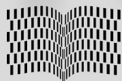


Emiliane Nogueira de Souza
Karin Viégas
Rita Catalina Aquino Caregnato
(organizadoras)

MANUAL DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM EM PROCEDIMENTOS DE INTENSIVISMO



Editora da
UFCSPA

**MANUAL DE CUIDADOS DE
ENFERMAGEM EM PROCEDIMENTOS DE
INTENSIVISMO**

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Reitora

Lucia Campos Pellanda

Vice-reitora

Jenifer Saffi

Editora da UFCSPA

Diretora

Ana Carolina da Costa e Fonseca

Vice-diretor

Éder da Silveira

Conselho editorial

Alberto Antônio Rasia Filho, Ana Rachel Salgado, Andrey Carvalho de Deus, Caroline Tozzi Reppold, Cláudia de Souza Libânio, Márcia Vignoli da Silva, Paulo Guilherme Markus Lopes, Rodrigo de Oliveira Lemos

Preparação

Rodrigo Oliveira de Lemos

Revisão

Ana Carolina da Costa e Fonseca

Projeto gráfico

Sara Rodrigues (ASCOM/UFCSPA)

Diagramação

Sara Rodrigues (ASCOM/UFCSPA)

MANUAL DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM EM PROCEDIMENTOS DE INTENSIVISMO

ORGANIZADORAS

Emiliane Nogueira de Souza
Karin Viégas
Rita Catalina Aquino Caregnato

AUTORAS E AUTORES

Amanda Chlalup Linn
Carolina Siqueira do Amaral
Denilse Damasceno Trevilato
Eluiza Macedo
Emerson Matheus Silva Lourençone
Emiliane Nogueira de Souza
Jonathan Begnini Ramos
Karin Viégas
Luccas Melo de Souza
Maráisa Carine Born
Marielli Trevisan Jost
Natália Domingues dos Santos
Rafaela Milanesi
Raquel Bauer Cechinel
Rita Catalina Aquino Caregnato
Rúbia Knobeloch dos Santos
Sheila Chaves Salcedo
Victória Tiyoko Moraes Sakamoto



**Editora da
UFCSPA**

**Porto Alegre
2020**

É permitida a reprodução sem fins lucrativos apenas do texto escrito desta obra, parcial ou total, desde que citada a fonte ou sítio da Internet onde pode ser encontrada (www.ufcspa.edu.br/ editora).

O presente livro foi avaliado e recomendado para publicação por pareceristas cegos (*double blind review*) e aprovado pelo Conselho Editorial da Editora da UFCSPA para publicação.



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M294 Manual de cuidados de enfermagem em procedimentos de intensivismo [recurso eletrônico] / organizadoras: Emiliane Nogueira de Souza, Karin Viegas e Rita Catalina Aquino Caregnato. – Porto Alegre : Ed. da UFCSPA, 2020.

Recurso on-line (151 p.)

Modo de acesso: <http://www.ufcspa.edu.br/index.php/editora/obras-publicadas>

ISBN 978-65-87950-10-5.

1. Enfermagem de Cuidados Críticos. 2. Utilização de Procedimentos e Técnicas. I. Souza, Emiliane Nogueira de. II. Viegas, Karin. III. Caregnato, Rita Catalina Aquino. IV. Título.

CDD 616.0280231

CDU 616.08

UFCSPA – Biblioteca Paulo Lacerda de Azevedo

ORGANIZADORAS

Emiliane Nogueira de Souza

Enfermeira. Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Docente Permanente no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Mestrado Profissional da UFCSPA. Doutora em Ciências da Saúde: cardiologia e ciências cardiovasculares pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestre em Ciências da Saúde: cardiologia (Instituto do Coração/Fundação Universitária de Cardiologia). Vice-líder do Grupo de estudo das evidências do processo de enfermagem e taxonomias (GEEPET).

Karin Viégas

Enfermeira. Professora Associada do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Docente Permanente no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Mestrado Profissional da UFCSPA. Doutora em Gerontologia Biomédica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Mestre em Enfermagem pela UFRGS. Vice-líder do Grupo de estudos e pesquisa da praxis de enfermagem (GEPPEN).

Rita Catalina Aquino Caregnato

Enfermeira. Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Docente Permanente no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Mestrado Profissional da UFCSPA. Doutora em Educação (UFRGS). Mestre em Enfermagem pela UFRGS. Tutora do Programa de Residência Multiprofissional Integrada em Saúde (REMIS) na ênfase em Atenção em Terapia Intensiva da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre/UFCSPA. Líder do Grupo de estudos e pesquisa da praxis de enfermagem (GEPPEN).

AUTORES

Amanda Chlalup Linn: Enfermeira. Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Especialista em Atenção ao Paciente Crítico pelo Programa de Residência Multiprofissional do Grupo Hospitalar Conceição (GHC) na ênfase de Atenção ao Paciente Crítico.

Carolina Siqueira do Amaral: Enfermeira. Atua como enfermeira assistencial da Unidade Cardiológica Intensiva do Hospital São Francisco da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre. Mestre em Enfermagem pela UFCSPA.

Denilse Damasceno Trevilato: Enfermeira. Atua no Centro Cirúrgico do Hospital Moinhos de Vento. Mestre em Ensino na Saúde (PPGENSAU) pela UFCSPA.

Eluiza Macedo: Acadêmica do curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA (2016/2020). Bolsista de iniciação científica CNq. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa da Práxis de Enfermagem (GEPPEN).

Emerson Matheus Silva Lourençone: Enfermeiro. Especialista em Atenção em Terapia Intensiva pelo Programa de Residência Multiprofissional Integrada em Saúde (REMIS) da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre/UFCSPA.

Jonathan Begnini Ramos: Enfermeiro. Residente do Programa de Residência Multiprofissional Integrada em Saúde (REMIS), ênfase em Atenção em Terapia Intensiva da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre/UFCSPA.

Luccas Melo de Souza: Enfermeiro. Professor Adjunto do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Tutor do Programa de Residência Multiprofissional Integrada em Saúde (REMIS), ênfase em Atenção em Terapia Intensiva da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre/UFCSPA. Doutor pelo em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Maraísa Carine Born: Enfermeira. Atua como enfermeira assistencial na UTI do Hospital Moinhos de Vento. Especialista em Atenção em Terapia Intensiva pelo Programa de Residência Multiprofissional Integrada em Saúde (REMIS) da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre/UFCSPA.

Marielli Trevisan Jost: Enfermeira. Atua no centro cirúrgico Sarmiento Barata do Hospital Santa Clara da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre. Mestre em Enfermagem pela UFCSPA. Especialista em Centro Cirúrgico pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) e em Administração dos Serviços de Enfermagem pela Escola Superior de Gestão e Ciências da Saúde.

Natália Domingues dos Santos: Enfermeira. Residente do Programa de Residência Multiprofissional Integrada em Saúde (REMIS), ênfase em Atenção em Terapia Intensiva da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre/UFCSPA.

Rafaela Milanesi: Enfermeira. Atua na emergência do Hospital Nossa Senhora da Conceição do Grupo Hospitalar Conceição (GHC) em Porto Alegre. Preceptora da Residência Integrada em Saúde (RIS-GHC), ênfase em Atenção ao Paciente Crítico. Auditora do Sistema Manchester de Classificação de Risco e membro do Grupo de Educação Permanente local. Mestre em Ensino na Saúde pela UFCSPA. Especialista em Urgência, Emergência e Trauma pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) e em Práticas Pedagógicas em Serviços de Saúde pela UFRGS.

Raquel Bauer Cechinel: Enfermeira. Supervisora do Time de Acessos Vasculares e Terapia Infusional da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre. Mestre em Epidemiologia pela UFRGS. Master Business Administration (Executivo em Saúde) pela Fundação Getúlio Vargas.

Rúbia Knobeloch dos Santos: Acadêmica do curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCS-PA (2016/2020). Bolsista de iniciação científica CNPq. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa da Práxis de Enfermagem (GEPPEN). Membro do grupo de trabalho Nursing Now.

Sheila Chaves Salcedo: Enfermeira. Líder de Apoio Gerencial – Unidade de Hemodiálise da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.

Victória Tiyoko Moraes Sakamoto: Enfermeira. Atua na Emergência do Hospital Nossa Senhora da Conceição do Grupo Hospitalar Conceição (GHC) em Porto Alegre. Mestre em Enfermagem pela UFCSPA. Membro do grupo de pesquisa GEPPEN.

LISTA DE SIGLAS

ACP	Analgésia Controlada pelo Paciente
AD	Átrio Direito
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BURP	Back, up and right position
BH	Balanco Hídrico
BIA	Balão Intra-Aórtico
CCIP ou PICC	Cateter Central de Inserção Periférica
CVCIC	Cateter Venoso Central de Inserção Central
CL	Comissura Labial
cm	Centímetros
cmH ₂ O	Centímetros de água
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
CPD	Cateter Peridural
CVC	Cateter Venoso Central
DAVC	Dispositivos de Acesso Vascular Central
DAV	Dispositivos de Acesso Vascular
DVE	Derivação Ventricular Externa
DC	Débito Cardíaco
ECG	Eletrocardiograma
FR	Frequência Respiratória
FC	Frequência Cardíaca
Fr	French
G	Gauge
HIA	Hipertensão Intra-Abdominal
ICC	Insuficiência Cardíaca Congestiva

ICSRA	Infecção de Corrente Sanguínea Relacionada a cateter
IPCS	Infecção da Corrente Sanguínea
IV	Intravenoso
ml	Mililitro
mmH ₂ O	Milímetros de Água
ml/h	Mililitro por hora
mm	Milímetro
mmHg	Milímetro de mercúrio
mOsm/L	Miliosmol por litro
mrpm	Movimentos respiratórios por minuto
NP	Nutrição Parenteral
VCS	Veia Cava Superior
PAD	Pressão Atrial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PAM	Pressão Arterial Média
PAV	Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
PB	Perímetro Braquial
PEEP	Pressão Expiratória Final Positiva
PIA	Pressão Intra-abdominal
PIC	Pressão Intracraniana
POAP	Pressão de Oclusão da Artéria Pulmonar
PAD	Pressão Atrial Direita Distólica
PAP	Pressão Arterial
PPA	Pressão de Perfusão Abdominal
PPC	Pressão de Perfusão Cerebral
PVC	Pressão Venosa Central

PVPI	Povidona-iodo
RASS	Ramsay ou Richmond Agitation Sedation Scale
SA	Sino-atrial
SCA	Síndrome Compartimental Abdominal
SF	Soro Fisiológico
SvO ₂	Saturação da hemoglobina do sangue venoso misto
SARA	Síndrome da Angústia Respiratória Aguda
TCE	Traumatismo cranioencefálico
TET ou TOT	Tubo Endotraqueal
TVP	Trombose Venose Profunda
TSM	Membrana Tarnsparente Semipermeável
U	Unidades
UI	Unidades Internacionais
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
ZIM	Zone insertion method

SUMÁRIO

ORGANIZADORAS	5
DEMAIS AUTORES E AUTORAS	7
LISTAS DE SIGLAS	11
SUMÁRIO	15
APRESENTAÇÃO	17
PRESSÃO ARTERIAL MÉDIA	19
<i>Rita Catalina Aquino Caregnato</i>	
<i>Natália Domingues dos Santos</i>	
<i>Marielli Trevisan Jost</i>	
PRESSÃO INTRA-ABDOMINAL	29
<i>Rita Catalina Aquino Caregnato</i>	
<i>Natália Domingues dos Santos</i>	
<i>Rafaela Milanesi</i>	
<i>Rúbia Knobeloch dos Santos</i>	
PRESSÃO INTRACRANIANA (PIC) E DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA	37
<i>Rita Catalina Aquino Caregnato</i>	
<i>Emerson Matheus Silva Lourençone</i>	
<i>Victória Tiyoko Moraes Sakamoto</i>	
CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA	45
<i>Raquel Bauer Cechinel</i>	
CATETERES TOTALMENTE IMPLANTÁVEIS	69
<i>Raquel Bauer Cechinel</i>	
CATETER PERIDURAL OU EPIDURAL	81
<i>Rita Catalina Aquino Caregnato</i>	
<i>Maraísa Carine Born</i>	
<i>Denilse Damasceno Trevilato</i>	

CATETER SWAN-GANZ 87

Emiliane Nogueira de Souza

Maraisa Born

BALÃO INTRA-AÓRTICO 97

Emiliane nogueira de Souza

Emerson Matheus Silva Lourençone

INTUBAÇÃO ENDOTRAQUEAL 103

Rita Catalina Aquino Caregnato

Amanda Chlalup Linn

Emerson Matheus Silva Lourençone

NUTRIÇÃO PARENTERAL 109

Karin Viégas

Natália Domingues dos Santos

MARCA-PASSO TEMPORÁRIO TRANSVENOSO 117

Emiliane Nogueira de Souza

Carolina Amaral

Eluiza Macedo

**CATETER VENOSO CENTRAL DE INSERÇÃO
CENTRAL E DE CURTA PERMANÊNCIA 123**

Luccas Melo de Souza

PRESSÃO VENOSA CENTRAL 137

Jonathan Begnini

Karin Viégas

CATETER PARA HEMODIÁLISE 143

Jonathan Benigni

Sheila Charves Salcedo

APRESENTAÇÃO

A partir da excelente aceitação do Manual de Procedimentos Básicos em Enfermagem, um livro com elevado número de descarregamentos no site da Editora da UFCSPA, desde seu lançamento, em 2016, é que decidimos elaborar o presente livro, com o objetivo de ser também um manual prático de consulta para estudantes e profissionais, mas, desta vez, com vistas aos que atuam em intensivismo.

O livro foi organizado por professoras do Departamento de Enfermagem da UFCSPA. Juntas, somamos mais de 50 anos de experiência profissional em unidades de internação clínica e cirúrgica, terapia intensiva, centro cirúrgico e de material esterilizado, em hospitais de Porto Alegre – RS. Há quase 10 anos, atuamos em conjunto, na condução das disciplinas de Saúde do Adulto I e II do Curso de Graduação em Enfermagem da UFCSPA. Acreditamos que este material possa ser útil para nossos alunos e enfermeiros assistenciais. Para tanto, convidamos residentes, professores, mestrandos e profissionais da prática, para contribuir com seus conhecimentos para a realização deste Manual.

De uma forma objetiva e de fácil consulta, são abordados os principais procedimentos realizados em unidades de terapia intensiva, apontando-se indicações, contra-indicações, complicações, materiais necessários, técnicas e cuidados de enfermagem, todos baseados em nossa realidade e apoiados pela literatura consultada à época. Assim, apresentamos à comunidade interna e externa o Manual de Cuidados de Enfermagem em Procedimentos de Intensivismo. É importante mencionar que este Manual leva em conta as seis metas internacionais voltadas à segurança do paciente, as quais sabemos ser amplamente abordadas nas instituições hospitalares.

Agradecemos a todos os enfermeiros colaboradores que nos auxiliaram na concretização deste livro, fruto de nosso trabalho cotidiano, como professoras inseridas na prática do cuidado hospitalar, por meio de atividades de formação profissional para o setor saúde. Desejamos que a consulta a este Manual possa contribuir para qualificar a execução dos procedimentos realizados pela enfermagem.

1. PRESSÃO ARTERIAL MÉDIA

Rita Catalina Aquino Caregnato

Natália Domingues dos Santos

Marielli Trevisan Jost

A pressão arterial média (PAM) é um dos parâmetros mais utilizados no cotidiano da terapia intensiva, pois é indicado para a avaliação hemodinâmica, principalmente nos pacientes que necessitam de controle da infusão de drogas vasoativas em emergências hipertensivas, em estados de choque, no intra e pós-operatórios de cirurgias de grande porte e em outras situações que deverão ter um controle contínuo da pressão arterial. Além disso, a presença de acesso arterial facilita a coleta de amostras sanguíneas para gasometria e o lactato arterial.

O valor normal da PAM em adultos varia entre 70 a 100 mmHg. Pode ser calculada da seguinte forma: $PAM = (PAS + 2x PAD)/3$, em que a PAS é a pressão arterial sistólica, e a PAD é a pressão arterial diastólica.

Para mensuração da PAM de forma mais acurada é necessária a cateterização de uma das artérias, sendo as principais a radial e a femoral. Como alternativa, também podem ser utilizadas as artérias ulnar, braquial, axilar ou pediosa. Algumas contraindicações para a canulização arterial são relativas e incluem: doença vascular periférica, coagulopatia, uso de anticoagulantes e trombolíticos, áreas infectadas e queimaduras no local da punção.

O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), através da Resolução nº 390/2011, reconhece a punção arterial, para fins de monitorização, como competência do enfermeiro, desde que ele tenha recebido qualificação para tal.

Material

Para o acesso arterial

- Avental cirúrgico, gorro, máscara, óculos de proteção;
- Campos estéreis;
- Luva estéril;
- Clorexidina alcoólica a 0,5%;
- Seringa de 5 ou 10 ml;
- SF 0,9%;
- Gaze estéril;
- Cateter curto sobre agulha tipo jelco, 20 G ou 22 G para adulto ou artero-fix (para punção da artéria radial);
- Se a via for femoral, um cateter tipo central curto;
- Curativo transparente, etiquetas/rótulo e caneta.

Para a montagem do sistema de monitorização

- Monitor de pressão invasiva;
- Kit introdutor para pressão arterial (radial ou femoral);
- Kit de monitorização invasiva descartável;
- Solução salina 250ml e 500 ml;
- Bolsa pressórica ou pressurizadora;
- Cabo do monitor;
- Módulo de pressão invasiva;

- Bandeja para punção arterial;
- Campos estéreis.

Instalação da monitorização de pressão invasiva

Toda instalação deve ser preparada e instalada pelo enfermeiro:

- Preparar bolsa de 500 ml de SF 0,9% com 0,2 ml (400 U) de heparina e rotular a bolsa;
- Instalar a bolsa de SF 0,9% no sistema de pressurização, sem insuflá-lo, ou em bomba de infusão. Pendurar em um suporte a uma altura mínima de 60 cm acima do ponto de punção;
- Instalar o suporte dos transdutores de pressão na altura do eixo flebostático em um suporte de soro. Usar uma régua niveladora para o ajuste da altura.

ATENÇÃO!

O sistema de monitorização de pressão deve ser montado, posicionado e conectado adequadamente ao monitor multiparamétrico à beira do leito, antes do início do procedimento de passagem do cateter.

Para a montagem, seguir os seguintes passos:

- Conectar o SF 0,9% ao sistema;
- Verificar se as conexões do sistema estão bem adaptadas;
- Preencher o sistema com SF 0,9% retirando o ar existente, certificando-se de que não haja bolhas de ar nas extensões;

- Pressurizar e manter a bolsa de SF 0,9% a 300 mmHg, permitindo um fluxo contínuo no sistema de 2ml/h a 4 ml/h;
- Identificar o sistema com a data da instalação ou da próxima troca, conforme padronização institucional;
- Montar o sistema e o cabo da monitorização invasiva em um suporte apropriado;
- Localizar o eixo flebostático do paciente (Figura 1) e marcar o ponto zero. O ponto de referência para o nível zero é obtido por meio do cruzamento;

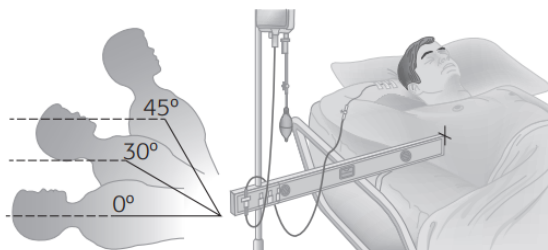


Figura 1 – Identificação do eixo flebostático.

Fonte: Viana RAPP, 2017.

Linha 1: Perpendicular à base do leito do paciente, passando pelo IV espaço intercostal (nível de junção da costela com o esterno).

Linha 2: Paralela à base do leito, passando pela linha axilar média do paciente.

- Manter o nível do transdutor no ponto de referência zero, determinado pela posição do paciente em decúbito dorsal;

- Limitar o uso de torneiras;
- Retirar todas as bolhas de ar do sistema e calibrar o transdutor para uso. Após a punção e a calibração do sistema, as curvas de pressão são visíveis ao monitor.

Técnica de acesso arterial para monitorização invasiva

A passagem do cateter arterial é realizada pelo médico e acompanhada pelo enfermeiro, fornecendo materiais necessários para o procedimento, assegurando técnica asséptica e a segurança do paciente. A seguir, está descrita a técnica:

- Identificar o paciente de forma segura. Explicar o procedimento ao pacientes e/ou familiares;
- Higienizar a mesa auxiliar com álcool a 70% ou desinfetante de superfícies padronizado na instituição;
- Higienizar as mãos e organizar na mesa auxiliar os materiais que serão utilizados;
- Realizar o teste de Allen para confirmar a existência de circulação colateral para a extremidade superior;
- Realizar higiene e antissepsia das mãos, seguido de paramentação com gorro, máscara, avental cirúrgico e luvas estéreis;
- Posicionar os campos estéreis;
- Realizar antissepsia da pele no sítio de punção com clorexidina alcoólica a 0,5% ou PVPI (Povidona-iodo), (em pacientes alérgicos a clorexidina);
- Infiltrar o ponto de punção com lidocaína a 1% ou 2%, sem vasoconstritor;

- Puncionar a artéria radial com cateter tipo jelco ou artero-fix (para punção de artéria radial). Avaliar qual calibre deve ser utilizado. Em geral, para punção em adultos, utiliza-se cateter calibre 20 G ou 22 G e na pediatria o cateter calibre 24 G. A punção deve ser realizada no centro da artéria com o bisel para baixo, em ângulo de 30° a 45°. Não procurar a artéria com a agulha; se o cateter transfixar a artéria, deve-se recuar até refluir o sangue;
- Avançar o cateter de poliuretano ao observar o refluxo de sangue, retirando a agulha metálica;
- Comprimir a artéria para evitar retorno de sangue e conectar o equipo;
- Lavar o cateter com soro fisiológico ou conectar o sistema pressurizado previamente preparado;
- Fixar o cateter, utilizando curativo estéril transparente. No primeiro momento, também é possível realizar a cobertura do acesso com gaze estéril, com o objetivo de conter sangramentos;
- Realizar a troca do curativo a cada 48 horas, quando o curativo não permite a visualização do sítio de inserção do cateter, e, quando for o curativo transparente estéril, trocar a cada 7 dias, ou se sujo, solto ou úmido;
- Avaliar a necessidade de imobilização do sítio de inserção do cateter.

Cuidados de enfermagem

- Preparar o material, tanto para o cateterismo arterial quanto para a montagem do sistema; montar o transdutor e o sistema de infusão pressurizada; atuar no exame físico diário para avaliação e prevenção de complicações;

- Realizar o Teste de Allen antes da punção em artéria radial, para verificar se as mãos estão sendo perfundidas tanto pela artéria radial, quanto pela ulnar. Se a reperfusão não ocorrer ao liberar a artéria ulnar, não puncionar a artéria radial, para evitar o risco de isquemia da mão, em caso de trombose da artéria puncionada;
- Usar técnica asséptica sempre que manipular o sistema;
- Observar o tempo máximo de permanência do cateter não ultrapassando 5 dias;
- Usar máscara, luvas e óculos de proteção para a manipulação do cateter arterial;
- Atentar para a manipulação correta, verificando a presença de bolhas no sistema e de sangue no circuito;
- Atentar para as principais complicações relacionadas à punção arterial: infecção local e sistêmica; hematoma local e dor; trombose e oclusão do cateter; embolia gasosa; pseudoaneurismas; injeções acidentais de drogas; fistulas arteriovenosas; perda sanguínea acidental;
- Avaliar a perfusão do membro e observar sinais de insuficiência arterial;
- Minimizar a manipulação do sistema, evitando o uso de seringas e *three-ways* (torneira de três vias) para lavagem intermitente;
- Manter o transdutor de pressão no ponto zero de referência, entre a linha axilar média e no quarto espaço intercostal;
- Lavar o sistema com um pequeno *flush* a cada 1 ou 2 horas e ajustar o referencial zero, observando-se modificações da curva de pressão;
- Zerar o sistema sempre que manipular o paciente, pois pode alterar os valores;

- Manter pressão da bolsa pressurizadora em 300 mmHg e trocar a solução de soro fisiológico com heparina a cada 24 horas;
- Trocar o sistema de infusão a cada 96 horas ou conforme a rotina institucional;
- No caso de suspeita de obstrução do cateter arterial, desobstruir sempre por pressão negativa, isto é, por aspiração;
- Trocar o curativo do acesso arterial sempre que houver sujidade, umidade ou estiver descolando;
- Nos casos dos curativos transparentes íntegros, a troca do curativo deve ser realizada a cada sete dias;
- Remover a monitorização e o cateter o mais precocemente possível para minimizar o risco de infecção, devendo ocorrer sempre que existir a presença de sinais flogísticos ou má perfusão do membro;
- Respeitar protocolo institucional quanto ao tempo máximo de monitorização invasiva;
- Remover o cateter arterial, comprimindo o local da punção, sendo que o cateter deve ser tracionado lentamente, ao mesmo tempo em que se realiza uma aspiração leve com seringa para a retirada de possíveis trombos locais;
- Fazer compressão no local por pelo menos cinco minutos, observar a hemostasia e aplicar curativo compressivo;
- Registrar diariamente as condições de sistema da PAM, condições do sítio de inserção e membro cateterizado no prontuário do paciente.

Referências

Baird MS. Manual de Enfermagem no cuidado crítico: intervenções de enfermagem e condutas colaborativas. 6ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

Conselho Federal de Enfermagem. Resolução nº 390, de 18 de outubro de 2011. Normatiza a execução, pelo enfermeiro, da punção arterial tanto para fins de gasometria como para monitorização de pressão arterial invasiva. Brasília, DF: COFEN, 2011.

Jesus RF, Oliveira, VM. Monitorização em unidade de terapia intensiva: o que há de novo? Revisitando métodos hemodinâmicos disponíveis. p. 131-141. In: Azeredo NSG, Aquim EE, Santos AA. Assistência ao paciente crítico: uma abordagem multidisciplinar. 1ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019.

Melo CL; Nonato, LF. Monitorização invasiva. p. 510-529. In: Viana RAPP, Torre M. Enfermagem em terapia intensiva: práticas integrativas. Barueri, SP: Manole, 2017.

Oliveira R. Blackbook – Enfermagem. Belo Horizonte: Blackbook Editora, 2016.

Padilha KG, Vattimo MFF, Silva SC, Kimura M. Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico. Barueri -SP: Manole, 2013.

2. PRESSÃO INTRA-ABDOMINAL

Rita Catalina Aquino Caregnato

Natália Domingues dos Santos

Rafaela Milanese

Rúbia Knobloch dos Santos

A Pressão Intra-Abdominal (PIA) é definida como a pressão distribuída uniformemente e oculta no interior da cavidade abdominal, resultante da interação entre a parede abdominal e as vísceras em seu interior. A mensuração da PIA está indicada em pacientes críticos com quadros abdominais agudos, sem diagnósticos definidos, devido às complicações relacionadas à variação desses valores, sendo também utilizada para avaliar o risco do desenvolvimento de síndrome compartimental abdominal (SCA).

O valor da PIA no adulto crítico varia entre 5 e 7 mmHg. Nesses pacientes, o aumento da PIA é frequente, sendo considerado como preditor independente de mortalidade. A hipertensão intra-abdominal (HIA) é definida quando, após três mensurações seriadas com intervalos de 4 a 6 horas, a PIA encontra-se igual ou maior do que 12 mmHg. A HIA pode evoluir para a SCA, em que a PIA permanece sustentada acima de 20 mmHg e poderá estar associada a nova disfunção ou falha de algum órgão abdominal, com ou sem a diminuição da pressão de perfusão abdominal (PPA < 60 mmHg).

Os fatores de risco para HIA e SCA relacionam-se a cinco condições, sendo elas: a) condições que diminuem a complacência abdominal – por exemplo, posição de prona, cirurgias abdominais, etc.; b) aumento do volume intra-luminal – por exemplo, gastroparesia, pseudo-obstrução colônica, etc.; c) au-

mento do conteúdo intra-abdominal – por exemplo, tumores, pancreatite, etc.; d) extravasamento capilar/ressuscitação volêmica – por exemplo, politransusão, acidose, ressuscitação volêmica maciça, etc.; e) Outros – por exemplo, ventilação mecânica e pressão expiratória final positiva (PEEP) >10 cmH₂O.

A verificação da PIA pode ser realizada de forma direta, a partir da inserção de um cateter dentro do abdome, ou, indireta, por meio da monitoração da pressão vesical, gástrica ou de outras cavidades. Atualmente, a técnica vesical é considerada padrão ouro para aferição indireta da PIA, dados a simplicidade, a confiabilidade, o baixo custo e o menor risco de complicações.

A PIA deve ser expressa em mmHg, sendo 1 mmHg igual a 1,36 cmH₂O. Deve ser medida ao final da expiração, na posição supina completa, após se garantir a ausência de contrações musculares abdominais, com o transdutor colocado em zero na linha média axilar.

A medida da PIA é um procedimento de indicação médica. Contudo, a realização da monitorização é de competência privativa do enfermeiro. A técnica de aferição descrita neste capítulo é a mais comumente utilizada no Brasil e faz uso de um equipo em “Y” com coluna de água sobre régua milimetrada para aferição da PIA indireta.

Existem alguns pacientes nos quais a medição da PIA pelo método da bexiga direta não é viável. Isso inclui pacientes com trama de bexiga, hematoma intra-bexiga, bexiga neurogênica, cirurgia recente da bexiga e anomalias uro-genitais.

Material

- Kit de cateterismo vesical estéril ou descartável;
- Luva estéril, avental estéril, máscara cirúrgica, gorro;
- Luva de procedimento;
- Cateter vesical de três vias;
- Coletor de urina de sistema fechado;
- Equipo de administração de soluções e coluna de água (modelo em “Y”);
- 2 seringas de 20 mL;
- 1 agulha 40x12 mm;
- Água destilada 20 mL;
- Solução antisséptica;
- Lidocaína gel a 2%;
- Suporte de soro;
- Solução Fisiológica 0,9% estéril 500 mL;
- Régua de nível milimetrada;
- 1 torneira de três vias (dânula);
- Calculadora.

Procedimento

No posto de enfermagem:

- Conferir prescrição do procedimento;
- Higienizar as mãos;
- Reunir os materiais necessários.

No leito do paciente:

- Higienizar as mãos;
- Identificar o paciente de forma segura;
- Explicar o procedimento para o paciente e/ou familiares;
- Higienizar a mesa auxiliar para apoiar os materiais, com álcool a 70% ou desinfetante de superfícies patronizado na instituição;
- Higienizar as mãos;
- Montar o sistema de mensuração da PIA com equipo de administração de soluções com coluna de água e suporte de soro, conforme técnica asséptica (Figura 2);
- Conectar o SF 0,9% ao equipo em “Y” e preencher o sistema;
- Colocar o paciente em posição supina completa;
- Realizar cateterismo vesical de demora, conforme técnica asséptica;
- Realizar esvaziamento vesical e clampeamento do sistema de drenagem;
- Conectar o sistema preenchido à terceira via do cateter vesical;
- Posicionar a coluna de água do equipo em “Y” de forma a zerar o sistema na altura da linha média axilar (posicionar o ponto de bifurcação do equipo no suporte de soro, de acordo com o ponto zero e o início da régua em centímetros);

- Realizar infusão intravesical de no máximo 25 mL de SF 0,9%;
- Aguardar de 30 a 60 segundos e, após, realizar a abertura do sistema de medição para o cateter vesical e para a coluna de água;
- Realizar a leitura dos níveis pressóricos em cmH_2O , conforme nível da coluna de água sobre régua em centímetros, ao final da expiração, convertendo o valor obtido em cmH_2O para mmHg. Para isso, basta dividir o valor obtido por 1,36 ou multiplicar por 0,74;
- Fechar o sistema de medição para o cateter vesical e para a coluna de água;
- Abrir o sistema de drenagem;
- Higienizar as mãos;
- Realizar a antisepsia da via de aspiração com álcool a 70%;
- Utilizar o sistema de mensuração de acordo com o protocolo institucional.

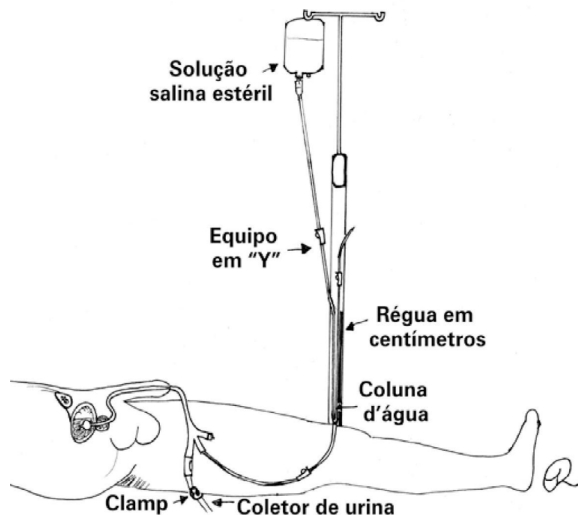


Figura 2 – Técnica de aferição da PIA com equipamento em “Y”.

Fonte: Milanesi R, Caregnato RCA, 2016.

Após o procedimento

- Dar o destino adequado aos materiais utilizados;
- Higienizar as mãos;
- Documentar a realização do procedimento;
- Checar a prescrição.

Cuidados de enfermagem

- Higienizar as mãos e calçar luvas para manipular o sistema;

- Realizar a antisepsia da via de aspiração com álcool a 70%;
- Nivelar o transdutor de pressão a cada aferição da PIA;
- Aferir a PIA a cada 4 - 6 horas ou conforme protocolo institucional;
- Descontar o volume infundido do débito urinário, a cada mensuração da PIA;
- Observar as tendências de aumento na frequência respiratória (FR) e na frequência cardíaca (FC) e diminuição do débito urinário, parâmetros que são alterados pelo aumento da PIA;
- Realizar controle hídrico do paciente;
- Realizar ordenha e lavagem do sistema de drenagem em caso de obstrução por coágulos, grumos, sedimentos.

Referências:

Baird MS. Manual de Enfermagem no cuidado crítico: intervenções de enfermagem e condutas colaborativas. 6ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

Kirkpatrick AW, Roberts DJ, De Waele J, Jaeschke R, Malbrain MLNG, De Keulenaer B, et al. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. Intensive Care Med. 2013; 39(7): 1190-1206.

Milanesi R, Caregnato RCA. Pressão intra-abdominal: revisão integrativa. Einstein (São Paulo). 2016; 14(3): 423-430.

3. PRESSÃO INTRACRANIANA (PIC) E DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA

Rita Catalina Aquino Caregnato

Emerson Matheus Silva Lourençone

Victória Tiyoko Moraes Sakamoto

A pressão intracraniana (PIC) é o resultado do volume e da pressão exercidos internamente sobre o crânio a partir de três componentes, a saber: sangue, líquido cefalorraquidiano (líquor) e tecido cerebral. A monitorização da PIC deve ser associada à avaliação da pressão de perfusão cerebral (PPC) e aos demais cuidados intensivos. Indica-se a inserção de um cateter intraventricular para monitoramento da PIC e, também, para uma possível drenagem do líquido durante elevações agudas da pressão, para o tratamento de hipertensão craniana (HIC). A HIC está geralmente associada ao traumatismo cranioencefálico (TCE), mas pode estar associada também a tumores cerebrais, hemorragia subaracnóidea e encefalopatias.

A PIC tem como valores normais de 0 a 15 mmHg. Quando a pressão permanece maior que 20 mmHg por mais de cinco minutos, ocorre uma diminuição da perfusão cerebral e a formação de edema que pode deslocar o tecido cerebral (herniação). Dentre as complicações decorrentes da monitorização da PIC estão a infecção e a hemorragia, que podem estar relacionadas a problemas no sistema.

Uma das alternativas mais utilizadas para o monitoramento da PIC é o sistema de derivação ventricular externa (DVE). A partir de um cateter intraventricular inserido no ventrículo lateral, conecta-se um sistema de drenagem, que possibilita a verificação da PIC e, também, uma possível drenagem do

líquor durante elevações agudas da pressão. A DVE está indicada para auxiliar na redução da PIC (permitindo a drenagem de líquido cefalorraquidiano e/ou sangue), na administração de medicamentos e na monitorização contínua. Contudo, está contraindicada quando o paciente possui algum distúrbio de coagulação ou está anticoagulado por uso de medicamentos, possui alguma infecção no couro cabeludo ou abscessos no local, pelo alto risco de infecção do sistema.

Material

- Cateter tunelizado (Intraventricular);
- Soluções intravenosas, conforme prescrição;
- Bolsa coletora de drenagem;
- Bandeja;
- Anestésico tópico, conforme padronização do serviço;
- Bisturi lâmina nº 11;
- Suporte de soro;
- Sistema de monitorização (equipo, transdutor, reservatório);
- Luva estéril;
- Máscara;
- Gorro;
- Broca giratória.

Procedimento e manutenção do sistema de pic

- Identificar o paciente corretamente;
- Explicar o procedimento para o paciente e/ou familiares;
- Higienizar as mãos;
- Reunir o material;
- Irrigar as linhas com a solução prescrita;
- Administrar sedação se necessário e conforme prescrição médica (por exemplo: em caso de agitação);
- Elevar a cabeceira do leito em 30°;
- Efetuar tricotomia dos cabelos rente ao couro cabeludo, ao redor do sítio de incisão planejada e do sítio de saída do cateter intraventricular;
- Auxiliar na montagem do campo estéril com o material a ser utilizado durante a realização do procedimento médico (incisão, trepanação e inserção do cateter);
- Auxiliar na colocação do sistema de monitorização intracraniana;
- Conectar o cateter de monitorização ao transdutor e observar as leituras numéricas dos padrões de onda, para identificar alterações na PIC ou em problemas com a mecânica do sistema de monitorização;
- Cobrir o local de inserção do cateter tunelizado com curativo estéril;
- Posicionar o ponto zero do transdutor na altura do forame interventricular;

- Observar se ocorre drenagem do líquido, conforme o posicionamento do frasco coletor;
- Ajustar o sistema de alarme do monitor, conforme os parâmetros prescritos.

Cuidados de enfermagem

Posicionamento no leito

- Manter cabeceira elevada, em um ângulo médio de 30°;
- Manter em plano neutro para melhorar a perfusão cerebral: decúbito dorsal, cervical e cabeça alinhadas na linha média para promoção da drenagem venosa;
- Evitar a rotação e a flexão do pescoço para não provocar compressão ou distensão das veias jugulares;
- Reposicionar sempre o usuário para manter o ponto zero adequado.

Posicionamento do sistema de drenagem

- Nivelar o ponto zero do sistema de drenagem na altura do conduto auditivo externo (pode ser utilizada régua de nível como na medida da pressão arterial média (PAM) invasiva);
- A altura do escoamento do líquido para a bolsa deve ser conforme prescrição ou a 20 cm do ponto zero. Marcar no suporte de soro.

Oxigenação

- Garantir ventilação adequada: a pressão aumentada pode afetar as estruturas cerebrais responsáveis pela respiração, provocando respirações irregulares como, por exemplo, de Cheyne-Stokes e, em casos mais graves, evoluir para parada respiratória;
- Controlar a saturação e manter a permeabilidade das vias aéreas: secreções podem obstruir as vias e impedir uma oxigenação de forma adequada. Atenção durante a aspiração, pois pode elevar a PIC. Por isso, deve ser breve;
- Aspiração com sistema fechado quando em TOT: realizar de forma breve, não baixar o ângulo da cabeceira;
- Controlar os resultados da gasometria arterial conforme necessidade;
- Observar a fixação dos cadarços dos TOT e traqueostomias para que não haja compressão da jugular bilateral;
- Evitar interferência na ventilação.

Monitorização hemodinâmica

- Controle rigoroso dos sinais vitais: frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial, saturação e temperatura;
- Controle rigoroso da PAM;
- Prevenir a hipotensão: a pressão arterial em casos de hipertensão intracraniana precisa se manter um pouco elevada para garantir uma pressão de perfusão cerebral (PPC) adequada, visto que a PPC está diretamente relacionada à PAM e à PIC ($PPC = PAM - PIC$).

Monitorização de líquidos administrados e eliminados

- Manter um balanço hídrico (BH) rigoroso, preferencialmente de 6/6h: muitas vezes há indicação de controle de diurese através de cateter vesical de demora, objetivando um BH negativo, administrando infusões em velocidade lenta a moderada para evitar a hiper-hidratação;
- Manter controle de diuréticos osmóticos conforme prescrição médica.

Monitorização dos sinais de aumento ou diminuição de drenagem de líquido ou HIC

- Verificar sinais de diminuição do nível de consciência por drenagem excessiva aguda;
- Monitorizar Glasgow e resposta pupilar de h/h até 4h após retirada da DVE;
- Monitorizar o fluxo de drenagem de líquido;
- Registrar volume drenado de 6/6h;
- Registrar as características do líquido drenado: observando a coloração e a transparência do líquido, bem como a presença de sangue ou de sedimentos.

Bolsa de drenagem e cateter

- Desprezar o conteúdo da bolsa coletora quando atingir 2/3 da capacidade;
- Utilizar sempre técnica asséptica para manipulação do sistema;

- Verificar se não há obstrução do cateter, observando o fluxo do conta-gotas;
- Verificar se não há dobras no cateter ou deslocamento do cateter e a posição do conta-gotas;
- Manipular com cuidado o usuário para evitar o tracionamento do cateter;
- Nunca reposicionar o cateter se for tracionado. Comunicar a equipe de neurocirurgia para retirá-lo;
- Nunca aspirar ou injetar solução no cateter. No caso de obstrução, comunicar a equipe de neurocirurgia.

Cuidados com o curativo

- Verificar a cada turno de 6/6h se há umidade nos curativos, o que indica vazamento de líquido;
- Realizar curativo com soro fisiológico 0,9% uma vez ao dia, conforme escalas institucionais de banho, ou, quando necessário, registrando o aspecto da ferida operatória;
- A técnica para fixação do curativo deve ser com uma gaze dobrada em volta do dreno, na parte superior; uma gaze dobrada ao meio e colocada em cima e outra também dobrada ao meio colocada na parte inferior, por baixo do dreno, fixadas com ataduras. A fixação do cateter deve ser reforçada no curativo com fita adesiva;
- Inspeccionar a região de inserção do cateter durante e troca de curativos, registrando suas características;
- Observar se há extravasamento de líquido ou presença de sinais flogísticos;
- Se realizado com curativo transparente, trocá-lo a cada 7 dias.

Referências

American Association of Neuroscience Nurses. Care of the patient undergoing intracranial pressure monitoring/external ventricular drainage or lumbar drainage. AANN Clinical Practice Guideline Series. 2011.

Ettina SMB. Distúrbios Neurológicos. In: Ettina SMB. Prática de enfermagem. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. p. 448-537.

Greenberg MS. Operações e procedimentos. In: Manual de neurocirurgia. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 157-243.

Hinkle JL, Cheever KH. Manejo de clientes com disfunção neurológica. In: Hinkle JL, Cheever KH. Brunner e Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica. Vol 2. 13ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. p. 1938-1974.

Muralidharan R. External ventricular drains: Management and complications. Surg Neurol Int. 2015;6(6):271-274.

Terry CL, Weaver AL. Atendimento ao paciente com distúrbios neurológicos. In: Terry CL, Weaver AL. Enfermagem em terapia intensiva desmistificada: um guia de aprendizado. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 217-270.

Wind JJ, Annernab JM, Ecklund JM, Kim NH. Traumatismo Cranioencefálico. In: Irwin RS, Lilly CM, Rippe JM. Manual de terapia intensiva. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 938-943.

4. CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA

Raquel Bauer Cechinel

O cateter central de inserção periférica (CCIP ou PICC) é uma alternativa intermediária entre os acessos venosos periféricos e os acessos centrais de inserção central. É um cateter de longa permanência, indicado para terapia intravenosa prolongada, antibioticoterapia, quimioterapia, nutrição parenteral (NP) e hemoderivados nos ambientes de neonatologia, terapia intensiva, oncologia e cuidados domiciliares.

Os dispositivos podem ser de silicone (mais flexíveis) ou de poliuretano, que são mais resistentes, biocompatíveis e pouco trombogênicos. São radiopacos para facilitar a localização e posição por radiografia e podem possuir um, dois ou três lúmens, com ponta aberta ou valvulados (válvula distal ou proximal).

O PICC é inserido por meio de uma veia periférica, até a junção cavo atrial (terço inferior da veia cava superior, na entrada do átrio direito). A inserção idealmente deve ser feita por técnica de Seldinger modificada ou microintrodução, guiada por ultrassonografia, e sua progressão pode ser acompanhada por traçado de eletrocardiograma (ECG), em tempo real (onde se avalia a maior amplitude da onda P para determinar a localização da ponta do cateter). As veias basílica, braquial e cefálica são os vasos de escolha nos pacientes adultos. Para pacientes pediátricos e neonatais, também podem ser considerados, como sítios adicionais, as veias axilares, veia temporal e auricular posterior e veias safena e poplítea (membros inferiores).

A inserção do cateter guiado por ultrassom está associada à melhora na taxa de assertividade, menor número de punções

e diminuição nas taxas de complicação nas inserções dos dispositivos de acesso vascular central (DAVC), incluindo PICCs, em adultos e crianças.

Para minimizar a inserção desnecessária de um DAVC, incluindo PICCs, assegurar que a indicação para a colocação seja baseada em evidências, tais como:

- Instabilidade clínica do paciente e/ou complexidade da terapia infusional (infusões múltiplas);
- Tratamento quimioterápico antecipado por mais de 3 meses;
- Terapia infusional contínua (por exemplo, nutrição parenteral, fluidos e eletrólitos, medicamentos, sangue ou hemoderivados);
- Necessidade de monitorização hemodinâmica invasiva;
- Terapia infusional intermitente de longo prazo (por exemplo, qualquer medicamento incluindo anti-infecciosos em pacientes com suspeita ou infecção confirmada);
- História de falha ou dificuldade de inserção de acesso venoso periférico, mesmo guiado por ultrassom;

Além disso, é importante reconhecer os riscos associados aos PICCs, incluindo aumento da incidência de trombose venosa e das taxas de infecção da corrente sanguínea associada ao cateter venoso central (IPCS-CVC) semelhantes a outros DAVCs não tunelizados.

As contraindicações relativas à inserção do PICC incluem:

- Edema nos membros superiores;

- Mobilidade limitada;
- Implantes vasculares (por exemplo, fistula arteriovenosa);
- Coagulopatia;
- História de trombose venosa profunda (TVP) não resolvida ou implante de filtro de veia cava superior (VCS);
- Doença renal terminal que requer preservação de veias;
- Braço direito de lactentes e crianças após procedimento de correção cirúrgica da cardiopatia congênita que leva a um fluxo sanguíneo diminuído para a artéria subclávia.

É importante que a avaliação do vaso seja realizada, primeiramente, sem garrote, para que o diâmetro real da veia seja verificado. É preconizado que o cateter seja escolhido de forma a não ocupar mais do que 45% do lúmen do vaso, com o objetivo de reduzir o risco de trombose.

O COFEN, através da Resolução 258/2001, reconhece a inserção desse dispositivo como competência do enfermeiro, desde que o mesmo tenha recebido qualificação para tal.

Material

Técnica de Seldinger modificada

- PICC contendo agulha de microintrodução com dispositivo de segurança, introdutor/dilatador apropriado para o tamanho do cateter, fio guia, bisturi com dispositivo de segurança;

- Guia de agulhas com tamanho apropriado para a profundidade do vaso contendo gel condutor estéril, capa estéril para cobrir o probe e elásticos para manter a capa estéril fixada sobre o probe;
- Bandeja de pinças estéreis para inserção do PICC;
- Materiais para precaução de barreira máxima (touca, máscara cirúrgica, luvas estéreis, campos estéreis ampliados, aventais estéreis);
- Anestésico local, conforme protocolo institucional;
- Gazes estéreis;
- Clorexedina alcoólica 0,5%, 1% ou 2% (uso único);
- Torniquete de uso único estéril (ou 1 par de luvas estéreis, se torniquete não disponível);
- Fita métrica;
- Caneta marcadora de pele;
- Dispositivo sem sutura para fixação do cateter;
- Curativo de membrana semipermeável transparente;
- Conector sem agulha;
- Seringas de 5 mL e 10 mL;
- Agulha com ponta romba;
- Agulha 13 x 0,45 (insulina);
- Bolsa de 100mL de soro fisiológico;
- Transferidor de fluidos;
- Sachê de álcool isopropílico 70% (uso único);

- Luvas de procedimento;
- Desinfetante padronizado na instituição;
- Ultrassom;
- Dispositivo de localização de ponta (por exemplo, Sherlock®).

Técnica Excalibur

- PICC (agulha com introdutor Excalibur);
- Bandeja de pinças estéreis para inserção do PICC;
- Materiais para precaução de barreira máxima (touca, máscara cirúrgica, luvas estéreis, campos estéreis ampliados, aventais estéreis);
- Gliconato de clorexedina alcoólica 0,5%, 1% ou 2% (uso único);
- Torniquete de uso único estéril (ou 1 par de luvas estéreis, se torniquete não disponível);
- Fita métrica;
- Caneta marcadora de pele;
- Dispositivo sem sutura para fixação do cateter;
- Curativo de membrana semipermeável transparente;
- Conector sem agulha;
- Seringas de 1 mL e 10 mL;
- Agulha com ponta romba;
- Agulha 13 x 0,45 (insulina);

- Bolsa de 100 mL de soro fisiológico;
- Transferidor de fluidos;
- Gazes estéreis;
- Sachê de álcool isopropílico 70% (uso único);
- Desinfetante padronizado na instituição;
- Luvas de procedimento;
- Visualizador de veias (por exemplo, VeinViewer®) e/ou ultrassom, quando necessário ou disponível.

Técnica de inserção de cateter central de inserção periférica

A inserção do PICC pode ser realizada apenas por enfermeiro habilitado, conforme a resolução 258/2001 do COFEN. O procedimento pode ocorrer à beira do leito do paciente, desde que seja mantida a técnica asséptica, o rigor e os cuidados necessários para o preparo do profissional, do ambiente e do paciente.

A técnica de Seldinger modificada ou microintrodução é um processo de várias etapas nas quais o insertador realiza a punção de uma veia profunda com o auxílio de uma agulha de fino calibre que utiliza para a colocação do fio guia, do conjunto dilatador e para a introdução do cateter propriamente dito.

A técnica de Excalibur consiste na punção direta de uma veia periférica superficial e na introdução de uma agulha recoberta por um introdutor calibroso que auxilia na introdução do cateter. Atualmente, é a técnica mais utilizada em neonatos.

Pré-procedimento

- Revisar a solicitação de inserção do PICC e a identificação do paciente;
- Revisar a história pregressa do paciente, a queixa principal, o diagnóstico médico atual, os exames laboratoriais e os dispositivos vasculares prévios;
- Avaliar a história de alergias à sedação, à anestesia local, a adesivos ou a soluções antimicrobianas;
- Avaliar o paciente à beira do leito (anamnese, exame físico, avaliação da vasculatura periférica, com auxílio do ultrassom e/ou visualizador de veias de luz quase infravermelha);
- Obter consentimento informado do paciente e/ou do responsável;
- Prescrever os materiais necessários para a inserção;
- Solicitar a prescrição médica e a radiografia de tórax para o procedimento.

Avaliação da vasculatura periférica com auxílio do ultrassom

- Desinfetar o ultrassom com produto padronizado na instituição;
- Higienizar as mãos antes do contato com o paciente;
- Apresentar-se ao paciente;
- Identificar o paciente, confirmando os dois identificadores;
- Explicar o procedimento a ser realizado ao paciente e/ou ao familiar;

- Obter o consentimento do paciente e/ou do familiar para a realização do procedimento;
- Colocar o paciente em decúbito dorsal em posição plana, com o braço estendido em um ângulo de 90° de distância do corpo. Levantar a cabeceira da cama para conforto do paciente, se a posição não puder ser tolerada;
- Higienizar as mãos;
- Aplicar uma quantidade generosa de gel de ultrassom no membro (membros superiores, inferiores ou pescoço);
- Sem torniquete, identificar artérias, nervos e veias em ambos os membros;
- Avaliar a veia proposta quanto ao tamanho do vaso, caminho, forma redonda, profundidade e compressibilidade (selecionar vasos que permitam ocupação de até 45% do cateter);
- Colocar o paciente em posição supina com o braço aberto em ângulo de 45° a 90° com o tórax;
- Realizar a medida da zona *ZIM* (*zone insertion method*):
 - Medir a distância do epicôndilo medial até a linha axilar média;
 - Dividir o resultado obtido em três, criando as zonas amarela, verde e vermelha para a punção. Define-se como zona *ZIM*, a região medial (verde);
 - Dividir a zona *ZIM* em duas partes e marcar na pele o local da inserção proposta (zona verde ideal).

- Realizar a medida de inserção do cateter:
 - Membro superior: medir a partir do local da inserção proposta até a prega axilar, da prega axilar até o manúbrio direito, do manúbrio direito até o terceiro espaço intercostal;
 - Medir o perímetro do membro a partir de 10 cm da fossa cubital;
 - Membro inferior: medir a partir do local da inserção proposta ao longo do trajeto da veia até a virilha, da virilha até a cicatriz umbilical, terminando no apêndice xifoide.
- Remover o gel de ultrassom da pele do paciente;
- Desinfetar o ultrassom com produto padronizado na instituição;
- Descartar os materiais nos recipientes apropriados;
- Retirar as luvas;
- Higienizar as mãos.

Procedimento com técnica de Seldinger modificada

- Colocar a bandeja sobre a mesa auxiliar;
- Higienizar as mãos antes do contato com o paciente;
- Apresentar-se ao paciente;
- Identificar o paciente, confirmando os dois identificadores;
- Explicar o procedimento a ser realizado ao paciente e/ou ao familiar;

- Obter o consentimento do paciente e/ou do familiar para a realização do procedimento;
- Colocar o paciente em decúbito dorsal, conforme apropriado;
- Posicionar ultrassom em local apropriado;
- Utilizar gorro e máscara;
- Higienizar as mãos;
- Abrir a bandeja de inserção, o *kit* do PICC e todos os materiais necessários;
- Higienizar as mãos;
- Vestir o avental estéril e as luvas estéreis;
- Preencher qualquer conjunto(s) de extensão necessário e cateter com soro fisiológico 0,9%;
- Preparar a pele do local escolhido com clorexidina alcoólica durante 30 segundos, em movimentos de vai e vem, e aguardar secar espontaneamente (para pacientes com sensibilidade à clorexidina alcoólica, utilizar álcool isopropílico a 70% ou iodopovidona);
- A clorexidina alcoólica é usada com cuidado em bebês prematuros e em crianças com menos de 2 meses de idade devido aos riscos de irritação da pele e de queimaduras químicas. Para recém-nascidos com integridade da pele comprometida, remover a iodopovidona seca com soro fisiológico a 0,9% estéril ou água esterilizada;
- Utilizar barreira máxima e cobrir o paciente dos pés à cabeça com campos estéreis;
- Aplicar um torniquete próximo ao site de inserção;

- Cobrir o ultrassom com capa própria esterilizada;
- Aplicar gel de ultrassom estéril sob a pele no local proposto e injetar anestésico local por via subcutânea e aguardar no mínimo dois minutos, quando necessário (antes da injeção, aspirar conteúdo para verificar ausência de retorno do sangue);
- Posicionar a imagem do vaso no centro do probe e consequentemente da tela do ultrassom. Enquanto visualizar o vaso, inserir a agulha microintrodutora através da pele e na veia usando um ângulo de 45° ou com o auxílio do guia de agulha, conforme profundidade específica;
- A ponta da agulha aparecerá como uma imagem ecogênica na tela do ultrassom;
- A punção é confirmada com o retorno lento do sangue venoso. Se o retorno de sangue é pulsátil, encerrar imediatamente o procedimento removendo o agulha e o torniquete e aplicar pressão na área por 10 minutos ou até a hemostasia ser atingida;
- Observar o retorno de sangue no centro da agulha e visualizar a ponta da agulha no centro da veia antes de proceder;
- Inserir o fio-guia (ponta macia) na agulha, introduzindo pelo menos 10 cm e não mais de 15 cm;
- Remover cuidadosamente a agulha da veia e da pele e puxando-a de volta sobre o fio-guia;
- Não permitir que o fio-guia se mova para fora da agulha devido ao risco de cortar o fio-guia;
- Soltar o torniquete;

- Segurar o fio-guia com a mão não dominante para evitar migração dentro ou fora da veia;
- Aplicar novamente a injeção anestésica e fazer dermatotomia, somente quando necessário;
- Com auxílio do bisturi, fazer um pequeno corte no local de inserção ao lado do fio-guia para facilitar a inserção do dilatador na pele;
- Avançar completamente o dilatador removível sobre o fio-guia, podendo realizar movimento rotacional;
- Remover o fio-guia;
- Remover lentamente o dilatador, deixando o introdutor removível (bainha) na veia;
- Avançar lentamente o cateter através da bainha do introdutor até a medida mensurada no início do procedimento e solicitar que o paciente vire a cabeça para o mesmo lado do cateter, evitando que, durante a introdução do cateter, ocorra migração para a veia jugular, por exemplo;
- Se estiver usando um dispositivo para localização de ponta, seguir as instruções do fabricante;
- Testar a permeabilidade da via do cateter com seringa estéril e soro fisiológico a 0,9%;
- Retirar o fio-guia do lúmen do cateter (nunca cortar o cateter);
- Quebrar as asas, e retirar lentamente a bainha do introdutor, tomando cuidado para permitir que o cateter permaneça em sua localização;

- Conectar o(s) conector(es) ou tampa(s) oclusora(s) no *hub*/canhão de cada via do cateter;
- Limpar o excesso de sujidade de sangue no local da punção, estabilizar o cateter com o dispositivo de fixação e com a cobertura padronizada na instituição;
- Liberar o cateter para uso somente após confirmação do posicionamento da ponta através da radiografia de tórax, fluoroscopia ou do eletrocardiograma intracavitário;
- Os cateteres podem ser tracionados após a inserção para garantir a localização adequada da ponta, usando um procedimento de troca de cobertura estéril, mas nunca devem ser avançados após a inserção inicial;
- Desinfetar a bandeja com o auxílio de compressa ou de absorvente branco e desinfetante para superfícies conforme padronizado na unidade;
- Descartar os materiais nos recipientes apropriados;
- Higienizar as mãos;
- Documentar o procedimento no prontuário do paciente;
- Checar o procedimento na prescrição médica e/ou de enfermagem.

Procedimento com técnica de Excalibur

- Colocar a bandeja sobre a mesa auxiliar;
- Higienizar as mãos antes do contato com o paciente;
- Apresentar-se ao paciente;

- Identificar o paciente, confirmando os dois identificadores;
- Explicar o procedimento a ser realizado ao paciente e/ou ao familiar;
- Obter o consentimento do paciente e/ou do familiar para a realização do procedimento;
- Higienizar as mãos;
- Colocar o paciente em decúbito dorsal em posição plana;
- Sem torniquete, utilizar a luz quase infravermelha para auxiliar na visualização, no trajeto e na identificação de válvulas nas veias periféricas dos membros inferiores, superiores e pescoço em ambos os lados, se disponível;
- Utilizar gorro e máscara;
- Higienizar as mãos;
- Abrir a bandeja de inserção, o *kit* do PICC e todos os materiais necessários;
- Higienizar as mãos com álcool 70% isopropílico espuma ou gel;
- Vestir avental estéril e as luvas estéreis;
- Preencher qualquer conjunto (s) de extensão necessário e cateter com soro fisiológico a 0,9%;
- Cortar o cateter na medida realizada, anteriormente à inserção, somente quando indicado pelo fabricante;
- Preparar a pele do local escolhido com clorexidina alcoólica durante 30 segundos, em movimentos de vai e vem, e aguardar secar espontaneamente (para pacientes

com sensibilidade à cloridrato de clorexidina, utilizar álcool isopropílico 70% ou iodopovidona);

- A clorexidina alcoólica é usada com cuidado em bebês prematuros e crianças com menos de 2 meses de idade devido aos riscos de irritação da pele e queimaduras químicas. Para recém-nascidos com integridade da pele comprometida, remova a iodopovidona seca com soro fisiológico 0,9% estéril ou água esterilizada;
- Utilizar barreira máxima e cobrir o paciente dos pés à cabeça com campos estéreis;
- Aplicar um torniquete próximo ao local de inserção;
- Estabilizar a veia selecionada abaixo do local da venopunção desejada, esticando a pele com a mão não dominante;
- Alinhar a agulha na parte superior da veia em um ângulo de 10° a 15° da pele. Perfurar a pele e a parede anterior da veia, observando o retorno de sangue;
- Manter a pele esticada, enquanto separar o cateter do introdutor da agulha e avançar o cateter na veia;
- Avançar lentamente o cateter, ao mesmo tempo, segurar o introdutor para evitar deslocamento ou mesmo tracionamento;
- Soltar o torniquete;
- Durante a introdução lenta do cateter, solicitar que o profissional que está auxiliando vire a cabeça do paciente para o mesmo lado do cateter, para evitar que, durante a introdução do cateter, ocorra migração para a veia jugular, por exemplo;

- Testar a permeabilidade da via do cateter com seringa estéril e soro fisiológico 0,9%;
- Quebrar as asas do introdutor e retirar lentamente, tomando cuidado para permitir que o cateter permaneça em sua localização;
- Conectar o(s) conector(s) ou tampa(s) oclusora(s) ao *hub* de cada via do cateter;
- Limpar o excesso de sujidade de sangue no local da punção, estabilizar o cateter com o dispositivo de fixação e a cobertura padronizada na instituição;
- Liberar o cateter para uso somente após confirmação do posicionamento da ponta através da radiografia de tórax;
- Os cateteres podem ser tracionados após a inserção para garantir a localização adequada da ponta, usando um procedimento de troca de cobertura estéril, mas nunca devem ser avançados após a inserção inicial;
- Desinfetar a bandeja com o auxílio de compressa ou absorvente branco e desinfetante para superfícies conforme padronizado na unidade;
- Descartar os materiais nos recipientes apropriados;
- Higienizar as mãos;
- Documentar o procedimento no prontuário do paciente;
- Checar o procedimento na prescrição médica e/ou de enfermagem.

ATENÇÃO!

Observar, nas primeiras 24 horas após a passagem do cateter, as seguintes complicações possíveis: sangramento, hematoma, edema, oclusão parcial ou total da luz do cateter por dobra, posição inadequada da ponta do cateter, entre outros.

Após as primeiras 24 horas, observar sinais de infecção no sítio, mau posicionamento do cateter, ruptura do cateter, trombose venosa, flebite mecânica, flebite química, oclusão parcial ou total da luz do cateter por dobra, posição inadequada da ponta do cateter ou impermeabilização insuficiente do cateter.

Cuidados de enfermagem

Realizar a avaliação diária do cateter, atentando para o sítio de inserção, a pele adjacente, o curativo e a sistema de infusão.

Sítio de inserção

- Avaliar se há eritema, edema, drenagem, dor ou sensibilidade local;
- Inspeccionar e registrar o comprimento externo do cateter e o perímetro braquial (PB) quando o cateter é inserido nos membros superiores. Realizar a medida do PB 10 cm da fossa cubital. Aumento da circunferência em valor igual ou maior do que 3 cm, em relação à medida inicial, é sinal indicativo de infiltração, hematoma, trombose ou inflamação local. Solicitar avaliação médica;
- Avaliar o risco e a ocorrência de lesões de pele.

Curativo

- Inspeccionar a integridade e a aderência da cobertura e do dispositivo de fixação do cateter;
- Utilizar cobertura estéril sobre o sítio de inserção do cateter venoso central, realizar a troca, conforme periodicidade preconizada pela instituição, ou, sempre que a integridade estiver comprometida;
- Não aplicar fita adesiva microporosa, se o curativo estiver solto ou descolando nas bordas da cobertura.

Sistema de infusão

- Higienizar as mãos antes de calçar as luvas de procedimento para manipular o cateter;
- Certificar-se da validade do sistema infusional;
- Rotular o sistema infusional (conectores, cânulas, equipamentos) com a data de instalação.

Conectores

- Realizar desinfecção do conector do cateter com solução alcoólica 70%, por meio de fricção vigorosa (“*scrub the hub*”), por no mínimo 10 segundos;
- Realizar a troca do conector conforme periodicidade preconizada pela instituição ou antes se sujidade ou mau funcionamento.

Equipos

- Trocar equipos de administração intermitente a cada 24 horas;
- Trocar equipos de infusão contínua em intervalos de 96 horas.

Flushing

- Os dispositivos de acesso vascular (DAV) são lavados (*flushing*) com soro fisiológico 0,9% e aspirados para um retorno de sangue antes de cada infusão com a finalidade de avaliar a função do cateter e prevenir complicações;
- Os DAVs são lavados (*flushing*) com soro fisiológico 0,9% após cada infusão para remover o medicamento infundido no lúmen do cateter, reduzindo assim o risco de contato ente medicamentos incompatíveis;
- Sistemas de lavagem (*flushing*) e selamento (*locking*) são de uso único;
- Um DAV nunca deve ser lavado à força;
- A patência de um DAV é avaliada usando uma seringa de 10 ml de diâmetro para reduzir o risco de danos no cateter;
- Não utilizar recipientes de soluções intravenosas (por exemplo, bolsas de soro fisiológico 0,9% de grande volume) como fonte para obter soluções de lavagem (*flushing*);
- Para lavagem (*flushing*) do DAV, utilizar um volume mínimo igual a duas vezes o volume interno do sistema do DAV;

- Para o selamento (*locking*) do DAV, utilizar um volume igual ao volume interno do sistema do DAV mais 20%;
- As soluções antimicrobianas usadas para selamento de cateteres podem ser utilizadas para fins terapêuticos e profiláticos em pacientes com DAVC de longo prazo, pacientes com história de múltiplas infecções de corrente sanguínea relacionadas aos cateteres vasculares, populações de pacientes de alto risco e em unidades com taxas inaceitavelmente altas de infecção da corrente sanguínea associada ao cateter central, apesar da aplicação de outros métodos de redução destas infecções.

ATENÇÃO!

Para os pacientes em Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), com controle rigoroso de BH e em uso de soro fisiológico a 0,9%, considerar o volume dos *flushings* no volume final da infusão e ajustar gotejo conforme cálculo.

Não realizar manobras de tentativa de desobstrução da via.

Não utilizar seringas menores do que 10 ml para o teste de fluxo e refluxo.

Técnica de retirada do cateter central de inserção periférica

A retirada do cateter pode ser realizada por enfermeiro ou por médico. É indicada quando o cateter não é mais necessário, nos casos suspeitos de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter, quando o cateter estiver danificado, mal posicionado ou não funcionante.

- Desinfetar a bandeja com auxílio de compressa ou absorvente branco e desinfetante para superfícies conforme padronizado na unidade;
- Higienizar as mãos;
- Reunir os materiais necessários e colocá-los sobre a bandeja limpa;
- Colocar a bandeja sobre a mesa auxiliar;
- Higienizar as mãos antes do contato com o paciente;
- Apresentar-se ao paciente;
- Identificar o paciente, confirmando os dois identificadores;
- Explicar o procedimento a ser realizado ao paciente e/ou ao familiar;
- Orientar o paciente sobre a manobra de Valsalva para todos os procedimentos de remoção de DAVC;
- Se a manobra de Valsalva for contraindicada, solicitar que o paciente expire durante o procedimento;
- Interromper todas as infusões e/ou clampar as extensões;
- Colocar o paciente em posição supina (decúbito dorsal) ou Trendelenburg (decúbito dorsal, em que a parte superior é abaixada e os pés são elevados);
- Remover o curativo do sítio de inserção;
- Remover o dispositivo de estabilização, se presente;
- Inspeccionar o sítio de inserção (junção cateter-pele);

- Aplicar uma gaze suavemente no sítio de inserção com a mão não dominante. Com a mão dominante, remover lentamente o cateter, utilizando uma pressão suave e uniforme;
- Tomar muito cuidado ao remover o DAVC para evitar embolia gasosa;
- Parar o procedimento de remoção, se encontrar resistência;
- Realizar novo curativo estéril sobre o sítio de inserção e tentar intervenções como compressa quente acima do sítio de inserção, técnicas de relaxamento e elevação do membro;
- Nova tentativa de remoção após 15 a 30 minutos;
- Consultar médico assistente se a resistência continuar;
- Aplicar pressão no sítio de inserção com gaze por um mínimo de 30 segundos ou até a hemostasia ser alcançada;
- Manter o paciente em decúbito dorsal por 30 minutos após a remoção do cateter;
- Inspeccionar o cateter: se ele está intacto, se a ponta não está irregular e se o comprimento é apropriado para o dispositivo, para garantir que o cateter inteiro seja removido;
- Aplicar cobertura estéril no sítio de inserção conforme padronizado na instituição;
- Deixar o curativo sobre o sítio de inserção por pelo menos 24 horas. Trocar o curativo a cada 24 horas até que o local de saída esteja cicatrizado;

- Descartar os materiais utilizados em recipientes apropriados;
- Desinfetar a bandeja com o auxílio de compressa ou absorvente branco e desinfetante para superfícies conforme padronizado na unidade;
- Retirar as luvas;
- Higienizar as mãos;
- Documentar o procedimento no prontuário do paciente;
- Checar o procedimento na prescrição médica e/ou de enfermagem.

Referências

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Brasília: Anvisa, 2017.

Chopra V, Flanders SA, Saint S, et al. The Michigan Appropriatenessguide For Intravenous Catheters (MAGIC): Results from a Multispecialty Panel Using The RAND/UCLA Appropriateness Method. *Ann Intern Med.* 2015;163(Suppl 6):S1-S39.

Journal Of Infusion Nursing. Infusion Therapy Standards of Practice. Infusion Nurses Society. 2016.

O’Grady NP, Alexander M, Burns LA, Et Al. Guidelines For the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. Disponível Em < <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/pdf/bsi/bsi-guidelines-h.pdf> >. Acessado Em 07 de março de 2019.

Oliveira RG. Blackbook – Enfermagem. Belo Horizonte: Blackbook Editora, 2016.

Phillips LD, Gorski L. Manual Of I.V. Therapeutics: Evidence-Based Practice For Infusion Therapy. 6th Edition. F. A. Davis Company. 2014.

Swaminathan L, Flanders S, Rogers M, et al. Improving PICC use and outcomes in hospitalised patients: an interrupted time series study using MAGIC criteria. *BMJ Qual Saf.* 2018 Apr;27(4):271-278.

Walters B, Price C. Quality Improvement Initiative Reduces the Occurrence of Complications in Peripherally Inserted Central Catheters. *Bmj Open.* 2019; 9(4): E028549.

5. CATETERES TOTALMENTE IMPLANTÁVEIS

Raquel Bauer Cechinel

Os cateteres totalmente implantáveis, também conhecidos como *port*, *port-a-cath* ou *portocath*, são indicados para terapia infusional de longo prazo e estão associados ao baixo risco de infecção. O dispositivo, que consiste em um reservatório conectado a um cateter, é implantado sob a pele do paciente. O cateter pode ser inserido na veia subclávia ou jugular interna e, após a passagem por trajeto subcutâneo, é conectado a um reservatório, sendo o cateter colocado em uma bolsa/loja criada em frente ao músculo peitoral maior, na região subclavicular. As veias femoral e safena magna também podem servir como acesso, e, nesse caso, o reservatório pode ser implantado no abdome ou na região femoral. Uma alternativa de acesso desses cateteres é a inserção por via periférica com a utilização das veias basilica ou braquial com posicionamento do reservatório no braço.

Os cateteres são feitos de poliuretano ou silicone, com diferentes características entre si, dependendo do fabricante. O reservatório é fabricado em titânio, plástico ou de ambos materiais, composto de um septo de silicone autosselante, podendo ser de câmara simples ou dupla. Para acessar o reservatório, é utilizada uma agulha específica não cortante (agulha de *huber*) por meio da pele intacta. Os dispositivos podem ser valvulados e não valvulados. As válvulas ficam posicionadas no reservatório ou na ponta distal do cateter. Esses sistemas apresentam uma vantagem teórica em relação aos dispositivos de ponta aberta, uma vez que a abertura da válvula depende da aplicação de pressão negativa ou positiva no sistema. Sem essas condições, a válvula permanece fechada, impedindo o refluxo sanguíneo. Dessa for-

ma, há menor probabilidade de formação de trombo no lúmen e na ponta do cateter, conseqüentemente menos obstrução do dispositivo. Entretanto, a superioridade dos cateteres valvulados não está cientificamente comprovada. A infecção e a obstrução são consideradas as complicações mais graves e prevalentes relacionadas ao uso de cateter em pacientes oncológicos.

Atualmente, estão disponíveis novos modelos de cateter totalmente implantáveis para utilização em bomba injetora de contraste para exames de imagem, que são mais resistentes e suportam maior pressão (até 5mL/s, 300 psi) de injeção do que os tradicionalmente utilizados.

Punção do reservatório (*port*) do cateter central totalmente implantável

Material

- Máscara cirúrgica para o profissional, paciente e familiar/cuidador (que permanecer próximo ao procedimento);
- Luva estéril;
- Gaze estéril;
- Solução antisséptica – gliconato de clorexidina alcoólica 0,5%, 1% ou 2% de uso único;
- Agulha não cortante, do tipo *huber*, e extensor com *clamp*;
- Cobertura de membrana transparente semipermeável;
- Seringa de 10 mL;
- Flaconete de soro fisiológico 0,9%;

- Anestésico local, quando aplicável;
- *Kit* cateter estéril (que contenha campo estéril fenestrado, pinça estéril para antisepsia da pele e cuba estéril redonda).

Procedimento

- Desinfetar a bandeja com auxílio de compressa ou absorvente branco e desinfetante para superfícies conforme padronizado na unidade;
- Higienizar as mãos;
- Reunir os materiais necessários e colocá-los sobre a bandeja limpa;
- Higienizar as mãos antes do contato com o paciente;
- Apresentar-se ao paciente;
- Identificar o paciente, confirmando os dois identificadores;
- Explicar o procedimento a ser realizado ao paciente e/ou ao familiar;
- Obter o consentimento do paciente e/ou familiar do para a realização do procedimento;
- Administrar anestésico local, quando necessário. Nos casos de anestésico creme transdérmico, aplicar no mínimo de 30 minutos a 1 hora antes do procedimento;
- Colocar o paciente em decúbito dorsal ou em posição confortável, conforme apropriado, e com a cabeça afastada do reservatório implantado;
- Avaliar a pele sobre e ao redor do reservatório; palpar o reservatório para localizar o septo;

- Colocar máscara cirúrgica;
- Colocar máscara cirúrgica no paciente e no familiar (se próximo ao procedimento);
- Higienizar as mãos;
- Abrir o *kit* do cateter estéril, estabelecer um campo estéril e colocar os materiais estéreis para o procedimento no campo;
- Higienizar as mãos;
- Colocar as luvas estéreis;
- Preencher a agulha de *huber* com soro fisiológico 0,9%;
- Realizar a antisepsia da pele com solução antisséptica e esperar secar completamente:
 - Solução de gliconato de clorexidina alcoólica (primeira escolha): aplicar em movimentos de vai-e-vem por no mínimo 30 segundos;
- Com a mão não dominante, estabilizar o reservatório implantado;
- Inserir a agulha de *huber* perpendicular à pele, através do septo até que a ponta da agulha entre em contato com a base do reservatório;
- Realizar o teste de patência: conectar uma seringa de 10 mL vazia, aspirar e observar o retorno de sangue. Após realizar o *flushing* em turbilhonamento com soro fisiológico 0,9%, observar qualquer resistência ou lentidão do fluxo.
- **ALERTA:** Se o cateter estiver selado com solução antimicrobiana, aspirar a solução do lúmen do cateter e descartar. Após realizar o *flushing* com soro fisiológico 0,9%.

- Se encontrar resistência durante o fluxo, parar o procedimento. Nunca forçar contra a resistência, pelo risco de ruptura/rompimento do dispositivo;
- A incapacidade de fluxo e/ou refluxo sanguíneo (obstrução parcial ou total) requer investigação adicional sobre a causa (por exemplo, obstrução mecânica, bainha de fibrina ou trombose, mau posicionamento da ponta do cateter);
- A técnica de turbilhonamento é eficaz na remoção de depósitos sólidos;
- Colocar gaze estéril para apoiar as asas da agulha de *huber*, se necessário, certificando-se de que a gaze não cubra o local de inserção da agulha. Aplicar sobre a agulha de *huber* uma cobertura de membrana transparente semipermeável;
- Remover as luvas e higienizar as mãos;
- Iniciar a terapia infusional conforme prescrito, se necessário;
- Descartar os materiais nos recipientes apropriados;
- Desinfetar a bandeja com o auxílio de compressa ou absorvente branco e desinfetante para superfícies conforme padronizado na unidade;
- Higienizar as mãos;
- Documentar o procedimento no prontuário do paciente;
- Checar o procedimento na prescrição médica e/ou de enfermagem.

Retirada da agulha de *huber* e selamento do cateter

Material

- Máscara cirúrgica para o profissional, paciente e familiar/cuidador (que permanecer próximo ao paciente);
- Luvas de procedimento;
- Seringa de 10 mL;
- Flaconete de soro fisiológico 0,9%;
- Solução padronizada na instituição para selamento do cateter (por exemplo, soro fisiológico 0,9%, heparina ou solução antimicrobiana);
- Cobertura estéril padronizada na instituição.

Procedimento

- Desinfetar a bandeja com auxílio de compressa ou absorvente branco e desinfetante para superfícies conforme padronizado na unidade;
- Higienizar as mãos;
- Reunir os materiais necessários e colocá-los sobre a bandeja limpa;
- Higienizar as mãos antes do contato com o paciente;
- Apresentar-se ao paciente;
- Identificar o paciente, confirmando os dois identificadores;
- Explicar o procedimento a ser realizado ao paciente e/ou ao familiar;

- Obter o consentimento do paciente e/ou do familiar para a realização do procedimento;
- Colocar o paciente em decúbito dorsal, conforme apropriado;
- Colocar máscara cirúrgica;
- Colocar máscara cirúrgica no paciente e familiar (se próximo ao procedimento);
- Higienizar as mãos;
- Colocar as luvas de procedimento;
- Verificar a patência do cateter: fluxo e refluxo positivos. Realizar o *flushing* do cateter com soro fisiológico 0,9% e realizar o selamento do cateter conforme solução padronizada na instituição;
- Remover o curativo, verificando qualquer drenagem e descartá-lo;
- Estabilizar o reservatório utilizando o polegar e o indicador da mão não dominante;
- Segurar a agulha de *huber* com a mão dominante e removê-la, acionando o dispositivo de segurança;
- Aplicar a cobertura estéril padronizada na instituição no sítio de inserção da agulha de *huber*, se necessário;
- Remover as luvas e higienizar as mãos;
- Descartar os materiais nos recipientes apropriados;
- Desinfetar a bandeja com o auxílio de compressa ou absorvente branco e desinfetante para superfícies conforme padronizado na unidade;

- Higienizar as mãos;
- Documentar o procedimento no prontuário do paciente;
- Checar o procedimento na prescrição médica e/ou de enfermagem conforme rotina institucional.

Cuidados de enfermagem

- Os cuidados para prevenção de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter totalmente implantado seguem as mesmas recomendações de cateteres centrais de curta permanência;
- A confirmação radiográfica da localização da ponta será realizada logo após a inserção do cateter e conforme indicado por complicações;
- A injeção de alto fluxo é realizada somente em cateter totalmente implantável e em agulha de *huber* identificados e rotulados como compatíveis ao procedimento;
- Somente profissionais de saúde (enfermeiros e médicos) devidamente treinados e habilitados devem punccionar e/ou retirar a agulha de *huber* do reservatório;
- A punção do reservatório (*port*) deve ser realizada exclusivamente com agulha não cortante, própria para uso no septo autosselante do reservatório (agulha tipo *huber*). Não utilizar agulha hipodérmica ou dispositivo com asas e cânula metálica (escalpe);
- Utilizar a agulha de *huber* de menor calibre para administrar a terapia infusional prescrita;
- A agulha de *huber* deve ser trocada a cada 7 dias, ou quando constatado mau posicionamento da mesma;

- Reduzir o risco de tração acidental da agulha de *huber*, escolhendo o comprimento ideal da agulha pela profundidade do reservatório na pele, para permanecer nivelada com a pele; pode ser preciso colocar uma gaze embaixo da agulha quando essa não estiver nivelada com a pele do paciente;
- Considerar orientar o bisel da agulha de *huber* na direção oposta do canal de saída, onde o cateter está conectado ao corpo do reservatório. Testes *in vitro* demonstraram que uma quantidade maior de proteína é removida quando o *flushing* é realizado nessa orientação do bisel;
- Um curativo estéril é mantido sobre o local e deve ser trocado com a troca da agulha de *huber* ou quando sujo, úmido ou solto;
- Utilizar uma cobertura de membrana transparente semipermeável (TSM) ou gaze que cubra a agulha e o local de acesso quando o cateter estiver puncionado com a agulha de *huber*. Trocar a cobertura transparente a cada 5-7 dias e trocar curativo de gaze a cada 2 dias. Quando a gaze é usada sob o curativo transparente para apoiar as asas da agulha *huber* e não obscurece o local de acesso, trocar o curativo a cada 5-7 dias;
- Avaliar a funcionalidade do dispositivo usando uma seringa de 10 mL ou uma seringa especificamente projetada para gerar pressão de injeção mais baixa (isto é, diâmetro de seringa de 10 mL), observando qualquer resistência durante o procedimento;
- Não há evidências suficientes para recomendar a frequência ideal para realizar o *flushing* em cateteres totalmente implantáveis que não são acessados para infusão; consultar as instruções de uso do fabricante e a política organizacional;

- Antecipar o uso de soluções antimicrobianas para selamento dos cateteres totalmente implantáveis para pacientes que tenham um histórico de infecções da corrente sanguínea relacionadas a cateteres;
- Realizar educação do paciente/cuidador sobre o procedimento de colocação do cateter; tipo de cateter totalmente implantável (por exemplo, injeção de alto fluxo, número de lúmens); importância de levar o cartão de identificação do cateter; cuidados de rotina, incluindo frequência de *flushing*; técnica asséptica durante as infusões; uso exclusivo de agulhas não perfurantes (incluindo o tipo apropriado para injeção de alto fluxo); e identificação de possíveis complicações e intervenções;
- Realizar educação do paciente e/ou do cuidador para os pacientes que estão recebendo infusões em casa através de um cateter totalmente implantável, incluindo: a verificação diária da cobertura/curativo; como se vestir e se despir para evitar puxar a agulha de *huber*; proteger o local durante o banho; certificar-se de que as alças do sutiã das mulheres não esfregam na área acessada do cateter; relatar imediatamente quaisquer sinais ou sintomas de dor, ardor, picadas no local; e reconhecer a importância de parar a bomba de infusão e relatar imediatamente qualquer umidade, vazamento ou edema observado no local.

Referências

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Brasília: Anvisa, 2017.

Gorski L, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion Therapy: Standards of Practice. Infusion Nurses Society. 2016.

Infusion Nurses Society. Policies and Procedures for Infusion Nursing. 5 ed. 2016.

Yin L, Jiang S. Evaluation of EMLA Cream for Relieving Pain During Needle Insertion on Totally Implantable Venous Access Device. *J Vasc Access*. 2018;19(6):634-638.

Phillips LD, Gorski L. Manual Of I.V. Therapeutics: Evidence-Based Practice for Infusion Therapy. 6th Edition. F. A. Davis Company. 2014.

Pinelli F, Cecero E, Degl'innocenti D, et al. Infection of Totally Implantable Venous Access Devices: A Review of the Literature. *J Vasc Access*. 2018; 19(3):230-242.

Sousa B, Furlanetto J, Hutka M, et al. Central venous access in oncology: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol*. 2015; 26 (Suppl 5): 152-168.

Zerati AE, Wolosker N, De Luccia N, Puech-Leao P. Totally implantable venous catheters: history, implantation technique and complications. *J Vasc Bras*. 2017; 16(20): 128-139.

6. CATETER PERIDURAL OU EPIDURAL

Rita Catalina Aquino Caregnato

Maraisa Carine Born

Denilse Damasceno Trevilato

O cateter peridural (CPD) é um dispositivo de material biocompatível, descartável, radiopaco, resistente e flexível, que se ajusta facilmente às particularidades anatômicas da coluna vertebral. Por ser transparente, permite visualização de refluxo de sangue ou líquido quando seu conteúdo é aspirado. De ponta romba, com fundo cego, dificulta a canalização de vasos sanguíneos ou a perfuração da dura-máter. Por ser multiorifical, facilita a dispersão do fármaco. Seu comprimento varia de 90 a 100 cm e tem capacidade para um volume interno de 0,4 ml. Possui marcas (I, II, III e IIII) que delimitam cada 5 cm de seu comprimento, facilitando a definição da profundidade de inserção do cateter dentro do espaço peridural. Na extremidade distal do CPD, pode ser instalado um filtro antibacteriano para uso por 72 horas.

É introduzido no espaço virtual existente ao longo da coluna cervical entre a dura-máter e o ligamento amarelo, habitualmente da coluna torácica à lombar, dependendo do procedimento cirúrgico realizado, sendo mais comum no segmento entre Lombar L1 e L5. O médico anestesíologista é o profissional habilitado para inserção desse cateter, sendo recomendada a utilização de paramentação cirúrgica: máscara, avental estéril, gorro e luvas estéreis, bem como a utilização de todo material descartável (agulhas, seringas ou cateteres). Essas medidas visam à diminuição do risco de infecção. O enfermeiro está habilitado para avaliar o paciente em relação à analgesia pelo CPD e seus curativos, de acordo com o Artigo 11 da Lei 7498/1986 relati-

va ao Exercício Profissional da Enfermagem, a qual menciona a competência do enfermeiro para prestação de cuidados de maior complexidade.

O uso do cateter peridural é indicado para controle e alívio da dor aguda no pós-operatório, principalmente em cirurgia torácica e abdominal de grande porte, em pacientes adultos e pediátricos, com duração habitual de 2 a 5 dias. Demanda menor sedação, diminuição geral das doses de opioides e duração mais longa. Dificilmente altera a função motora e deprime as sensibilidades tátil, térmica e proprioceptiva. Pode ser administrado medicamento por *bolus* intermitente, infusão contínua ou analgesia controlada pelo paciente (ACP). A infusão contínua e a ACP devem ser administradas em bombas de infusão. Na ACP, a dose e o intervalo máximos são prescritos pelo médico e programado em bomba de infusão com controle do acionamento pelo paciente, o que permite melhor controle da dor pós-operatória.

Material

Administração de medicamento no CPD

- Bandeja;
- Luvas de procedimento;
- Seringas de 3 mL e 10 mL;
- Medicamento ou solução sem conservantes, preparado conforme prescrição médica.

Procedimento

- Realizar conferência antes da administração do medicamento: paciente, via, horário, dose, medicamento;

- Preparar a medicação com técnica asséptica;
- Conferir o rótulo do medicamento com a pulseira de identificação do paciente;
- Inspeccionar a integridade do sistema contendo o medicamento a ser instalado;
- Higienizar as mãos, antes do contato com o paciente;
- Calçar luvas de procedimento;
- Utilizar uma seringa de 3 mL vazia, verificar a posição do cateter, aspirando lentamente por 30 segundos. A aspiração de mais do que 1 mL indica que o cateter está no espaço intratecal. A presença de sangue sugere que o cateter está em um vaso sanguíneo. Se necessário, suspender o procedimento;
- Se a aspiração for negativa ou retirar menos que 1 mL, administrar o fármaco, mantendo a esterilidade do protetor;
- Observar reações no paciente;
- Organizar a unidade do paciente;
- Retirar as luvas;
- Descartar os resíduos conforme o descarte de resíduos e as normas da instituição;
- Higienizar mãos;
- Registrar procedimento.

Cuidados de enfermagem

- Monitorar e registrar a pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC), pelo menos a cada 30 minutos por 2 horas. O paciente deve ser monitorado por oximetria de pulso contínua;
- Nunca utilizar compressas embebidas em álcool, porque a substância, que atua como conservante, é tóxica para a medula espinhal. Sempre usar solução sem conservantes;
- Manter o acesso venoso, enquanto o paciente estiver recebendo analgesia por via epidural;
- Atentar para as medicações de uso epidural, que devem ser estéreis e designadas para isso, ou seja, sem conservantes;
- Atentar que pacientes em analgesia contínua por CPD podem deambular apenas com auxílio, nunca sozinhos;
- Não permitir deambulação se o paciente apresentar perda de força ou de sensibilidade em alguma região das extremidades ou no tronco. Comunicar o plantão médico das alterações da função motora ou sensitiva. Suspender a infusão contínua por CPD, se for a orientação médica;
- Avaliar a presença de bloqueio sensitivo, que impede a adequada propriocepção, de 4 em 4 horas ou, mais frequentemente, se ocorrerem alterações. Na ocorrência de alterações (parestésias ou parestias), de o paciente referir formigamento ou peso em algum local dos membros inferiores e/ou quadril, realizar a avaliação da motricidade através da Escala de Bromage;

- Monitorizar índices de sedação, conforme as escalas de sedação *Ramsay* ou *Richmond Agitation Sedation Scale* (RASS);
- Avaliar a frequência respiratória (FR) e manter acima de 10 mrpm;
- Atentar para efeitos adversos como náusea, vômito, prurido, hipotensão, retenção urinária, perda ou diminuição da função motora ou sensitiva;
- Observar possíveis complicações relacionadas ao CPD: abscesso peridural, hematoma peridural, migração do cateter para o espaço subaracnoide ou migração do cateter para vaso sanguíneo;
- Avaliar as condições do curativo do CPD, as condições do cateter, do sítio de inserção e de possível deslocamento acidental;
- Orientar o paciente sobre a importância do manejo da dor. O paciente deve ser instruído a comunicar a presença de dor (mesmo leve) ou mero desconforto, nas diferentes vias de administração de analgésicos;
- Registrar em prontuário o aspecto do sítio de inserção do CPD, a marca do cateter na pele (I, II, III ou IIII), bem como as condições gerais do paciente, em especial, as condições relacionadas com analgesia pelo CPD descritas anteriormente.

Referências

Chou R, Gordon DB de Leon-Casasola AO, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan, T, et al. Management of Postoperative Pain: a Clinical Practice Guideline from the American Pain Society, the

American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain*, 2016; 17(2):131-157.

Chulay M, Burns SM. Manejo da dor, sedação e bloqueio neuromuscular. In: Ching JM, Burns SM. *Fundamentos de enfermagem em cuidados críticos da AACN*. 2ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. p. 173-192.

Conselho Federal de Enfermagem. Lei 7.498/86, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem e dá outras providências. Acesso em: 10 dez 2018. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986_4161.html.

Diepenbrock NH. *Cuidados intensivos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

Fernandes CR, Fonseca NM, Rosa DM, Simões CM, Duarte NMC. Associação Médica Brasileira. Sociedade Brasileira de Anestesiologia. *Segurança em Anestesia Regional*. Projeto diretrizes. Disponível em: https://diretrizes.amb.org.br/_BibliotecaAntiga/seguranca_em_anestesia_regional.pdf 30 de julho de 2012.

Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG). *Protocolo do manejo da dor no pós-operatório em pacientes adultos*. Estabelecido em: 17/05/2017. Disponível em http://www.fhemig.mg.gov.br/index.php/docman/Protocolos_Clinicos-1/5593-057-manejo-da-dor-pos-operatoria-em-pacientes-adultos/file. Acessado em: 10 abr 2019.

Knobel E. *Conduitas no paciente grave*. 3ª edição. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.

Nettina SMB. *Prática de enfermagem*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

7. CATETER SWAN-GANZ

*Emiliane Nogueira de Souza
Maraísa Born*

É um cateter de acesso venoso central que é utilizado para a monitorização invasiva e que permite verificar as medidas das pressões da artéria pulmonar, do átrio direito, dos ventrículos direito e esquerdo e da cunha capilar pulmonar, assim como da pressão venosa central. Também mede e calcula o débito cardíaco, a resistência vascular sistêmica e pulmonar, o trabalho ventricular, o consumo e o transporte de oxigênio venoso misto. Contém, no mínimo, três lúmens, com calibres de numeração 7 e 7,5 French (Fr), e apresenta um sensor (*termistor* com conector). A melhor opção de acesso é a veia jugular interna direita ou a subclávia esquerda, e a segunda opção, a veia jugular interna esquerda ou a subclávia direita.

Está indicado para diagnóstico diferencial entre os choques congênito, misto, hipovolêmico e séptico; na diferenciação do edema agudo do edema pulmonar (cardiogênico ou não cardiogênico); no controle rigoroso do manejo de drogas vasoativas e controle da reposição volêmica; nos casos de infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca, queimaduras extensas, traumas e politraumas, doença cardíaca das valvas e vascular, trans-operatório e pós-operatório do paciente de alto risco e de situações complexas circulatórias, e nas síndromes de dificuldades respiratórias em pacientes adultos.

O cateter de Swan-Ganz pode ser inserido no paciente internado em unidade de terapia intensiva, sem ajuda de fluoroscopia, sendo a passagem orientada pela monitorização contínua das pressões. Dentre as complicações decorrentes da passagem e

da utilização do cateter de Swan-Ganz estão perfuração da artéria pulmonar, infarto pulmonar, arritmias cardíacas, formação de nós e sepsse/infecção. O uso do cateter de Swan-Ganz está, geralmente, relacionado ao manuseio para coleta de amostras de sangue e infusão de líquidos.

Material

- Mesa auxiliar;
- Bandeja com material estéril para punção de acesso venoso central (cubas, campos, avental, etc);
- Luvas estéreis;
- Materiais de precaução padrão: gorro, máscaras, óculos de proteção;
- Clorexidina alcoólica;
- Anestésico (lidocaína 2% sem vasoconstritor);
- Seringas de 10 mL e 20 mL;
- Agulhas (40x12; 25x7);
- Lâmina de bisturi;
- Fio de seda agulhado;
- 3 cânulas;
- 3 SF 0,9% de 250 mL;
- Frasco rígido de água destilada de 10 mL;
- Equipo simples (gotas);
- Bolsa pressurizadora;

- Suporte para soluções;
- Suporte para transdutores de pressão;
- Conjunto/*kit* de cateter Swan-Ganz;
- Introdutor percutâneo e protetor de contaminação (quando não estiver contido no *kit*);
- Monitor cardíaco com módulos de pressões invasivas e débito cardíaco;
- Cabos de monitorização;
- Desfibrilador;
- Curativo/cobertura transparente;
- Gazes;
- Fita microporosa;
- Régua de nível e régua simples;
- Bombas de infusão.

Procedimento

- Explicar o procedimento ao paciente e/ou à família; ao paciente explicam-se os possíveis incômodos causados pela imobilização prolongada; e à família as indicações de uso do cateter no paciente;
- Verificar sinais vitais e aplicar os eletrodos de ECG;
- Colocar o paciente em de cúbito dorsal, que é a posição basal;
- Montar o material de acordo com as orientações do fabricante;

- Ajustar o transdutor no nível do átrio direito do paciente (eixo flebostático, quarto espaço intercostal, linha axilar média);
- Calibrar o equipamento de pressão;
- Aparar o excesso de pêlos no local de inserção do cateter. Preparar a pele do local (o cateter é introduzido por via percutânea sob condições estéreis);
- Preparar soluções a serem infundidas durante e após a passagem do cateter;
- Preencher com SF 0,9% o sistema a ser conectado no cateter de Swan-Ganz, evitando contaminações;
- Auxiliar o médico na instalação do cateter de Swan-Ganz.

Cuidados de enfermagem

- Para testar o balão da extremidade do cateter, insuflar com ar e o submergir em SF 0,9% ou em água estéril, observar a ocorrência de bolhas. Desinsuflar o balão antes da inserção;
- Via distal do lúmen: situar o orifício na ponta do cateter. Utilizar para verificação da pressão da artéria pulmonar e, com a insuflação adequada do balão, verificar também a pressão de oclusão da artéria pulmonar (POAP). Utilizar ainda para obtenção de amostras dos níveis de saturação da hemoglobina do sangue venoso misto (SvO₂). Pode coletar sangue venoso, misto e da artéria pulmonar;

- Via proximal do lúmen: medir a pressão a 30 cm da saída distal, geralmente no átrio direito (AD). Pressão venosa central (PVC) e pressão atrial direita (PAD) são sinônimos. Permitir a injeção para determinação do débito cardíaco (DC) e utilizar, também, para a medida da PVC e a extração de amostras de sangue venoso para exames laboratoriais. Serve para administrar fluidos endovenosos e medicamentos, quando necessário;
- Via do balão: insuflar toda vez que se deseja verificar a POAP com 1,5 mL de ar, para auxiliar na migração do cateter pela flutuação dirigida pelo fluxo, permitindo o encunhamento do cateter. Esta via é composta de uma seringa própria de 3 mL que possui trava para evitar ruptura. Durante o uso normal do cateter, a seringa de enchimento deve ser mantida fixada à válvula de enchimento do balão para evitar injeção inadvertida de líquido no lúmen de enchimento do balão. O preenchimento do balão deve ser feito pouco a pouco, ao mesmo tempo que se monitoriza a pressão. Medir a POAP somente quando for necessário e somente quando a ponta estiver adequadamente posicionada;
- Via do lúmen do *termistor*: consiste em dois finos fios isolados, estendendo-se pelo comprimento do cateter e terminando em um *termistor*, embutido na parede do cateter, situado próximo da saída distal. Usado para monitorar constantemente a temperatura do sangue corporal. Pelo método de termodiluição, é possível verificar o DC, cujo valor está relacionado à mudança resultante na temperatura de sangue medida na artéria pulmonar pelo termistor do cateter;

- Via do introdutor: esta via pode manter uma infusão com SF 0,9%. Usar para extrair amostras de sangue venoso para exames laboratoriais;
- Durante a técnica de inserção do cateter, manter o paciente monitorizado e o desfibrilador preparado. Observar possíveis arritmias ventriculares;
- Manter técnica asséptica para a manipulação do sistema;
- Observar traçado da pressão da artéria pulmonar no monitor após a inserção do cateter;
- Ajustar conexões, prevenindo retorno sanguíneo pela extensão;
- Conferir a permeabilidade do cateter, mantendo as vias preenchidas e a infusão contínua;
- Identificar todas as vias do cateter;
- Manter os lúmens de monitorização de pressão desobstruídos através da lavagem intermitente ou infusão lenta contínua com solução fisiológica heparinizada;
- Monitorar frequentemente a presença de bolhas de ar no sistema. Verificar também se as linhas de pressão e as torneiras estão bem ajustadas;
- Insuflar o balão com ar (1,5mL), no período máximo de 10 a 15 segundos, ao verificar a medida de POAP e mantê-lo desinsuflado, quando não estiver em uso;
- Atentar para o traçado irregular da curva da artéria pulmonar e para eventual irritação ventricular;
- Observar que o cateter deve permanecer por no máximo 3 dias, a partir de então a chance de complicação aumenta significativamente;

- Trocar o cateter ao detectar foco infeccioso e a presença de sangue no invólucro protetor;
- Comunicar a presença de sangue no invólucro protetor do Swan-Ganz;
- Atentar para eventuais intercorrências durante e após a passagem do cateter, como arritmias, extrassístoles atriais e ventriculares, taquicardias atriais e ventriculares, *flutter* atrial e ventricular, bloqueio de ramo, bloqueio atrioventricular completo, infarto pulmonar, ruptura de ramos da artéria pulmonar, lesão endocárdica, lesões valvulares e infecções;
- Manter o carrinho de parada cardiorrespiratória próximo e o desfibrilador preparado;
- Controlar o balanço hídrico e o débito urinário rigorosamente;
- Verificar sinais de sangramento ou de hematoma local;
- Anotar o aspecto de perfusão periférica (coloração e temperatura);
- Trocar as soluções a cada 24 horas;
- Observar sinais flogísticos no local puncionado, tais como edema, formigamento, dor, cianose, diminuição ou aumento da temperatura local;
- Trocar curativo do cateter, conforme protocolo institucional;
- Lembrar-se de que o cateter também pode ser utilizado para medicamentos parenterais pela via proximal, mas, preferencialmente, utilizar a via do introdutor;

- Caso o transporte seja necessário para eventuais exames diagnósticos, desconectar o cateter e manter a técnica asséptica, ocluindo para evitar o refluxo e a contaminação;
- Retirar o cateter quando a avaliação diagnóstica for concluída. Checar o posicionamento do cateter na radiografia de tórax para confirmar posicionamento antes da retirada. Ficar atento ao monitor cardíaco durante a retirada, devido ao risco de arritmias cardíacas;
- O introdutor pode continuar sendo utilizado após a retirada do cateter como acesso venoso central. Se o introdutor for retirado deve ser feito um curativo compressivo no local.

Referências

Akamine N, et al. Padronização para a utilização do cateter de Swan-Ganz. In Knobel E. *Conduitas no paciente grave*. 3ª edição. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.

Carrara D. Cateteres implantados e semi-implantados. In: Cianciarullo, T. *Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico*. 1ª reimpressão. Baueri: São Paulo – Manole, 2013. p. 398-406.

Edwards Lifesciences. Cateter de termodiluição (manual do fabricante). Disponível em: http://ht.edwards.com/scin/edwards/br/sitecollectionimages/products/swanganz/dfu_sg_pac.pdf

Jardim FSV, Kajita LJ, Ribeiro HB, Santos LN, Lopes Junior ACA; Mariani Junior J, et al. Retirada de cateter de Swan-Ganz com nó verdadeiro intracardíaco sob fluoroscopia. *Rev. Bras. Cardiol. Invasiva [Internet]*. 2011. Mar [cited 2020 June 04]; 19(1): 99-100. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=t=sci_arttext&pid=S2179-83972011000100019&lng=en.

Miller LR. Monitoração hemodinâmica. In: Ching JM. Burns SM. Fundamentos de enfermagem em cuidados críticos da AACN. 2ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. p. 86-131.

Nettina SMB. Prática de enfermagem. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

8. BALÃO INTRA-AÓRTICO

*Emiliane nogueira de Souza
Emerson Matheus Silva Lourençone*

O balão intra-aórtico (BIA) é um dispositivo utilizado para a assistência de uma falha na circulação cardíaca, por exemplo, como no choque cardiogênico. É um cateter com um balão inflável na extremidade, que é frequentemente inserido pela artéria femoral e posicionado na aorta torácica descendente. O BIA é insuflado durante a diástole e desinsuflado momentos antes da sístole. No momento de sua insuflação, o BIA provoca um aumento da pressão na aorta que, por consequência, aumenta o fluxo sanguíneo para as artérias coronárias. No momento da desinsuflação, o BIA deixa um vácuo que proporciona diminuição da resistência que o coração precisa enfrentar durante a ejeção (pós-carga), provocando a diminuição do esforço ventricular. A inserção do BIA pode ser realizada no setor de hemodinâmica ou na unidade de intensivismo.

O BIA está indicado como suporte hemodinâmico em situações clínicas diversas como infarto complicado por choque cardiogênico ou complicações mecânicas (ruptura de septo ventricular ou insuficiência mitral aguda) até para pacientes submetidos à intervenção coronariana percutânea de alto risco, cirurgia cardíaca de alto risco e insuficiência cardíaca congestiva (ICC) refratária.

A principal contraindicação ao uso do BIA está relacionada à insuficiência aórtica de moderada a importante. A isquemia de membros inferiores é a complicação mais frequente, relacionada à história de doença vascular periférica. Outros fatores de risco são ser do sexo feminino e ter diabetes. Geralmente, a

complicação é reversível após a remoção do dispositivo ou reposicionamento do mesmo (embora em alguns casos seja necessária intervenção cirúrgica para tratamento).

Materiais

- Equipamento mecânico (console) do balão intra-aórtico;
- Cateter de balão intra-aórtico (geralmente para adultos, número 7 Fr);
- Gorros e máscaras para a equipe;
- Ultrassom portátil;
- Eletrodos (geralmente, 5 unidades é o suficiente para monitorização);
- Bandeja estéril de punção de acesso central;
- Fio de sutura mononylon (conforme preferência médica, geralmente utilizado 2.0 ou 3.0);
- *Kit* de transdutor de pressão (250 mL de soro fisiológico 0,9%, 1 mL de Heparina, transdutor de pressão);
- Pressurizador para o *kit* de transdutor de pressão. Na ausência do pressurizador, utilizar bomba de infusão;
- Uma unidade de cabo de pressão Invasiva compatível com transdutor de pressão e monitor.

Procedimento

- Higienizar as mãos antes de iniciar o procedimento;
- Utilizar equipamentos de proteção individual pela equipe;
- Posicionar o paciente em decúbito dorsal com a perna estendida e levemente abduzida;
- Puncionar a artéria femoral a alguns centímetros caudal do ligamento inguinal (procedimento realizado exclusivamente por médico);
- Inserir a agulha com o bisel para cima em um ângulo de 45°, em sentido retrógrado, até haver a confirmação do retorno de sangue arterial (procedimento realizado exclusivamente por médico);
- Após a confirmação, inserir o fio guia e retirar a agulha (procedimento realizado exclusivamente por médico);
- Inserir o cateter, através do fio guia, e, após a confirmação do local correto, retirar o fio guia (procedimento realizado exclusivamente por médico);
- Inserir o cateter na artéria femoral utilizando a ultrasonografia para guiar a inserção e minimizar complicações;
- Saturar firmemente o cateter (procedimento realizado exclusivamente por médico);
- Conectar o cateter ao equipamento que sincroniza o BIA por meio do eletrocardiograma;
- Confirmar o posicionamento correto do BIA por meio de fluoroscopia, ecocardiograma ou radiografia simples do abdome;
- Higienizar as mãos.

Cuidados de enfermagem

Antes do procedimento

- Verificar resultados laboratoriais de coagulograma, plaquetas, hemograma, se necessário, realizar novas coletas de sangue para exames laboratoriais;
- Realizar tricotomia nos prováveis sítios de punção (por exemplo, regiões inguinais);
- Realizar higiene corporal do paciente;
- Preparar o material;
- Posicionar o paciente adequadamente no leito (decúbito dorsal);
- Proporcionar suporte ao paciente e à equipe médica;
- Certificar-se de que haja um bom traçado eletrocardiográfico.

Durante o procedimento

- Observar ritmo cardíaco;
- Atentar para os sinais vitais;
- Atentar para possíveis complicações da técnica de inserção (dissecção aórtica, perfuração arterial, hemorragias, dor, isquemia de membros, trombos no sítio de punção);
- Preparar o *kit* transdutor de pressão, montar com soro fisiológico 0,9% com 1 mL de heparina (prevenindo a coagulação do sistema e cateter);
- Alinhar o ponto “zero” do sistema (transdutor de pressão) à linha axilar média;

- Instalar bolsa pressurizadora com pressão de 300 mmHg ou, na sua ausência, instalar com volume de 3 a 10 mL/hora, conforme rotina da instituição.

Após o procedimento

- Observar ritmo cardíaco;
- Monitorar padrões hemodinâmicos e infusões endovenosas;
- Ajustar medicamentos e terapias conforme a avaliação;
- Verificar adequação da curva de pressão com a ciclagem acionada, a frequência da contrapulsação em relação ao número de diástoles, os valores pressóricos (sistólico, diastólico e diastólico com o balão insuflado);
- Manter restrito o membro em que está inserido o balão intra-aórtico (evitar fletir o membro);
- Verificar pulsos periféricos de 2/2 h;
- Aquecer a extremidade do membro cateterizado com algodão laminado, se necessário, deixando uma pequena área exposta para verificar o pulso pedioso;
- Realizar a troca do curativo conforme rotina da instituição;
- Realizar o controle do débito urinário;
- Atentar para as principais complicações, como isquemia do membro, hemorragias, obstrução vascular e infecções que podem levar desde a amputação do membro até a morte do paciente;
- Realizar o registro no prontuário do paciente (evolução).

Referências

Aponte-Feliciano A, Orquiola A, Matheos TP, Heard SO. Cateter Venoso Central. In: Irwin RS, Lilly CM, Rippe JM. Manual de terapia intensiva. 6º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 9-16.

Assis RBS, Azzolin K, Boaz M, Rabelo E. Complicações do balão intra-aórtico em uma coorte de pacientes hospitalizados: implicações para a assistência de enfermagem. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2009 Oct [cited 2019 July 04]; 17(5): 658-663.

Faris K. Cateter arterial / Inserção e cuidados. In: Irwin RS, Lilly CM, Rippe JM. Manual de terapia intensiva. 6º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 17-24.

Ferreira GSR. Balão de contrapulsção intra-aórtico eletivo em pacientes de alto risco submetidos a cirurgia cardíaca: estudo prospectivo e randomizado [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2016.

Hinkle JL, Cheever KH. Manejo de clientes com complicações de cardiopatia. In: Hinkle JL, Cheever KH. Brunner e Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica. Vol 1. 13ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2016, p. 796-818.

Rodrigues ARB. Balão Intra-Aórtico. In: Padilha KG, Vattimo MFF, Silva SC, Kimura M. Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico. 1ª ed. Barueri: Manole, 2010. p. 350-373.

Terry CL, Weaver AL. Atendimento ao paciente com distúrbios vasculares. In: Terry CL, Weaver AL. Enfermagem em terapia intensiva desmistificada: um guia de aprendizado. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 97-172.

9. INTUBAÇÃO ENDOTRAQUEAL

Rita Catalina Aquino Caregnato

Amanda Chlaluþ Linn

Emerson Matheus Silva Lourençone

A intubação endotraqueal é o procedimento para a obtenção de via aérea artificial, frequentemente utilizado para garantir a ventilação. É indicada quando não há perviedade ou para proteção das vias respiratórias superiores, para higiene pulmonar e terapia com pressão positiva em situações de insuficiência respiratória aguda com necessidade de ventilação mecânica invasiva.

Material

- Dispositivos para controle de sinais vitais (FC,FR, PA, saturação de O₂);
- Tubo orotraqueal (TOT);
- Laringoscópio e lâmina (reta ou curva – verificar tamanho adequado ao paciente);
- Guia metálico (se necessário);
- Lubrificante estéril;
- Seringa de 20 mL;
- Reanimador manual com reservatório (Ambu®) ou bolsa-válvula-máscara;
- Aparato de oxigenação;
- Aparato de aspiração;

- Medicamentos sedativos;
- Fixador de TOT;
- Umidificador passivo ou filtro trocador de calor e umidade;
- Circuito do ventilador (traqueias);
- Ventilador mecânico.

Procedimento

- Verificar se há todo o material necessário disponível para a intubação e se estão funcionando corretamente, antes de iniciar o procedimento;
- Avaliar continuamente a saturação de oxigênio e sinais vitais do paciente, através dos dispositivos de monitorização;
- Estar preparado para instabilidade hemodinâmica, mantendo cristalóides, vasopressores e inotrópicos disponíveis para administração.

ATENÇÃO!

A Diretriz para o Manejo da Intubação Traqueal no Adulto Crítico (2018) destaca a importância de o enfermeiro estar capacitado e encarregado do manuseio de equipamentos, carro de parada/intubação de urgência e medicações.

- Juntamente com o equipe de saúde, proporcionar todas as informações necessárias sobre o procedimento a ser realizado;

- Posicionar o paciente realizando hiperextensão da cervical para abertura de via aérea, colocando um travesseiro, cobertor enrolado ou coxim abaixo das escápulas;
- Garantir a pré-oxigenação do paciente, que pode ser ofertada através de máscara facial com 10-15 litros por minuto por 3 minutos, sendo que em pacientes críticos pode-se utilizar a ventilação mecânica não invasiva;
- Administrar sedativos, conforme critério médico, visando a bloquear o reflexo de tosse e obter maior conforto do paciente, promovendo uma intubação rápida e não traumática;
- Manter o material de aspiração disponível e funcionando, caso seja necessária a aspiração da cavidade oral para melhor visualização;
- Enquanto o médico procede à intubação, através da abertura total da boca do paciente e utilização da lâmina do laringoscópio para o afastamento da língua, o enfermeiro poderá realizar pressão cricoide com a manobra BURP (*back, up and right position*), facilitando a visualização das pregas vocais;
- O médico irá introduzir o TOT pelas cordas vocais até que o balonete (cuff) não possa ser visualizado. Após a introdução do tubo endotraqueal, insuflar o balonete com uma seringa até que se perceba uma tensão moderada no balão-piloto;
- Verificar se o posicionamento do TOT está correto. Estará correto se tiver os seguintes critérios atendidos: durante a ausculta, presença de murmúrios vesiculares em todo o tórax; simetria do movimento da parede torácica; na ausculta, ausência de ruídos na região epigástrica; ausência de distensão abdominal e condensação do vapor de água das vias aéreas no TET;

- Fixar o TOT, conforme o protocolo do serviço;
- Conectar o TOT ao umidificador passivo e após ao ventilador mecânico, através do circuito do ventilador (traqueias);
- Solicitar o exame de radiografia do tórax para avaliar o posicionamento do TOT;
- Documentar o procedimento no prontuário do paciente, indicar sinais vitais, número do TOT, localização, em centímetros, na comissura labial (CL) e medicamentos administrados durante o procedimento.

Cuidados de enfermagem

- Aspirar o TOT e as vias aéreas superiores, conforme necessidade do paciente, através da rigorosa técnica asséptica para prevenir pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), pois o TOT facilita a colonização bacteriana e diminui o reflexo de tosse, além de ocorrer um acúmulo de secreção acima do balonete;
- Realizar a higiene oral, conforme o protocolo do serviço e quando necessário. A higiene oral com clorexidine 0,12% tem efeito moderado na prevenção de PAV. Deve-se garantir também a remoção mecânica do biofilme visível peribucal e bucal, com gaze seca ou umedecida em água destilada, inclusive na superfície externa do TOT;
- Manter a cabeceira elevada em 30° ou 45°, exceto quando contraindicado, pois evita a aspiração de secreções, diminui a incidência de PAV em pacientes recebendo dieta enteral e melhora os parâmetros ventilatórios, em comparação com a posição supina;

- Substituir o sistema de umidificação, nos casos de visível contaminação e/ou úmidos, ou quando ocorrer mau funcionamento. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) recomenda a troca a partir de 48 horas e no máximo em 7 dias;
- Verificar a pressão do balonete (cuff) a cada 6 a 8 horas. A ANVISA recomenda manter a pressão do balonete entre 18 a 22 mmHg ou 25 a 30 mmH₂O, para evitar a excessiva pressão na mucosa traqueal, que causaria lesões isquêmicas, ou pouca pressão que dificulte a ventilação com pressão positiva (ocorrendo escape de ar) e passagem de secreção subglótica para a traqueia;
- Avaliar continuamente o TOT para evitar torções, bloqueios e desconexão acidental que impeçam o fluxo de ar;
- Auscultar o pulmão do paciente para verificar a permeabilidade das vias aéreas;
- Realizar a mudança de decúbito a cada duas horas e quando necessário, com a finalidade de evitar atelectasia e otimizar a expansão pulmonar.

Referências

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília: Anvisa, 2017.

Cosar EO, Currier AD. Controle das Vias Respiratórias e Intubação Endotraqueal. In: Irwin RS, Lilly CM, Rippe JM. Manual de terapia intensiva. 6º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 1-8.

Higgs A, McGrath BA, Goddard C, et al. Difficult Airway Society; Intensive Care Society; Faculty of Intensive Care Medicine; Royal College of Anaesthetists. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *Br J Anaesth.* 2018;120(2): 323-352.

Hinkle JL, Cheever KH. Modalidades de Cuidados Respiratórios. In: Hinkle JL, Cheever KH. Brunner e Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica, volume 1. 13ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2016, p. 495-539.

Terry CL, Weaver AL. Atendimento ao paciente com distúrbios respiratórios. In: Terry CL, Weaver AL. Enfermagem em terapia intensiva desmistificada: um guia de aprendizado. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 33-95.

10. NUTRIÇÃO PARENTERAL

Karin Viégas

Natália Domingues dos Santos

A nutrição parenteral (NP) pode ser utilizada para complementar ou substituir completamente a alimentação do paciente, quando a alimentação enteral está contraindicada ou não é tolerada pelo paciente. O suporte nutricional tem a finalidade de reduzir o impacto do catabolismo grave, minimizando a depleção das reservas proteicas do organismo, e, portanto, está associado à redução da morbidade em pacientes desnutridos e/ou em condição crítica. A NP está indicada nas condições associadas a: íleo adinâmico, obstrução e suboclusão intestinal, fístulas digestivas de alto débito (>500 ml/dia), diarreia grave (>1500 ml/dia), sangramentos, processos inflamatórios graves do trato gastrointestinal, desnutrição severa, abdome agudo. Preconiza-se que a infusão da NP ocorra em via central (distal), em lúmen exclusivo. *A priori*, as contraindicações estão associadas à instabilidade hemodinâmica importante e a alterações metabólicas e hidroeletrólíticas, tais como distúrbios ácidosbásicos graves, hiperglicemia grave e ausência de perspectiva de tratamento.

A enfermagem tem a responsabilidade de receber a NP da farmácia, mantendo o acondicionamento adequado (geladeira de 2° a 8°C), até a instalação da bolsa. É necessário retirar a bolsa da geladeira, antes da administração para que ela fique em temperatura ambiente antes de ser ministrada ao paciente. Nesse momento, a bolsa deve ser avaliada quanto à integridade da embalagem, precipitação, separação de fases, presença de partículas e alteração de cor. Em quaisquer alterações, a bolsa deve ser devolvida à farmácia. O enfermeiro é o responsável pela

instalação da NP do paciente e deve realizar checagem rigorosa das seguintes informações:

- Identificação do paciente;
- Conferência do rótulo com a prescrição médica, verificando data e horário de manipulação da bolsa, composição e osmolaridade da NP, volume total da bolsa, velocidade de infusão e prazo de validade;
- Compatibilidade do acesso venoso do paciente com a osmolaridade da infusão.

As soluções manipuladas recebidas pelo enfermeiro, quando não instaladas imediatamente, devem ser conservadas em refrigeradores específicos para medicamentos, sob temperatura entre 2° e 8°C, com prazo de validade de 48 horas. As soluções industrializadas apresentam prazo de validade de 2 anos e não necessitam de refrigeração, exceto quando reconstituídas e não administradas de imediato. Nessa condição, devem ser armazenadas na geladeira (2° a 8°C), com prazo de validade de 7 dias. Compete ao enfermeiro manter técnica asséptica no preparo do sistema e instalação da bolsa.

Material

- Bolsa de nutrição parenteral em temperatura ambiente;
- Equipo fotossensível para bomba de infusão com filtro;
- Protetor opaco para bolsa, caso a bolsa não possua um;
- Luvas estéreis;
- Campo estéril;
- Máscara;

- Touca descartável;
- Álcool 70%;
- Gaze estéril;
- Desinfetante de superfície, conforme protocolo institucional;
- 2 seringas de 10 ml, preenchidas com soro fisiológico 0,9%;
- Conectores para o sistema;
- Glicômetro, fita e agulha;
- Bomba de infusão.

Procedimento

- Higienizar as mãos;
- Realizar o controle glicêmico;
- Realizar checagem do rótulo com a prescrição médica, verificando data e horário de manipulação da bolsa, composição e osmolaridade da nutrição parenteral, volume total da bolsa, velocidade de infusão e prazo de validade;
- Avaliar a bolsa quanto às suas características físicas (integridade, precipitação, separação de fases, presença de partículas e alteração de cor);
- Realizar antissepsia da superfície que será utilizada para a preparação do sistema com desinfetante, conforme protocolo institucional;

- Realizar desinfecção da bomba de infusão que será utilizada;
- Higienizar as mãos novamente;
- Colocar o campo estéril sobre a superfície;
- Abrir o material descartável e estéril e depositá-lo sobre o campo estéril;
- Realizar antisepsia da membrana da bolsa para a instalação do equipo com clorexidina alcoólica;
- Instalar e preencher o equipo para bomba de infusão fotossensível;
- Instalar e programar a bomba de infusão, conforme a prescrição médica;
- Higienizar as mãos;
- Colocar gorro, máscara e avental;
- Abrir os materiais (equipo, bolsa de NP, gaze estéril) sobre o campo estéril;
- Colocar as luvas estéreis;
- Conectar o equipo à bolsa com rolete fechado, observando técnica asséptica, e preencher o equipo;
- Realizar desinfecção do conector do acesso exclusivo, com *swab* de álcool 70%, por 10 segundos;
- Testar fluxo e refluxo da via;
- Realizar *flushing* turbilhonado com 10 ml de solução salina;
- Substituir conector da via;

- Instalar a NP, em bomba de infusão, com gotejo conforme prescrição médica;
- Retirar luvas;
- Higienizar as mãos;
- Identificar o sistema – conectores, equipos – com a data vigente;
- Higienizar as mãos antes de sair do leito/box.

Cuidados de enfermagem

- Verificar compatibilidade do acesso venoso do paciente com a NP, respeitando osmolaridade de até 900 mOsm/L. Em casos de cateteres centrais, avaliar a radiografia para confirmar o posicionamento da ponta do cateter. Em situação ideal, a NP deve ser instalada em cateter venoso central, posicionado em junção cavo-atrial, em via exclusiva (distal). Em outras condições, avaliar a compatibilidade da osmolaridade da solução para a posição do cateter;
- Manter a bolsa em sua embalagem plástica até o momento da manipulação. A aclimação, caso necessária, deve ser feita no posto de enfermagem, pelo menos uma hora antes;
- Manter a bolsa afastada da incidência direta da luz e de fontes geradoras de calor;
- Atentar para o prazo de validade da solução e do sistema de infusão. Após instalada, a bolsa deve ser administrada em até 24 horas. Caso esse período seja ultrapassado, a bolsa deve ser desprezada e substituída por uma nova, e o cálculo de gotejamento deve ser revisto;

- Realizar teste de fluxo e refluxo da via e *flushing* turbilhonado antes da instalação da bolsa e ao término da infusão;
- Substituir e identificar todo o sistema de infusão a cada instalação de nova bolsa;
- Atentar para sinais e sintomas de reações adversas, tais como *rush* cutâneo e febre;
- Instalar soro glicosado a 10% na mesma velocidade de infusão que estava sendo administrada a NP, quando houver interrupção não programada da infusão ou atraso no recebimento da nova infusão, para evitar alterações metabólicas;
- Avaliar o sítio de inserção do cateter, quanto a sinais flogísticos, como eritema, secreção, dor/sensibilidade local, edema;
- Avaliar integridade do curativo do cateter e realizar troca sempre que sujo, úmido ou descolando e conforme rotina institucional;
- Realizar e registrar a monitorização clínica do paciente, incluindo, entre outros, o balanço hídrico a cada 6 horas, controle glicêmico, sinais vitais e sintomas apresentados;
- Garantir a avaliação nutricional multidisciplinar do paciente;
- Monitorar níveis séricos de eletrólitos e glicose diariamente. Monitorar semanalmente albumina, transferrina e demais elementos residuais.

Referências

Baird, Marianne Saunorus. Manual de Enfermagem no cuidado crítico: intervenções de enfermagem e condutas colaborativas. 6ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

Gorski LA. The 2016 Infusion Therapy Standards of Practice, Home Healthcare Now. 2017; 35(1): 10-18. doi: 10.1097/NHH.0000000000000481.

Padilha KG, Vattimo MFF, Silva SC, Kimura M (org). Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico. Barueri, SP: Manole, 2013.

11. MARCA-PASSO TEMPORÁRIO TRANSVENOSO

Emiliane Nogueira de Souza
Carolina Amaral
Eluiza Macedo

Em um coração normal, os impulsos elétricos são gerados pelo nó sino-atrial (SA), que é o marca-passo natural do coração. Quando existe uma falha neste mecanismo, são necessárias medidas intervencionistas para reorganização da condução elétrica do coração, para restabelecer o batimento cardíaco normal.

O marca-passo transvenoso é um dispositivo que auxilia na condução elétrica do coração ao produzir artificialmente uma descarga que captura o órgão quando o nó SA do paciente falha ou existe um bloqueio na condução cardíaca. Restabelece a atividade elétrica do coração, fazendo com que o débito cardíaco permaneça adequado às demais funções fisiológicas do organismo, propiciando ao músculo cardíaco o estímulo necessário quando a frequência cardíaca diminui.

A indicação para o uso do marca-passo transvenoso se dá nos transtornos reversíveis, para correção de situações de risco à vida, como disfunção do nó SA ou bradiarritmias com repercussão hemodinâmica, intoxicações medicamentosas, infarto agudo do miocárdio ou distúrbios hidroeletrólíticos.

As complicações associadas ao marca-passo são atribuídas à presença do equipamento dentro do corpo e ao seu funcionamento inadequado. Nas primeiras horas após a colocação do eletrodo, a complicação mais comum é o deslocamento do eletrodo de estimulação. O traçado eletrocardiográfico no monitor deve ser cuidadosamente monitorado.

Material

- Bandeja para punção venosa;
- Cateter eletrodo bipolar (6F a 7F para adultos);
- *Kit* com introdutor (7F para adultos);
- Gerador de marca-passo;
- Lidocaína endovenosa;
- Seringa de 10ml;
- Agulha 0,8 x 30mm, agulha 1,2 x 40mm;
- Luva estéril;
- Clorexidina alcoólica;
- Gaze estéril;
- Sistema transdutor de fluidos (Transofix®);
- Bolsas de SF 0,9% de 100ml e 250ml;
- Equipo para bomba de infusão;
- Fio de sutura para fixação do cateter na pele;
- Curativo/cobertura estéril.

Procedimento

- Conferir o material para realização do procedimento pelo médico;
- Realizar antisepsia da pele;
- Puncionar a veia jugular interna ou externa, subclávia ou femoral pelo médico posicionando o introdutor;
- Inserir o cateter eletrodo bipolar localizando-o no ventrículo direito;

- Conectar o cateter eletrodo bipolar ao gerador do marca-passo;
- Suturar o introdutor junto à pele;
- Administrar soluções endovenosas ou coletados exames laboratoriais na via livre do introdutor;
- Após o término do procedimento, realizar curativo estéril, preferencialmente curativo transparente autoadesivo semipermeável, para facilitar a visualização da inserção do cateter.

Cuidados de enfermagem

Durante inserção do marca-passo

O enfermeiro deve reunir o material, estar ao lado do paciente durante o procedimento e avaliar:

- Sinais vitais;
- Nível de sedação/sedativos, se forem utilizados;
- Tolerância do paciente ao procedimento;
- Complicações.

Após inserção do marca-passo

O enfermeiro deve estar atento a:

- Programação do gerador de marca-passo;
- Condições do local de inserção;
- Ritmo cardíaco no monitor;
- Providenciar radiografia de tórax e realização do eletrocardiograma (ECG).

A cada troca de turno

- Avaliar a programação do gerador de marca-passo;
- Avaliar o nível de bateria (conforme indicador);
- Avaliar o local de inserção e fixação do marca-passo;
- Avaliar as conexões;
- Avaliar o ritmo cardíaco ao monitor;
- Observar a presença de soluços ou espasmos musculares no paciente;
- Realizar registro de enfermagem no prontuário do paciente.

Na retirada do marca-passo

O marca-passo deve ser desligado gradualmente, e deve-se observar o ritmo cardíaco do paciente junto ao monitor. Esse teste é realizado pelo médico, para após o enfermeiro retirar o cateter de marca-passo com segurança. Para a retirada, os seguintes cuidados são necessários:

- Posicionar o paciente no leito em decúbito dorsal;
- Checar a monitorização cardíaca contínua do paciente;
- Realizar compressão de dois dedos abaixo da inserção do cateter, após a retirada, por período de 5 a 10 minutos, evitando, assim, sangramentos ou formação de hematomas;
- Realizar o curativo com gaze e fita adesiva estéril após a compressão;
- Orientar o paciente para não realizar esforço, e em caso de algum desconforto, chamar a equipe de enfermagem;
- Manter campainha próxima ao alcance do paciente no leito.

ATENÇÃO!

Durante a retirada do cateter, pode ocorrer alguma arritmia ou desconforto. O enfermeiro deve estar atento ao monitor para identificação de alterações eletrocardiográficas.

Conhecendo o gerador de marca-passo

O enfermeiro de emergência ou terapia intensiva deve conhecer os cinco códigos de estimulação que dizem respeito às diferentes funções do gerador de marca-passo. O quadro 1 resume os códigos de marca-passo e ajudam na identificação dos modos de funcionamento do gerador.

Quadro 1. Códigos de programação do gerador de marca-passo.

Câmara estimulada (Primeira letra)	Câmara sentida (Segunda letra)	Resposta a eventos detectados (Terceira letra)	Modulação de frequência (Quarta letra)	Estimulação multissítio (Quinta letra)
O – nenhuma	O – nenhuma	O – nenhuma	O – nenhuma	O – nenhuma
A – átrio	A – átrio	T – "trigger" (gatilho), deflagar	R – frequência modulada	V - ventricular
V – ventrículo	V – ventrículo	I – inibir		D – dupla
D – dupla (átrio e ventrículo)	D – dupla (átrio e ventrículo)	D = T e I		
S – única	S – única			

Fonte: Morton PG, et al, 2014.

Os códigos do marca-passo são visualizados no gerador e programados pelo médico.

Referências

Mota WH, Saracini KC, Lima LCA, Algeri EDBO, Souza LP. Estimulação cardíaca artificial e suas implicações na enfermagem. *J Health Biol Sci.* 2018; 6(1)100-7.

Morton PG, Fontaine DK. Fundamentos dos cuidados críticos em enfermagem: uma abordagem holística. 1 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

Santos MN, Soares OM (org). Urgência e emergência na prática de enfermagem. Porto Alegre: Moriá, 2014.

Tadeu GO, Vito AR, Souza DRS, Schaldach M. Marcapasso com sensor de contratilidade regulado pelas variações do sistema nervoso autônomo na miocardiopatia chagásica crônica. *Arq. Bras. Cardiol.* 1998; 71(6): 751-61.

Terry CL, Weaver AL. Enfermagem em terapia intensiva desmistificada: um guia de aprendizado. Porto Alegre: AMGH, 2013.

12. CATETER VENOSO CENTRAL DE INSERÇÃO CENTRAL E DE CURTA PERMANÊNCIA

Luccas Melo de Souza

O cateter venoso central de inserção central (CVCIC) é um dispositivo de acesso venoso inserido em veia central que tem sua extremidade distal (ponta) na junção cavoatrial. A veia subclávia é a preferencial (exceto para uso em hemodiálise com cateter calibroso), seguida da jugular interna e femoral. São considerados de curta permanência quando comparados a cateteres centrais semi-implantáveis (tunelizados) ou totalmente implantáveis.

São dispositivos radiopacos de silicone, politetrafluoretileno ou poliuretano, em geral com mono, duplo ou triplo lúmen, em que as soluções são infundidas em canais diferentes, fazendo com que não ocorra interação entre elas. As vias são denominadas de proximal, medial e distal, quando cateter de triplo lúmen.

Os CVCIC devem ser utilizados com critério, devido ao maior risco para infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter (ICSRC) e alto custo. Estão indicados para infusão endovenosa de soluções vesicantes, terapia de substituição renal, nutrição parenteral com mais de 10% de dextrose, compostos com osmolaridade final ou inicial acima de 900 mOsm/L ou quando terapia concomitante de drogas incompatíveis em mesma via. Também indicado para pacientes sem condições de venóclise periférica ou com necessidade de monitorização de pressão venosa central.

Material

Inserção do CVCIC

- Ultrassom (se disponível);
- *Checklist* de inserção de cateter central (pode ser aplicado pelo enfermeiro);
- Material para barreira máxima de inserção (gorro, máscara, avental estéril de manga longa, óculos de proteção e luvas estéreis);
- Bandeja;
- *Kit* estéril para inserção de cateter central (avental cirúrgico, campos estéreis, 2 cubas redondas, 1 pinça Foester, 1 porta agulha, 1 tesoura Mayo, 1 bandeja, gazes e compressas);
- Cateter central (atentar para tipo, calibre e número de lúmens);
- Antisséptico para a pele (clorexidina alcoólica maior que 0,5 %);
- Soro fisiológico a 0,9% em sistema fechado e rótulo;
- Equipo macrogotas;
- Flaconete de soro fisiológico 0,9%;
- Anestésico sem vasoconstritor;
- Pacotes curativo;
- Gaze estéril;
- Lâmina de bisturi nº 11;

- Dispositivo de estabilização sem sutura (preferencial) ou fio de sutura;
- Seringa *luer lock* 10 mL;
- Seringa *luer lock* 5 mL;
- Agulha para aspiração (1,20 x 25mm);
- Agulha 0,80 x 25 mm;
- Material para cobertura/curativo.

Troca de cobertura do CVCIC

- Bandeja;
- 2 máscaras cirúrgicas (uma para o profissional e a outra para o paciente);
- 3 pares de luvas de procedimento;
- Pacote estéril de curativo;
- Gazes estéreis (para primeira cobertura ou quando sangramento ou sudorese intensa);
- Cobertura transparente estéril semipermeável;
- Antisséptico para a pele (gluconato de clorexidina solução alcoólica maior que 0,5%);
- Gazes para antissepsia do sítio do cateter;
- Protetor cutâneo líquido (em Swab);
- Removedor de adesivo (em Swab);
- 2 sacos de lixo.

Procedimento

Troca de cobertura transparente do CVCIC

- Realizar desinfecção da bandeja;
- Reunir o material sobre a bandeja;
- Higienizar as mãos;
- Identificar o paciente com dois indicadores diferentes;
- Explicar o procedimento ao paciente;
- Colocar máscara cirúrgica no profissional e no paciente;
- Posicionar o paciente confortável e adequadamente;
- Realizar desinfecção da mesa auxiliar com produto conforme rotina da instituição;
- Higienizar as mãos;
- Abrir o pacote de curativo com técnica asséptica sobre a mesa auxiliar;
- Dispor o material sobre o campo, com técnica asséptica;
- Colocar gazes estéreis sobre o campo (se necessário);
- Abrir o protetor cutâneo e o removedor de adesivo (se disponíveis) e deixar sobre a mesa ou bandeja auxiliar, fora do campo estéril;
- Calçar luvas de procedimento;
- Aplicar removedor de adesivo (se disponível) e retirar a cobertura antiga com a própria mão enluvada ou com utilização da pinça dente de rato);
- Retirar as luvas de procedimento;

- Higienizar as mãos;
- Calçar novas luvas de procedimento;
- Realizar antisepsia da pele em esfregaço em movimentos de vai-e-vem, com gazes embebidas com gluconato de clorexidina solução alcoólica maior que 0,5%, retirando resíduos (se houver);
- Deixar o antisséptico secar espontaneamente (pelo menos 30 segundos);
- Abrir a embalagem da cobertura estéril com técnica asséptica;
- Retirar as luvas de procedimento;
- Higienizar as mãos;
- Calçar novas luvas de procedimento;
- Aplicar protetor cutâneo líquido sobre a pele, na área que será inserida a cobertura estéril;
- Aplicar a cobertura estéril sobre a pele do paciente, com técnica asséptica;
- Estabilizar os lúmens com as fitas de fixação;
- Retirar as luvas de procedimento;
- Registrar a data da troca de cobertura em fita adesiva sobre a cobertura;
- Retirar a máscara do paciente;
- Realizar desinfecção da mesa auxiliar;
- Orientar o paciente e/ou familiares sobre os cuidados com o CVCIC;
- Reunir o material para descarte correto;

- Realizar desinfecção da bandeja;
- Higienizar as mãos;
- Checar a realização do procedimento na prescrição de enfermagem;
- Registrar o procedimento e o aspecto do dispositivo no prontuário do paciente.

Retirada do CVCIC

- Máscara cirúrgica;
- Óculos de proteção;
- Luvas de procedimento;
- Pacote estéril de curativo;
- Pacote retirada de pontos (preferencial) ou lâmina de bisturi;
- Gazes estéreis;
- Antisséptico para a pele (gluconato de clorexidina solução alcoólica maior que 0,5 %);
- Fita adesiva hipoalergênica;
- Saco de lixo;
- Frasco estéril para coleta de amostra (se necessário coletar ponta);
- Tesoura estéril ou lâmina de bisturi nova (se necessário coletar ponta).

Procedimento

Retirada do CVCIC

- Realizar desinfecção da bandeja;
- Reunir o material sobre a bandeja;
- Higienizar as mãos;
- Identificar o paciente com dois indicadores diferentes;
- Explicar o procedimento ao paciente;
- Interromper todas as infusões endovenosas;
- Posicionar o paciente com cabeceira em ângulo 0°;
- Realizar desinfecção da mesa auxiliar com produto conforme rotina da instituição;
- Higienizar as mãos;
- Abrir o pacote de curativo com técnica asséptica sobre a mesa auxiliar;
- Dispor o material sobre o campo, com técnica asséptica;
- (Se coleta de ponta de cateter) abrir o frasco de coleta, mantendo assepsia das paredes internas do frasco e da tampa;
- Calçar luvas de procedimento;
- Retirar a cobertura do cateter com pinça dente de rato ou com as mãos enluvadas e descartar no lixo;
- Realizar antissepsia da pele em esfregaço com gazes, em movimentos de vai-e-vem, retirando resíduos (se houver);
- Deixar o antisséptico secar espontaneamente (pelo menos 30 segundos);

- Retirar os pontos das suturas com pinça e tesoura estéril (ou lâmina de bisturi);
- Realizar manobra para aumentar a pressão venosa central (manobra de Valsalva ou compressão hepática ou posição de Trendelenburg);
- Tracionar suave e continuamente o cateter com a mão dominante;
- Realizar hemostasia local por compressão com gaze;
- Cobrir o pertuito com a gaze estéril, imediatamente após a retirada do cateter e controle da hemostasia;
- Atentar para não contaminar a ponta do cateter, se houver coleta de ponta de cateter;
- Colocar a ponta do cateter dentro do frasco de coleta e cortar com tesoura estéril ou bisturi, mantendo técnica asséptica, se houver coleta de ponta de cateter;
- Manter o pertuito coberto com gaze e fita hipoalergênica (hermeticamente fechado), atentando para sinais de sangramento;
- Fechar o frasco de coleta e identificá-lo, se coleta de ponta de cateter;
- Inspeccionar o cateter e sua ponta para se certificar de que o mesmo não se rompeu;
- Registrar a data do procedimento em fita adesiva sobre a cobertura;
- Realizar desinfecção da mesa auxiliar;
- Orientar o paciente e/ou familiares sobre o procedimento e seguimento da terapia com cateter;

- Reunir o material para o descarte correto;
- Realizar desinfecção da bandeja;
- Higienizar as mãos;
- Colocar máscara cirúrgica e óculos de proteção no profissional;
- Checar a realização do procedimento e o encaminhamento da amostra na prescrição de enfermagem;
- Registrar o procedimento e o aspecto da pele/pertuito no prontuário;
- Encaminhar o frasco com a ponta do cateter ao laboratório, juntamente com a solicitação de exame, se houver coleta de ponta de cateter.

Cuidados de enfermagem

Manutenção do CVCIC

- Higienizar as mãos e calçar luvas de procedimento imediatamente antes da manipulação do cateter e de suas extensões;
- Avaliar e discutir, diariamente, a necessidade de manutenção do CVCIC;
- Avaliar, pelo menos uma vez ao dia, o sítio de inserção do cateter, por inspeção e palpação;
- Avaliar, diariamente, sinais de ICSRC;
- Avaliar a necessidade de troca de CVCIC implantados durante situação de emergência com possível quebra de técnica contida no *checklist* de inserção de cateter, que deverá ocorrer em 48 horas;

- Observar, nas primeiras 24 horas após a inserção do cateter, sinais de sangramento, hemotórax, pneumotórax, hematoma, edema, oclusão parcial ou total da luz do cateter e posição inadequada da ponta do cateter (confirmação da posição da ponta por imagem imediatamente após inserção);
- Manter cobertura com gaze nas primeiras 24 horas após inserção do cateter;
- Utilizar gaze estéril e fita adesiva hipoalergênica estéril para as coberturas com gaze, mantendo técnica asséptica;
- Trocar a cobertura com gaze a cada 48 horas ou quando necessário;
- Trocar a cobertura com gaze por cobertura transparente estéril semipermeável após as primeiras 24 horas de inserção do cateter, se não houve sangramento ou diaforese;
- Trocar a cobertura transparente estéril a cada 7 dias ou quando necessário por estar úmida, haver perda da integridade/descolamento ou por paciente estar com diaforese ou com sangramento;
- Proteger a cobertura do cateter antes do banho;
- Utilizar tricotomizador elétrico para remoção de pelos, especialmente em CVCIC inseridos na jugular;
- Observar, a cada turno, sinais flogísticos (dor, calor, rubor, edema e secreção), dermatite, eritema, drenagem, dor, sensibilidade local, integridade/aderência da cobertura e permeabilidade das vias;

- Testar a permeabilidade do cateter, aspirando para verificar retorno de sangue e, logo em seguida, infundindo solução salina antes da administração de soluções;
- Realizar *flushing* pulsátil com solução salina, utilizando o dobro do volume interno do cateter mais o volume do extensor após a administração final de cada horário de medicamentos;
- Utilizar técnica de pressão positiva antes de desconectar seringas, para evitar refluxo de sangue para o lúmen do cateter;
- Fazer a desinfecção dos conectores do cateter, cânulas e *port* de adição de medicamentos com fricção mecânica vigorosa (*scrub the rub*) por 10 a 15 segundos, utilizando *swab* ou gaze com solução alcoólica 70% e esperar a secagem espontânea;
- Utilizar novos oclusores de conectores após cada manipulação da via ou conector;
- Utilizar sistema de conectores valvulados com sistema *luer lock*;
- Evitar o uso excessivo/desnecessário de cânulas e de vias;
- Dar preferência à utilização de conectores sem agulha no lugar de cânulas ou de conectores não valvulados;
- Realizar a troca do sistema endovenoso (cânulas, extensores e equipos contínuos) a cada 96 horas ou quando necessário, se houver resíduo de sangue ou possível contaminação;

- Realizar troca de equipos intermitentes a cada 24 horas e de hemocomponentes e NP a cada uso, considerando o tempo máximo de infusão;
- Considerar o volume de cada *flushing* no volume final da infusão para os pacientes com controle rigoroso de balanço hídrico;
- Administrar *luer lock* com produto antimicrobiano ou anticoagulante, conforme definido por protocolo institucional, em via de CVCIC que não está em uso;
- Aspirar todo o conteúdo (até refluir sangue) utilizado no *luer lock* nas rotinas de troca de solução das vias que não estão em uso;
- Avaliar e comunicar sinais de oclusão de cateter, como resistência para infundir soluções ou para coletar amostra de sangue e repetidos avisos sonoros da bomba de infusão;
- Não realizar manobras mecânicas de tentativa de desobstrução da via;
- Registrar, diariamente, no prontuário do paciente os aspectos relacionados ao CVCI.

Referências

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Medidas de Prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Brasília: Anvisa; 2017.

Infusion Nursing Society. Infusion therapy standards of practice. J Infus Nurs. 2016;39(1S):S1S159.

Oliveira RG (Org). Blackbook Enfermagem. Belo Horizonte: Blackbook, 2016.

Springhouse. As melhores práticas de enfermagem. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Timby BK. Conceitos e habilidade fundamentais no atendimento de enfermagem. Porto Alegre: Artmed, 2014.

13. PRESSÃO VENOSA CENTRAL

Jonathan Begnini

Karin Viégas

O monitoramento hemodinâmico de pacientes internados em unidades de intensivismo é um importante auxiliar na instituição da terapêutica mais eficaz e condizente com o caso analisado. Dentre os indicadores hemodinâmicos obtidos de forma invasiva, temos a Pressão Venosa Central (PVC), que normalmente é medida na veia cava superior junto ao átrio direito por um cateter venoso central de inserção periférica ou um cateter central inserido em veia jugular ou subclávia ou ainda por meio de cateter de artéria pulmonar (Swan Ganz).

A PVC reflete a pré-carga do ventrículo direito, ou seja, a capacidade de enchimento do ventrículo direito ao final da diástole. É determinada pela interação entre o volume intravascular, a função do ventrículo direito, o tônus vasomotor e a pressão intratorácica.

A PVC normal é de 2 a 8 mmHg. Medidas de PVC anormalmente elevadas ou baixas geralmente estão associadas a alterações no estado do volume intravascular ou da função ventricular. Um valor isolado de PVC não tem sentido, mas quando usado em conjunto com outros dados clínicos (p. ex., sons respiratórios, ritmo cardíaco e respiratório, distensão das veias do pescoço, produção de urina, dados eletrocardiográficos) é de preciosa ajuda no tratamento e na previsão do curso clínico do paciente.

Dentre as indicações para a verificação da PVC estão: paciente em estado hemodinâmico grave, com qualquer categoria de choque ou insuficiência cardíaca grave, disfunção renal aguda ou dúvida sobre a condição volêmica do paciente, paciente hipovolêmico e edemaciado, casos de hipertensão intracraniana, diagnóstico diferencial entre síndrome da angústia respiratória aguda (SARA) e edema pulmonar cardiogênico e sepse.

Material

Uma vez que o acesso venoso central esteja disponível, a PVC poderá ser verificada de duas formas: manualmente, por meio da coluna de água (valores em cmH_2O) ou por meio de transdutor de pressão conectado ao monitor multiparmétrico (valores em mmHg), sendo esta similar ao utilizado para monitorização da PAM invasiva.

Método manual

- Suporte de soro;
- Soro fisiológico 0,9% (100 ml);
- Equipo apropriado para PVC – acompanha fita métrica;
- Fita adesiva para fixação da fita métrica no suporte;
- 2 réguas: uma simples e outra com nível (tipo carpinteiro);
- Caneta – marcador.

Procedimento

- Explicar o procedimento ao paciente;
- Reunir o material e preencher todo o equipo de PVC com SF 0,9%, deixando-o suspenso, com o rolete do equipo fechado, no suporte ao lado do leito do paciente;
- Rotular o SF 0,9% e datar o equipo de PVC;
- Posicionar o paciente em decúbito dorsal horizontal. Deve-se retirar travesseiros e estender os braços ao longo do corpo;
- Obter o ponto zero no nível do eixo flebostático com as régua, e marcar no suporte para subsequente fixação da régua de papel e posicionamento do equipo de PVC respectivamente. Este deve ser fixado a partir do zero ao longo da régua fixada no suporte;
- Conectar a extremidade única do equipo de PVC ao cateter venoso central do paciente, fechando infusões que estejam conectadas na via;
- Com o paciente na mesma posição em que foi verificado o nível zero, abrir a via da PVC para o cateter e a outra via para o ambiente. A coluna de água vai diminuir à medida que o SF 0,9% vai sendo infundido no cateter central. Quando parar, observa-se a medida e este será o valor da PVC. A pressão na veia cava se equilibra com a pressão exercida pela coluna de líquido no equipo.

Para conversão de valor em cmH_2O para mmHg deve-se multiplicar por 0,74 ou dividir por 1,36. Lembrando que o mercúrio é 13,6 vezes mais denso que a água.

Método eletrônico

- Módulo de pressão invasiva conectado no monitor multiparamétrico;
- Cabo originado do módulo de pressão para ser conectado ao transdutor (*dommus*);
- *Kit* de monitorização de pressão invasiva, composto por transdutor de pressão descartável ou *dommus*, que contém equipo conectado ao transdutor, extensor, cânula de alto fluxo e extensor, o *kit* vem montado de fábrica e junto a ele não é indicado acrescentar cânulas ou extensores, pois estes podem interferir na leitura da pressão, por serem de calibres diferentes do originário;
- SF 0,9% 100 ml e equipo gotas;
- Suporte de soro para fixação de *dommus*.

Procedimento

- Explicar o procedimento para o paciente;
- Higienizar as mãos e manter técnica asséptica na montagem do sistema;
- Montar o sistema e preencher com SF 0,9% cuidando possíveis entradas de ar;
- Rotular o SF 0,9%, datar equipos, conexões e transdutor;
- Verificar a adaptação das conexões e pendurar o SF 0,9% no suporte;
- Deixar o sistema conectado ao monitor multiparamétrico;

- Obter o ponto zero nivelando o transdutor de pressão (*dommus*) no eixo flebostático do paciente, que se localiza na junção da linha axilar média com o quarto espaço intercostal;
- Posicionar o paciente em decúbito dorsal e a cabeceira a 0°;
- Conectar o sistema ao cateter central do paciente fechando demais infusões se houver;
- Antes de iniciar a medida da PVC, é preciso zerar (calibrar) o transdutor: fechar o sistema direcionado ao paciente e abrir a via de contato com o ar ambiente. Acionar o zeramento no monitor multiparamétrico e observar se todas as pressões estão zeradas. Fechar a dâ-nula do ar ambiente e abrir o sistema para o paciente, observando a curva e a medida da PVC indicada no monitor;
- Fechar a via da PVC e abrir as demais infusões;
- Recolocar o paciente em posição confortável;
- Higienizar as mãos novamente;
- Registrar a medida em prontuário.

Cuidados de enfermagem

Os principais cuidados de enfermagem estão relacionados à manutenção do cateter e à garantia de acurácia na medida da PVC. Atentar para a higienização das mãos para manipulação do cateter.

- Zerar o sistema a cada verificação de PVC do paciente;
- Observar modificações na curva de pressão (altura de onda P condizente com posição do cateter);

- Caso o cateter seja duplo lúmen, utilizar a via distal para monitorar a PVC em função do calibre do lúmen;
- Não realizar infusão contínua de drogas vasoativas na mesma via em que ocorre a monitorização da PVC;
- Monitorar possíveis complicações como dor local, hemorragia, sinais de isquemia ou infecção, edema local, entre outros;
- Para retirada do cateter, proceder com luva de procedimento, usar solução antisséptica, e tracionar o cateter vagarosamente, evitando lesão à íntima do vaso. Comprimir o local da inserção do cateter com gaze dobrada por 5 minutos;
- Promover treinamentos para a equipe de enfermagem e para a equipe envolvida na manutenção do cateter e verificação da PVC.

Referências

Brito CM. Monitorização hemodinâmica invasiva. In: Padilha KG, Vattimo MFF, Silva SC, Kimura M. Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico. 1ª reimpressão. Barueri: Manole, 2013. p. 245-283.

Mendes Junior DF, Costa AC, Morbeck RA, Shiramizo SCPL. Monitorização do paciente grave. In: Knobel E. Condutas no paciente grave. 3ª ed. Vol 2. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. p 2407-2422.

Morton PG, Dorrie K. Fundamentos dos cuidados críticos em enfermagem: uma abordagem holística. 1st. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

Oliveira RG. Blackbook – Enfermagem. Belo Horizonte: Blackbook Editora, 2016.

14. CATETER PARA HEMODIÁLISE

Jonathan Benigni

Sheila Chaves Salcedo

O tratamento dialítico em pacientes com insuficiência renal tem como principal objetivo a remoção de produtos metabólicos proteicos, a remoção de líquido excessivo do organismo, bem como o restabelecimento do equilíbrio de eletrólitos e ácido-básico.

A necessidade de acesso vascular para hemodiálise pode ser dar de forma temporária ou permanente. Em UTI, geralmente, utiliza-se um acesso vascular temporário, também conhecido por cateter de Schilley. Este cateter para hemodiálise é um cateter venoso central específico de, no mínimo, dois lúmens (podendo ser triplo lúmen), mais calibrosos e com aberturas distais separadas (em forma de Y). Os locais mais utilizados para sua inserção são as veias jugular interna, femoral e, menos desejável, a subclávia, porque está associada a um número maior de complicações relacionadas à inserção. A principal indicação para a inserção de cateter de Schilley para hemodiálise, em intensivismo, é a insuficiência renal aguda. Tem sua utilização exclusiva para hemodiálise, mas em alguns casos também podem ser utilizados para coleta de material para exames laboratoriais e administração de grandes volumes em curto tempo.

Material

O material para passagem de cateter de Schilley pode variar de acordo com a equipe que realiza o procedimento e a instituição onde o procedimento é executado. São eles:

- Ultrassonografia portátil;
- Saco para transdutor;
- Gel para ultrassom;
- *Kit* com cateter;
- Bandeja estéril de punção central;
- Pacote de avental estéril e campos;
- Luva estéril;
- Gorro e máscara descartáveis;
- Material de curativo estéril, incluindo porta-agulha;
- Pacotes de gaze;
- Clorexidina alcoólica 0,5% ou degermante;
- Lidocaína a 2% sem vasoconstritor;
- Heparina sódica 5000UI/ml 5ml;
- Soro fisiológico 0,9% 100ml;
- Fio seda silk 2-0 70 cm para sutura;
- Seringas de 3 ml, 5 ml, 10 ml e 20 ml;
- Lâmina de bisturi nº11;
- Curativo transparente;
- Agulha 1,20x25 mm e 0,70x25 mm;

Procedimento

Cabe à equipe de enfermagem providenciar o material e auxiliar o médico, a fim de garantir técnica asséptica.

- Organizar o material e do ambiente (no leito do paciente ou na sala de procedimento) e conferência pelo médico;
- Explicar ao paciente e/ou familiares o motivo do procedimento, para pacientes que estejam lúcidos, solicitar colaboração;
- Higienizar as mãos e utilizar os equipamentos de proteção individual necessários. Após, posicionar o paciente em decúbito dorsal, cabeceira a 0° e com a cabeça virada para o lado oposto ao da punção (para punção subclávia e jugular – ideal);
- Auxiliar na paramentação médica (em que o profissional já terá feito a higienização das mãos);
- Abrir o pacote de campo estéril e montar a mesa auxiliar com os demais materiais a serem utilizados no procedimento, com técnica asséptica;
- O médico fará a antissepsia da pele e colocará os campos estéreis para cobrir o paciente, permanecendo exposta, apenas, a área de punção. Esperar o antisséptico secar antes da punção;
- No caso de o médico utilizar o ultrassom, colocar saco protetor estéril para o transdutor, bem como gel estéril;
- Auxiliar o médico para iniciar a anestesia local com anestésico (lidocaína a 2% sem vasoconstritor);
- Após encontrar o vaso, o médico realizará a punção com a agulha conectada a uma seringa. Quando houver o refluxo sanguíneo, introduzir o fio-guia pela agulha, firmando-o para a retirada da agulha. Geralmente, é utilizado um dilatador para a inserção do cateter, que

seguirá pelo fio guia até a junção cavo-atrial. Conectar a seringa na ponta do cateter para teste de permeabilidade de cada lúmen do cateter. Anestesiá-lo o entorno do cateter para fixação com fio cirúrgico de sutura. Após, heparinizar o cateter de acordo com a instrução do fabricante;

- Higienizar a área com gaze estéril e clorexidina. Cobrir com gaze estéril seca e ocluir com Micropore® ou curativo transparente, de acordo com o protocolo da instituição, e registrar a data;
- Proceder ao recolhimento dos materiais utilizados para passagem do cateter e posicionar o paciente confortavelmente;
- Ao término do procedimento, higienizar as mãos novamente e registrar o procedimento em prontuário;
- Providenciar a realização de radiografia de tórax para confirmar localização do cateter;
- Assim que houver a confirmação da posição do acesso vascular temporário e a liberação médica, é possível iniciar a hemodiálise.

Cuidados de enfermagem

Os principais cuidados de enfermagem estão relacionados à manutenção do cateter e à manutenção de um circuito pérvio, com adequado fluxo sanguíneo.

- Confirmar com o médico a posição correta do cateter para sua utilização;
- Higienizar as mãos para manipulação do cateter;

- Observar sinais de complicação após a inserção do cateter e, caso necessário, comunicar a equipe médica;
- Ao abrir o cateter, aspirar e descartar de 2 a 3 ml de sangue da linha venosa e da linha arterial para teste de permeabilidade do acesso e retirada de anticoagulante. Após lavar as vias antes de conectar o cateter no circuito;
- Iniciar a instalação das linhas arterial e venosa da máquina, acomodar o paciente e higienizar as mãos;
- Realizar avaliação do curativo e troca conforme rotina da Instituição ou sempre que necessário, respeitando a técnica apropriada para troca de curativo;
- Manter curativo seco e fechado durante e após a hemodiálise;
- Realizar desinfecção do *hub* de maneira adequada a cada manipulação e manter as vias devidamente fechadas;
- Monitorar o funcionamento do sistema de hemodiálise;
- Conhecer possíveis interações medicamentosas e garantir que não sejam administradas concomitantemente na mesma via (em caso de dúvidas, confirmar com o farmacêutico responsável);
- Avaliar acesso vascular quanto à permeabilidade e sinais flogísticos em sítio de inserção;
- Promover treinamentos para a equipe de enfermagem e para a equipe envolvida na manutenção do cateter.

Referências

Brito CM. Monitorização hemodinâmica invasiva. In: Padilha KG, Vattimo MFF, Silva SC, Kimura M. Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico. 1ª reimpressão. Barueri: Manole, 2013. p. 245-283.

Carrara D. Cateteres periféricos, centrais e centrais de inserção periférica. In: Padilha KG, Vattimo MFF, Silva SC, Kimura M. Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico. 1ª reimpressão. Barueri: Manole, 2013. p. 419-446.

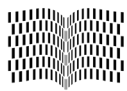
Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. Manual de Diálise. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

Figueiredo LFP, Silva E, Cal RGR, Waksman H. Vias de acesso ao sistema vascular. In: Knobel E. Condutas no paciente grave. 4ª ed. Vol 2. São Paulo: Editora Atheneu, 2016.

Oliveira RG. Blackbook – Enfermagem. Belo Horizonte: Blackbook Editora, 2016.

Oliveira M, Iizuka IJ, Junior DFM, Laselva CR. Assistência nefrológica. In: Knobel E. Condutas no paciente grave. 3ª ed. Vol 2. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. p 2455-2464.

Silva GF, Watanabe M, Vattimo MFF. Métodos dialíticos. In: Padilha KG, Vattimo MFF, Silva SC, Kimura M. Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico. 1ª reimpressão. Barueri: Manole, 2013. p. 770-781.



Editora da
UFCSPA