemente grande para minimizar o risco de contaminação. Quando da mudança ou da remoção do penso de um CVC (mesmo para remoção definitiva do cateter), toda a área do penso a ser removido deve ser desinfectada como se de pele se tratasse.

A desinfecção é considerada actualmente mais eficaz quando realizada com solução alcoólica **(IA)**. Uns estudos mostram evidência de que a solução alcoólica de clorohexidina é mais eficaz que a de iodopovidona outros precisamente o contrário **(Assunto não resolvido)**.

Considera-se eficaz a desinfecção que usa uma técnica correcta:

Solução de gluconato de clorohexidina: aplicar a solução esfregando suavemente com movimentos para a frente e para trás, durante 30 segundos. Deixar secar pelo menos 30 segundos as soluções de base alcoólica e deixar secar completamente as soluções de base aquosa (as soluções aquosas demoram mais tempo a secar que as soluções alcoólicas). Repetir o procedimento 2ª vez **(IB)**.

Solução aquosa de iodopovidona: iniciar a desinfecção no local programado da punção e desinfetar em movimentos circulares durante cerca de 30 segundos. Deixar secar pelo menos 2 minutos ou o tempo necessário para a solução ficar completamente seca **(IB)**.

A iodopovidona deve ser removida da pele depois da secagem da desinfecção, para evitar absorção e supressão tiroideia e lesão local, se bem que em artigos recentes venha especificado que, ao contrário da tintura de iodo, a iodopovidona não tem este efeito nefasto **(IB)**.

Também cada vez há mais referências ao uso da clorohexidina sem problemas no RN, desde que seja usada apenas para a desinfecção, nunca devendo permanecer em contacto prolongado, como no caso de compressas ou pensos embebidos em clorohexidina deixados em contacto com a pele (risco de dermatite irritativa) **(II)**. A literatura internacional começou por referir no RN, o uso de clorohexidina em concentrações entre 0.5-1%, mas cada vez mais artigos recentes assumem o uso da concentração a 2% sem problemas adicionais.

A utilização de solutos alcoólicos em RN de extremo baixo peso pode causar queimadura grave da pele pelo que neste sub grupo de RN devem ser preferidos solutos aquosos de clorohexidina ou iodopovidona **(NN)**.

No caso de cateteres centrais deve optar-se por desinfecção com produtos unidose.

Verificação da localização da ponta do CVC

Não deve ser iniciada qualquer perfusão através do CVC sem que tenha sido verificada a localização da ponta do mesmo por exame imagiológico, habitualmente radiografia (2 planos para os cateteres venosos umbilicais). No caso de colocação em bloco operatório é mandatária a verificação intra operatória da localização da ponta.

Pode-se puxar um CVC percutâneo, um cateter epicutâneo-cava, um cateter venoso umbilical ou arterial umbilical para corrigir a posição mas, em circunstância alguma, é permitido fazer progredir um CVC que já foi imobilizado.

Se há dúvidas sobre a posição intra-cardíaca da ponta de um cateter epicutâneo-cava, deve ser realizada ecografia cardíaca e, a confirmar-se, deve ser reposicionado na veia cava inferior ou superior. As veias braqueo-cefálicas e subclávias não são adequadas para a localização da ponta do cateter epicutâneo-cava pelo risco acrescido de complicações, nomeadamente trombozes **(II)**. Se a ponta de um cateter epicutâneo-cava fica localizada fora das veias cavas, o cateter poderá ser mantido transitariamente, sob vigilância intensa até se obter acesso com localização correcta, podendo receber neste caso apenas soluções compatíveis com administração em veia periférica **(II)**.

Tempo de permanência máximo de CVC

Qualquer cateter, central ou periférico, deve ser prontamente removido logo que deixe de ser necessário. **(IA)**

O tempo durante o qual um CVC pode permanecer colocado varia com o tipo de CVC e com as indicações do fabricante, nunca devendo estas ser ultrapassadas (ex: cateter epicutâneo-cava marca Vygon®: 30 dias).

Nenhum cateter vascular central deve ser substituído por rotina, com o propósito de prevenir infecção relacionada com o cateter **(IB)**. Literatura recente refere, no entanto, que a permanência do cateter epicutâneo-cava para além dos 35 dias aumenta muitíssimo o risco de infecção **(II)**. Apesar de poderem ocorrer complicações infecciosas antes, a remoção electiva do cateter às 4 semanas revelou um bom equilíbrio entre o risco infeccioso e a longevidade do cateter. A rede Vermont-Oxford recomenda 21 dias como limite de tempo de permanência de um cateter epicutâneo-cava **(II)**.

Os cateteres umbilicais, venosos e arteriais, são os cateteres centrais com maior taxa de complicações infecciosas. Aconselha-se o 5º dia de vida como limite de permanência máximo para os cateteres umbilicais venosos e arteriais **(NN)**, embora o CDC admita como tempo máximo de permanência 14 dias para o cateter venoso umbilical, e até ao 5º dia de vida para o cateter arterial umbilical, desde que manipulados de forma asséptica **(II)**. A manutenção asséptica do local de inserção destes cateteres é extremamente difícil e a colonização bacteriana do coto umbilical é muito precoce e intensa, motivo pelo qual a manutenção destes cateteres para além do 5º dia deve ser fortemente ponderada.

Os cateteres percutâneos introduzidos com técnica de Seldinger, são, por definição, cateteres de curta duração, colocados quando se supõe que a sua utilização não vá demorar mais do que 10 dias. Em muitas unidades contudo eles são usados com bons resultados para além desse tempo.

Os cateteres tipo Broviac são por definição de longa duração; o limite de tempo da sua colocação é definido ou pela ausência de necessidade ou por complicações mecânicas ou infecciosas.

Profilaxia antibiótica

Não existe evidência para o uso de antibioterapia profilática de rotina para evitar a colonização de cateteres ou a infecção com eles relacionada (IB). Não está estudado o risco de emergência de resistências nem o impacto económico de tal medida.

Penso no local de inserção

Norma não aplicada aos cateteres umbilicais.

O penso por cima da área de inserção dos cateteres centrais tem que ser obrigatoriamente esterilizado, feito com gaze e película adesiva **(IA)**. Nos CVC (epicutâneo-cava e Broviac) o penso deve ser transparente **(IA)**, permitindo sempre uma boa visualização do ponto de inserção do cateter. Quando colocado num membro, não o deve circundar completamente, de modo a evitar estase venosa e formação de edema. Se o local de punção ainda apresenta hemorragia activa quando se efectua o penso poderá ser usada uma compressa, devendo ser substituído o penso logo que a hemorragia pare **(II)**.

A fixação dos CVC deve ser feita sem sutura **(II)**. No caso do cateter epicutâneo-cava, este deve ser fixado à pele pelo menos em 2 pontos diferentes para impedir a sua mobilização **(NF)**: um abaixo do ponto de inserção e um fixando o canhão; se necessário, um terceiro segurando os arcos do cateter exterior. Não devem ser colocados *steri-stips*[®] directamente no ponto de inserção por impedir a sua visualização **(II)**. Por baixo do canhão deve ser colocada compressa para proteger a pele do traumatismo mecânico do canhão, com o cuidado desta não impedir a visualização do ponto de inserção. O penso transparente deve isolar completamente a área de inserção do cateter. Os *steri-stips*[®] usados na fixação não devem sair fora do perímetro do penso transparente.

O local de inserção dos cateteres epicutâneo-cava deve ser inspeccionado no início do turno de enfermagem e registado o resultado dessa inspecção. Esta deve incluir o aspecto visual do

local de inserção, a fixação do CVC e a porção exterior do mesmo e a integridade do penso. A zona em redor da inserção e todo o membro devem ser inspeccionados para certificar que não existe edema ou eritema no local de inserção e ao longo de todo o trajecto. Deve ser feita avaliação sistemática de todos os prolongamentos e conexões até à bomba de perfusão e verificados os alarmes e o ritmo de perfusão marcados na bomba.

A substituição do penso do cateter epicutâneo-cava não deve ser feita por rotina: apenas se sujo, solto ou danificado **(IB)**. O penso também deve ser mudado se houver hemorragia ou extravasão de líquido pelo local de inserção ou se o cateter se exteriorizou parcialmente. No Broviac deve optar-se por penso de material transparente e, neste caso, só deve ser mudado em qualquer circunstância de 7 em 7 dias **(IB)** incluindo o 1º penso, de modo a permitir a aderência correcta da manga aos tecidos.

Nunca devem ser aplicados antibióticos tópicos no local de inserção do cateter, pelo risco potencial de infecções fúngicas e indução de resistências microbianas **(IA)**. Não está recomendado o uso de pensos impregnados com clorhexidina ou alginato de prata **(II)**.

Substituição e remoção dos CVC

Qualquer tipo de cateter deve ser removido logo que desnecessário **(IA)**. Os cateteres inseridos com técnica cirúrgica devem ser removidos no bloco operatório. Deve ser sempre verificada a integridade dos cateteres retirados.

Quando a técnica de colocação de um cateter não foi estritamente asséptica, o cateter deve ser removido e substituído o mais precocemente possível não ultrapassando as 48 horas **(IB)**.

O diagnóstico de oclusão, fractura ou infiltração e ocorrência de flebite, eritema ou exsudado no local de inserção são indicações para remoção do cateter.

O conector de alguns cateteres epicutâneo-cava, que liga a parte de silicone ou poliuretano ao extensor de PVC (onde encaixa a extremidade com a peça metálica), é a porção do cateter mais rápida e extensamente colonizada por bactérias. Em alguns casos, sobretudo quando a peça metálica não fica totalmente introduzida no conector, o cateter rompe naquele local. Em poucas horas a colonização do conector é inevitável. Por este motivo está completamente contra-indicada a sua reparação: o cateter não deve ser manipulado nessa zona depois de introduzido e fixado, pelo elevado risco de disseminação bacteriana e a fractura do cateter obriga à sua remoção **(NF)**.

Os cateteres da artéria e da veia umbilical devem ser removidos e nunca substituídos, se houver sinais de infecção relacionada com o cateter, insuficiência vascular dos membros inferiores ou trombose **(II)**.

A ocorrência de septicemia associada ou relacionada com CVC causada por *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, fungos e micobactérias são indicação para remoção de qualquer CVC. **(IB)**. O atraso na remoção do CVC em septicemia por *S. aureus* aumenta o risco de complicações tais como artrite, osteomielite e endocardite. A septicemia causada por *Staphylococcus lugdunensis* pode causar endocardite e infecções metastáticas semelhantes às causadas pelo *S. aureus*, e deve ser abordada da mesma forma da causada pelo *S. aureus*.

Uma septicemia causada por um cateter infectado por *Enterococcus* spp deve levar à remoção do cateter logo que possível, assim como a bacteriemia persistente por SCN apesar de terapêutica correcta.

Os cateteres infectados por Gam-negativos também devem ser removidos, uma vez que a manutenção do cateter está associada a altas taxas de insucesso terapêutico e recorrências.

Nos RN em que a obtenção de acesso vascular alternativo seja muito difícil, o risco de manter o CVC nas situações de infecção acima descritas tem que ser ponderado e vigiados cuidadosamente sinais de deterioração clínica ou de infecção relacionada com o cateter persistente ou recorrente. Apenas em CVC de longa duração, cirurgicamente implantados, pode ser feita “Lokc therapy” antibiótica associada a tratamento sistémico pelo cateter durante 10 a 14 dias.

Circuitos de administração de medicação endovenosa, portas de entrada e sistemas de colheita de sangue

Deve ser usado o CVC com menor número de lúmenes e de portas de entrada de acordo com a situação clínica do RN **(IB)**. Quanto maior o número de lúmenes maior o risco de complicações infecciosas. Não há recomendações em relação ao uso de um lúmen específico para nutrição parentérica **(Assunto não resolvido)** mas recomenda-se o uso do lúmen distal para a NPT, se o CVC for de duplo lúmen.

O circuito de administração de medicação e de fluidos endovenosos deve ser pensado de modo a comportar o menor número possível de conexões e o mínimo de aberturas possível **(IB)**. Deve-se optar por sistemas fechados de administração de medicação acoplados a seringas de lavagem previamente preenchidas com soro, de modo a diminuir o número de aberturas do circuito aquando administração das várias medicações **(II)**.

A montagem dos circuitos endovenosos até à sua ligação ao cateter deve ser realizada com técnica asséptica rigorosa **(IB)**.

Aconselha-se o uso de luvas esterilizadas quando da manipulação das torneiras e conexões dos circuitos ligadas ao CVC.

É obrigatória a desinfecção eficaz, friccionando durante pelos menos 15 segundos, as portas de entrada, conexões e torneiras, com compressa embebida em soluto alcoólico apropriado (preferencialmente clorohexidina+ isopropil álcool) antes e depois de cada manipulação **(IA)**.

Todas as torneiras têm que estar fechadas quando não estão a ser usadas **(IB)**.

Há unidades que referem bons resultados em termos de prevenção de infecção, colocando os pontos para administração de medicação no CVC fora da incubadora mantendo as regras de protecção das conexões com campo estéril. A implementação desta prática implica um cuidado acrescido com a carga hídrica adicional, necessária para as lavagens dos prolongamentos, assim com o incremento de sódio, no caso de lavagens efectuadas com soro fisiológico, sobretudo nos primeiros dias de vida e em RN com peso inferior a 1000 g **(NN)**.

No caso de se adoptar a colocação das portas de entrada para administração de medicação fora da incubadora, deve ser montada no CVC uma conexão na qual encaixa um prolongamento com o menor calibre e comprimento possíveis; esta primeira junção, localizada dentro da incubadora, deve ser protegida com campo esterilizado. A extremidade do prolongamento que comporta as torneiras de acesso ao sistema deve ficar localizada fora da incubadora e protegida por campo esterilizado fechado **(NN)**.

A administração de soros e medicação num cateter epicutâneo-cava deve ser feita por bomba infusora **(NF)**. Quando for necessário usar seringa (ex: na altura da colocação do cateter, para verificação de permeabilidade de via, etc) esta não deve ter capacidade inferior a 10 ml **(NF)**.

Não está indicado o uso de filtros com o propósito de controlar infecções **(IA)**.

Embora não seja universalmente utilizada heparina nos CVC está demonstrado que 0.5 U/kg/hora de heparina adicionada ao soluto a perfundir diminui o risco formação de trombos, uma das razões mais frequentes para a remoção dos cateteres centrais no RN **(II)**. Há estudos que demonstram que a adição de heparina à NPT na dose de 0.5 U/ml reduz o risco de septicemia por SCN **(II)**; contudo muitas unidades evitam o uso de heparina pelo risco de trombocitopenia induzida pela heparina. No caso dos cateteres da artéria umbilical devem ser adicionadas baixas doses de heparina (0.25 – 1 U/ml) às soluções a infundir **(IB)**.

O ritmo mínimo de perfusão para manutenção de um CVC deverá ser de 0.5-1 ml/h **(NF)**.

Sempre que um doente com CVC necessite de antibioterapia sistémica, esta deve ser feita obrigatoriamente pelo cateter **(IB)**.

Os sistemas que administram continuamente fluidos devem ser mudados com um período não inferior a 96 horas e não superior a 7 dias **(IA)**. Os sistemas que infundem lípidos devem ser mudados todas as 24 horas **(IB)**. Os sistemas usados nas transfusões de sangue e derivados devem ser substituídos logo que termine a respectiva transfusão. Não há recomendações quanto à frequência de substituição dos sistemas usados intermitentemente **(Assunto não resolvido)**. As conexões e torneiras que fazem parte dos circuitos de infusão, devem ser mudados com a periodicidade referida para os respectivos sistemas, a não ser que haja indicação diferente do fabricante **(II)**.

Não se devem perfundir derivados sanguíneos pelos cateteres centrais **(II)**, com exceção dos cateteres da veia umbilical. Esta recomendação tem mais força no caso de CVC de longa duração cirurgicamente implantados. Em casos excepcionais, se for de todo necessária a transfusão através destes CVC, deverá proceder-se a um flush com bolus de soro heparinizado a 1U/ml imediatamente após o final da transfusão.

Os cateteres epicutâneo-cava e os Broviac não devem ser usados para colheita de amostras sanguíneas **(II)**.

Deve ser feita avaliação sistemática de todos os prolongamentos e conexões até à bomba de perfusão e verificados os alarmes e o ritmo de perfusão marcados na bomba, no início de cada turno de enfermagem.

Complicações dos CVC

As complicações relacionadas com os CVC podem ser muito graves pelo que deve haver grande critério no uso destes dispositivos.

As complicações mais frequentes são as infecciosas. As complicações mecânicas podem ser muito graves e pôr a vida em risco num curto espaço de tempo. As complicações relacionadas com o CVC devem ser sempre registadas.

Complicações infecciosas

A complicação infecciosa mais comum relacionada com o CVC é a sépsis. Se houver a suspeita clínica de sépsis em RN com CVC devem ser colhidas 2 hemoculturas: uma periférica e outra através do CVC, a não ser que se trate de um cateter epicutâneo-cava através do qual não deve ser extraído sangue. Esta hemocultura deve ser quantitativa ou semiquantitativa. Uma

contagem de UFC >50/ml é indicativa de sépsis. Se não consegue ou não pode obter sangue para hemocultura através do CVC e o vai retirar, envie a ponta para exame bacteriológico.

Se ambas as hemoculturas forem positivas (identificado o mesmo agente) trata-se de uma sépsis relacionada com o CVC; se só a periférica é positiva e o agente isolado for outro que não um SCN, pode considerar que existe uma sépsis num RN com CVC (“associada” a CVC mas não sabe se é ou não “relacionada” com ele); se o agente for um SCN pode até ser contaminação da colheita e o resultado deve ser valorizado de acordo com a clínica.

Outras complicações infecciosas são a infecção localizada à zona de inserção, flebite, tromboflebite, etc.

Complicações mecânicas

- Infiltração dos solutos em perfusão
- Oclusão
- Fractura
- Deslocação
- Migração
- Exteriorização
- Perfuração do miocárdio
- Derrame pericárdico
- Tamponamento cardíaco
- Derrame pleural
- Arritmia cardíaca
- Embolia gasosa
- Trombose
- Síndrome da veia cava superior
- Extração acidental

Choque, bradicardia súbita ou morte súbita num RN com CVC deve sugerir a hipótese de tamponamento cardíaco. A drenagem do derrame pericárdico pode salvar a vida do doente.

O controlo ecográfico dos vasos onde o CVC esteve inserido deve ser considerada uma norma de boa prática. Podem ocorrer trombozes extensas em vasos de grande calibre. Se não houver refluxo sanguíneo através do CVC a ecografia deve ser realizada antes da retirada do cateter de modo a permitir fazer terapêutica fibrinolítica através dele se houver trombo.

Referências bibliográficas

Ainsworth S, Clerihew L, McGuire W. Percutaneous central venous catheters versus peripheral cannulae for delivery of parenteral nutrition in neonates. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 3. Art. No.: CD004219. DOI: 10.1002/14651858.CD004219.pub3

Aly H, Herson V, Duncan A, Herr J, Bender J, Pateln K, Ayman A. E. El-Mohandes. Is Bloodstream Infection Preventable Among Premature Infants? A Tale of Two Cities. Pediatrics June 2005; 115 (6) 1513-1518

<http://pediatrics.aappublications.org/content/115/6/1513.full.pdf+html>

Band J D. Treatment of intravascular catheter-related infections. UpToDate 2009 Oct; Version 17.3

Birch P, Ogden S, Hewson M. A randomised, controlled trial of heparin in total parenteral nutrition to prevent sepsis associated with neonatal long lines: the Heparin in long line total parenteral nutrition (HILLTOP) trial. Arch Dis Child Fetal neonatal ed 2010; 95: F252-F257

Bouissou A, Rakza T, Storme L, Lafarghe A, Fily A, Diependaele J-F, Dalmas S. Le cathétérisme veineux ombilical et épicutanéocave chez le nouveau-né. Archives de pédiatrie 2008 Sept; 15 (9): 1447-1453

Carey AJ, Saiman L, Polin RA. Hospital-acquired infections in the NICU: epidemiology for the new millennium. Clin Perinatol. 2008 Mar; 35(1):223-49, x.

CDC - Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011. <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>

CDC - MMWR Recommendations and Reports. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections August 9, 2002 / 51(RR10);1-26 <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5110a1.htm>

Han Z, Liang SY, Marschall J. Current strategies for the prevention and management of central line-associated bloodstream infections. Infect and drug Resistance 2010; 3: 147-63

<http://digitalcommons.wustl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1308&context=openaccesspubs&seiredir=1&referer=http%3A%2F%2Fwww.google.com%2Furl%3Fsa%3Dt%26rct%3Dj%26q%3Dcurrent%2520strategies%2520for%2520the%2520prevention%2520>

Hatler C, Buckwald L, Salaa-Allison Z, Taylor C. Evaluating Central Venous Catheter Care in Pediatric Intensive Care Unit. *Am J Crit Care*. 2009; 18: 514-520

<http://ajcc.aacnjournals.org/content/18/6/514.full.pdf+html>

John M. Racadio JM, Doellman DA, Johnson ND, Bean JA, Jacobs BR. Pediatric Peripherally Inserted Central Catheters: Complication Rates Related to Catheter Tip Location. *Pediatrics*, 2001 Feb; 107 (2),e28

<http://www.pediatricsdigest.mobi/content/107/2/e28.full>

Kabra NS, Kumar M, Shah SS. Multiple versus single lumen umbilical venous catheters for newborn infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 3. Art. No.: CD004498. DOI: 10.1002/14651858.CD004498.pub2.

Kaler W, Chinn R. Successful Disinfection of Needleless Access Ports: A Matter of Time and Friction. *Journal of the Association for Vascular Access*, Volume 12, Number 3, Fall 2007 , pp. 140-142(3)

http://www.zerobsi.com/bsi/docs/Chinn_Kaler_JAVA.pdf

Kilbride H W, Powers R, Wirtschafter D D, Sheehan M B, Charsha D S , LaCorte M, Fine N, Goldman D A. Evaluation and Development of Potentially Better Practices to Prevent Neonatal Nosocomial Bacteremia. *Pediatrics* 2003 April; 111 (4) e504-e518

http://pediatrics.aappublications.org/content/111/Supplement_E1/e504.full.pdf

Koburger T, Hubner NO, Braun M, Siebert J, Kramer A. Standardized comparison of antiseptic efficacy of triclosan, PVP-iodine , octonidine dihydrochloride, polyhexanide and chlorhexidine digluconate. *J Antimicrobb Chemother* 2010; 65: 1712-19

<http://jac.oxfordjournals.org/content/65/8/1712.full.pdf+html>

Lodha A, Furlan AD, Whyte H, Moore AM. Prophylactic antibiotics in the prevention of catheter-associated bloodstream bacterial infection in preterm neonates: a systematic review. *J of Perinatol* 2008; 28: 526-33

Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, Raad II, Rijnders BJ, Sherertz RJ, Warren DK. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America

[published erratum: Clin Infect Dis 2010 Feb 1; 50:457]. Clin Infect Dis 2009 Jul 1; 49 (1):1-45
http://www.ups.upenn.edu/bugdrug/antibiotic_manual/idsacathinfect2009.pdf

Miller MR, Griswold M, Harris JM, Yenokya G, Huskins WC, Moss M, Rice TB, Ridling D, Campbell D, Margolis P. Decreasing PICU Catheter-Associated Bloodstream Infections: NACHRI's Quality Transformation Efforts. Pediatrics 2010 Feb; 125 (2): 206-213
<http://pediatrics.aappublications.org/content/125/2/206.full.pdf+html>

Montes M T, Ares S, Sola A. Utilización de soluciones antisépticas en recién nacidos. "Recomendaciones de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología (SIBEN)" 2008 Jul
<http://www.prematuros.cl/weboctubre09/soluciones-antisepticas-en-recien-nacidos.pdf>

Payne NR, Barry J, Berg W, Brasel DE, Hagen EA, Matthews D, McCullough K, Sanger K, Steger MD. Sustained Reduction in Neonatal Nosocomial Infections Through Quality Efforts. Pediatrics. 2012 Jan; 129(1):e165-e173. Epub 2011 Dec 5.

Pettit J, Wyckoff M M. Peripherally Inserted Central Catheters: Guideline for Practice, 2nd Edition 2007. National Association of Neonatal Nurses. ISBN 978-0-9787636-3-3
<http://www.nann.org/pdf/PICCGuidelines.pdf>

Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R, MacFie J, Pertkiewicz M. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). Clin Nutr 2009 Aug; 28 (4):365-77
<http://espen.info/documents/0909/Central%20Venous%20Catheters.pdf>

Sengupta A, Lehmann C, Diener-West M, Perl T, Milstone AM. Catheter duration and the risk of CLA-BSI in neonates with PICCS. Pediatrics 2010; 125: 648-53
<http://pediatrics.aappublications.org/content/125/4/648.full.pdf+html>

Sharpe L E. Developing a Nurse-Directed Peripherally Inserted Central Catheter Team in the Neonatal Intensive Care Unit. Newborn & Infant Nursing Reviews 2006 Dec ; 6 (4): 225-229

Sharpe L E. Tiny Patients, Tiny Dressings: A Guide to the Neonatal PICC Dressing Change. Advances in Neonatal Care 2008 June; 8 (3): 150-162
<http://www.nursingcenter.com/pdf.asp?AID=798182>

Stolfi I, Boccanera F, Chiara C, Ticchiarelli A, Fassi C, Giannini L, Moretti C, Colarizi P. Central venous lines and how to manage them. Early Hum Dev 2009 Oct; 85 (10 Suppl): S83-S84

Tsai MH, Hsu JF, Lien R, Huang HR, Chiang CC, Chu SM, Liang HF, Huang YC. Catheter management in neonates with bloodstream infection and a percutaneously inserted central venous catheter in situ: Removal or not? American Journal of Infection Control 40 (2012) 59-64

Visscher M, Castro M V, Combs L, Perkins L, Winer J, Schwegman N, Burkhart C, Bondurant P. Effect of Chlorhexidine Gluconate on the Skin Integrity at PICC Line Sites. *J Perinatol* 2009 Dec; 29 (12):802-7. Epub 2009 Aug 20

Wilson D, Verklan MT and KA Kennedy. Randomized trial of percutaneous central venous lines versus peripheral intravenous lines. *Journal of Perinatology* (2007) 27, 92–96
<http://www.nature.com/jp/journal/v27/n2/pdf/7211650a.pdf>