



ALBERT EINSTEIN
HOSPITAL ISRAELITA

Diretrizes Assistenciais

Prevenção da Infecção da Corrente Sangüínea
relacionada ao uso de cateter venoso central

Versão eletrônica atualizada em
Novembro - 2008

Prevenção da Infecção da Corrente Sanguínea relacionada ao uso de cateter venoso central

A infecção da corrente sanguínea (ICS) é uma das principais complicações infecciosas entre os pacientes submetidos à terapia intravenosa, especialmente, aqueles com cateter venoso central (CVC). Aproximadamente 90% das infecções da corrente sanguínea ocorrem devido ao uso de CVC¹.

Dados americanos estimam ao ano 250.000 infecções da corrente sanguínea relacionadas a CVC (ICSR-CVC), com morte atribuível de 12,5% a 25%, custo de cada tratamento em cerca de US\$ 25.000,00 e no total \$296 milhões a \$2.3 bilhões².

A característica “invasiva” de CVC que rompe a barreira mecânica da pele favorece a penetração de bactérias e fungos diretamente na corrente sanguínea, que pode ocorrer de várias maneiras, incluindo a contaminação do dispositivo por²:

1. microbiota da pele no momento da inserção;
2. migração de microrganismos da pele pelo trato percutâneo (espaço entre o cateter e a pele/tecido subcutâneo);
3. transferência de microrganismos através da conexão durante a manipulação do acesso vascular (coleta de sangue, administração de medicamentos, troca de equipamentos, etc),
4. disseminação microbiana hematogênica de outra fonte de infecção (modo mais raro de contaminação)

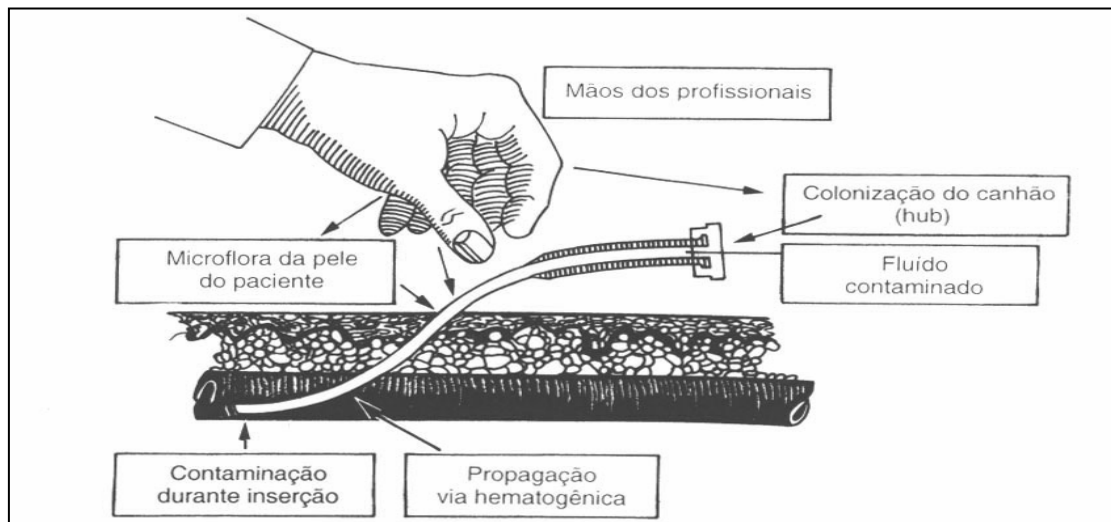
As principais fontes são a pele (CVC < 10 dias) e a conexão/canhão do cateter (CVC > 10 dias) que podem se contaminar com a microbiota do paciente ou com as mãos da equipe de saúde que manipula o dispositivo. Para cateteres de curta permanência, não-tunelizado, sem “cuff”, a pele é a principal fonte de infecção, ou seja, os microrganismos migram através da superfície externa do cateter e segmento cutâneo e subcutâneo, colonizando a ponta do cateter. Para os cateteres de longa permanência, como os tunelizados, com “cuff” – semi-implantados, a conexão do cateter – canhão e o lúmen são a principal via de entrada de microrganismos^{2,3}.

Outro aspecto que tem desafiado os pesquisadores é a formação de biofilme nesses dispositivos e no quais os microrganismos se aderem, se multiplicam formando uma comunidade estruturada, fechada e protegida em uma matriz, onde se cooperam mutuamente para se protegerem de um ambiente hostil, composto por leucócitos polimorfonucleares (neutrófilos) e antimicrobianos. Os microrganismos comumente isolados de biofilmes de CVC são: *Staphylococcus epidermidis*, *S. aureus*, *Candida albicans*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* e *Enterococcus faecalis*^{3,4}.

Em suma, a ICS relacionada a CVC é o resultado de uma série complexa de eventos: contaminação do cateter, aderência de microrganismos à superfície interna e externa do cateter, colonização e disseminação microbiana na

corrente sanguínea. Os antimicrobianos podem eliminar os microrganismos livres na corrente sanguínea - liberados do biofilme, mas, falham em erradicar os que estão embebidos no biofilme. Portanto, entender a patogênese é fundamental para adotar as melhores práticas objetivando a segurança do paciente quanto à prevenção das infecções da corrente sanguínea.

Fig. Potenciais fontes de infecção



Fonte: Figura modificada de Crnich CJ, Maki DG. The promise of novel technology for the prevention of intravascular device-related bloodstream infection: I-Pathogenesis and short term devices. Clin Infect Dis. 2002; 34: 1232-42

Fatores de Risco

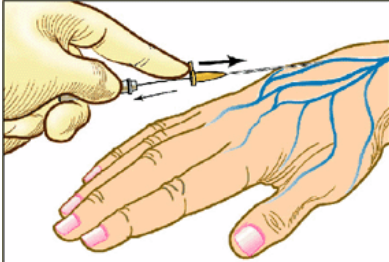
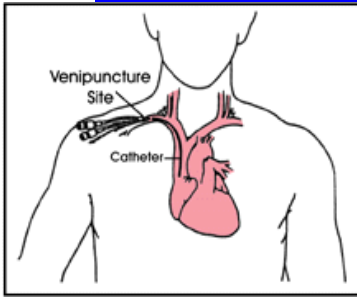
A ocorrência das ICS depende do tipo de cateter (curta ou longa permanência), sítio de inserção, tipo de material e tempo de utilização^{2, 3}.

- Os cateteres de longa permanência, cirurgicamente implantados - semi ou totalmente, têm menor risco infeccioso devido à barreira formada pelo túnel subcutâneo, "cuff" e a pele/reservatório.
- A densidade microbiana no sítio de inserção é o maior fator de risco para ocorrência de infecção da corrente sanguínea. Assim, os cateteres inseridos na veia jugular interna e femoral têm maior risco infeccioso quando comparado à inserção em veia subclávia. Os cateteres inseridos na veia femoral também têm sido associados a um maior risco de trombose venosa profunda do que os inseridos na jugular ou subclávia.
- Os cateteres feitos de polietileno e cloreto de polivinil (PVC) têm sido associados a complicações infecciosas por propiciarem maior aderência de microrganismos e formação de biofilmes que os de Teflon®, poliuretano e silicone - menores riscos infecciosos.

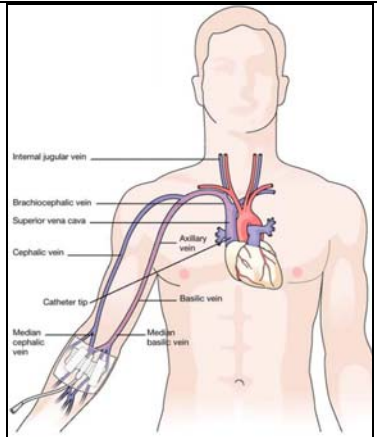
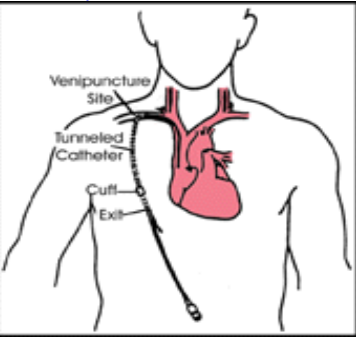
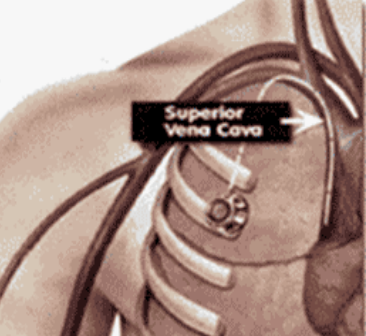
- Quanto maior o tempo de permanência de CVC maior o risco de aquisição de infecção devido a uma maior manipulação do acesso vascular e sistema de infusão.

A maioria das infecções está associada a cateteres inseridos por punção percutânea, não tunelizados, em pacientes críticos para monitoramento hemodinâmico e terapia infusional de manejo complexo, geralmente em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), cuja incidência de ICS varia com o tipo de paciente internado na unidade, sendo a taxa de densidade de incidência ICS por 1000 CVC-dia de 6,8 em UTI queimados e 2,4 em UTI médico-cirúrgica⁵. Porém, o risco de aquisição de ICS também existe em pacientes internados em unidades fora da UTI, sendo que em um estudo a taxa de densidade de ICS por 1000 CVC-dia foi 4,4 em Clínica Médica e 4,7 em Clínica Médico-cirúrgica⁶.

Tabela 1: Tipos de cateter e risco de infecção

Tipos de cateteres ²	Figura de tipos de cateteres	Taxa de ICS por 1000 CVC-dia (IC – 95%) ³
<p>Periféricos: Usualmente em veias de antebraços e dorso das mãos. Risco de flebite com o uso prolongado.</p>	<p>Fonte: Nursing, 2003;33(5) S- 1-14</p> 	<p>0,60 (0,31 – 0,88)</p>
<p>CVC não tunelizados: Inserção por punção percutânea veia subclávia, jugular interna ou femoral.</p>	<p>Fonte: http://www.mededcon.com.htm</p> 	<p>- CVC “comum”: 2,51 (2,34 – 2,68) - CVC artéria pulmonar: 5,50 (4,0 – 7,01) - Hemodiálise: 2,26 (2,34 – 2,68)</p>
<p>PICC: cateter central de inserção periférica, em geral na veia basílica, cefálica ou braquial.</p>	<p>Fonte: LPN;2005;1(4):5-9</p>	<p>0,75 (0,53 – 0,97) 2,2 (2,0 – 3,0) – se considerar PICC somente em pacientes hospitalizados</p>



	 <p>Catheter tip placement of a CVAD (PICC)</p>	
<p>Semi-implantado: tunelizado: cirurgicamente implantado em veia subclávia, jugular ou femoral, através de um túnel subcutâneo e possui “Cuff” que inibe migração de microrganismos.</p>	<p>Fonte: http://www.mededcon.com.htm</p> 	<p>1,53 (1,44 – 1,62) Hemodiálise: 1,81 (1,67 – 1,96)</p>
<p>Totalmente implantado: cirurgicamente implantado em subclávia e jugular interna, através de túnel e reservatório subcutâneo – acessado com uma agulha específica.</p>	<p>Fonte: http://www.medscape.com Medscape® www.medscape.com</p> 	<p>0,13 (0,11 – 0,15)</p>

Diretrizes

Essas diretrizes foram definidas com base em evidências científicas, tendo como fonte as recomendações dos Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC), Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), Institute for Healthcare Improvement (IHI), Associação de Estudos e Prevenção de Infecção Hospitalar (APECIH) e outras associações. Além disso, atendemos aos regulamentos/legislações do governo federal, estadual e municipal, assim

como organizações de acreditação em qualidade - Joint Commission International e ISO.

As melhores práticas para Prevenir Infecção da Corrente Sangüínea

Utilize o “pacote de medidas” – grupo de intervenções baseadas em evidências, em pacientes com CVC. As seguintes medidas aplicadas em conjunto mostraram melhores resultados do que aplicadas individualmente^{2,7,8,9}.

1. Higiene de mãos antes de inserir CVC – degermação cirúrgica de mãos utilizando PVP-I ou clorexidina degermante ou gel alcoólico.
2. Barreira máxima estéril:
 - gorro cobrindo o cabelo;
 - máscara cobrindo boca e nariz;
 - avental e luvas estéreis;
 - campos cirúrgicos estéreis grandes cobrindo o corpo e cabeça do paciente na inserção de todos os CVC, incluindo a troca de CVC com fio guia.
3. Preparo da pele: clorexidina degermante e a seguir com clorexidina alcoólica.
4. Seleção do sítio de inserção: preferir a veia subclávia e evitar veia femoral.
5. Revisão diária da necessidade do CVC, removendo-o prontamente se não houver mais indicação clínica.

Após a inserção do CVC documente todo o processo e eduque os pacientes/familiares/cuidadores quanto aos cuidados necessários durante o uso do CVC para o seu tratamento.

Resumo de recomendações do CDC – Prevenção de Infecção da Corrente Sangüínea Relacionada a Dispositivo Intravascular^{2,3}

As recomendações do CDC são categorizadas conforme o nível de evidências científicas disponíveis, racional teórico, aplicabilidade e impacto econômico²:

- Cat IA: fortemente recomendada - apoiada em estudos experimentais, clínicos ou observacionais bem desenhados.
- Cat IB: fortemente recomendada - embasadas por certos estudos experimentais, clínicos ou observacionais bem desenhados e forte embasamento racional teórico.
- Cat IC: requerido por padrões, regras e leis.
- Cat. II: Medidas sugeridas - apoiadas em estudos clínicos ou epidemiológicos sugestivos ou baseadas em forte racionalidade teórica.

- Nenhuma recomendação, assunto não resolvido: não há evidência suficiente ou falta consenso quanto eficácia/efetividade

Recomendação	Força de Evidência
Medidas Gerais	
Selecione o cateter, técnica de inserção e o sítio, com o menor risco de complicações (infecciosas e não infecciosas), considerando tipo e duração do tratamento previsto.	IA
Eduque, avalie o conhecimento e adesão às praticas periodicamente de todos os profissionais de saúde envolvidos no cuidado de inserção e manutenção de acessos vasculares.	IA
Assegure número adequado de profissionais de enfermagem em UTI.	IB
Vigilância	
Monitore as taxas de ICS associadas a CVC.	IA
Utilize o indicador de ICS por 1000 CVC-dia.	IB
Cuidados na inserção de CVC	
Ao inserir o CVC, avalie os riscos e benefícios do sítio de inserção quanto a complicações infecciosas e complicações mecânicas.	IA
Em adultos, preferir a veia subclávia para minimizar o risco de infecção.	IA
Para pacientes em hemodiálise e aférese utilizar a jugular ou femoral para evitar estenose venosa.	IA
Em crianças, não há recomendação para preferência de sítio de	Assunto não

inserção de CVC.	resolvido
Não utilize rotineiramente a inserção por dissecação.	IA
Realize a higiene de mãos antes e após inserção e manipulação de qualquer dispositivo vascular.	IA
Utilize técnica asséptica.	IA
Utilize barreira máxima.	IA
Anti-sepsia cutânea: o produto de escolha é solução de clorexidina, porém, o PVP-I e álcool a 70% são aceitáveis.	IA
Equipe treinada para inserção e manutenção do CVC.	IA
Manutenção	
Higienize as mãos antes e após apalpar local de inserção, inserir, trocar ou realizar curativo. Também após retirar luvas.	IA
Utilizar o cateter pelo tempo estritamente necessário.	IA
Monitore o sítio de inserção diariamente quanto aos sinais de infecção.	IB
Utilize no sítio de inserção gaze estéril e adesivo ou curativo semi-permeável de poliuretano.	IA
Usar gaze se sudorese presente ou sangramento no local de inserção.	II
Troque o curativo semi-permeável pelo menos uma vez por semana. Avaliação deve ser individual.	II
Troque o curativo se soltar, sujar ou molhar.	IB
Utilize no sítio de inserção clorexidina solução alcoólica – anti-séptico	IA

de escolha.	
Não utilize antibiótico tópico no sítio de inserção.	IA
Não coloque o cateter sob a água. No banho de chuveiro, proteger o cateter e as conexões com cobertura impermeável	II
Troca de sets de administração, sistema sem agulha e fluidos parenterais	
Troque equipos, incluindo as torneirinhas, com intervalos de 72 horas. Intervalos menores quando houver suspeita ou ICS documentada	IA
Troque equipo NPP ou emulsões lipídicas cada 24h do início da infusão	IB
Complete a infusão de NPP em 24h	IB
Infusão de sangue e derivados em 4h	II
Troque o sistema sem agulhas (tampas e conectores valvulados) junto com o sistema de infusão	II
Troque tampas e conectores valvulados a cada 72h ou de acordo com as recomendações do fabricante	II
Minimize risco de contaminação, realizando a desinfecção das tampas e conectores valvulados com álcool 70% e acessando-os somente com dispositivos estéreis.	IA
Coloque tampa em todas as vias de torneirinhas, mesmo nas que não estão em uso.	IB

9. Referências selecionadas:

1. Mermel LA. Prevention of intravascular catheter-related infections. *Ann Intern Med.* 2000;132(5):391-402
2. O'Grady, NP; Alexander M; Dellinger, EP; Gerberding JL; Heard OS; Maki DG; Masur H; McCormick R; Mermel LA; Pearson ML; Raad II; Randolph A; Weinstein R. Guideline for the prevention of intravascular catheter-related infections. The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee - Center for Disease Control and Prevention. *Infection Control and Hospital Epidemiology.* 2002;23(12):759-69.
3. Crnich JC; Maki DG. Intravascular device infections. In: *APIC Text of Infection Control and Epidemiology.* Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc. 2005; p:24 -1-26.
4. Donlan RM. Biofilms and device-associated infections. *Emerg Infect Dis* 7(2), 2001; 7(2): 177-81.
5. Edwards JR, Peterson KD, Andrus LM, Tolson JS, Goulding JS, Dudeck MA, Mincey RB, Pollock DA, Horan TC. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued June 2007. *Am j Infect Control* 2007;35:290-301.
6. Vonberg RP, Behnke M, Geffers C, Sohr D, Ruden H, Dettenkofer M, Gastmeier P. Device-associated infection rates for non-intensive care unit patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;27: 357-61
7. Alexander M (ed) *Infusion Nursing Standards of Practice.* Journal of Intravenous Nursing. INS. Supplement, Jan/Feb 2006, vol.29 n. 1S
8. <http://www.ihl.org/IHI/Programs/Campaign/> acessado agosto/07

Boyce JM, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health-care settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR* 2002; 51:1-45.