

DIRETRIZES ASSISTENCIAIS UTI NEUROLÓGICA – INETI

HOSPITAL BENEFICÊNCIA PORTUGUESA SÃO PAULO

Coordenador: Dr. Salomón Soriano Ordinola Rojas

Autores:

**Dra. Viviane Cordeiro Veiga
Enf. Elaine Aparecida Moraes
Enf. Erica Cristina Alves Santos
Fisiot. Andrea Maria Penteado Marchesini
Fisiot. Ligia Maria Junqueira Silva**

Serviço de Terapia Intensiva Neurológica - INETI

**Dr. Salomón Soriano Ordinola Rojas (coordenador)
Dr. Júlio César de Carvalho
Dr. Luis Enrique Amaya Campodônico
Dra. Viviane Cordeiro Veiga**

2007

ADMISSÃO DO PACIENTE NA UTI NEUROLÓGICA

Pacientes provenientes de outro Serviço:

- hemocultura (3 amostras)
 - urocultura
 - swab anal
 - troca dos cateteres inseridos (independente do tempo de inserção), encaminhando as pontas para culturas
 - isolamento de contato até o resultado das culturas

Para pacientes com permanência prolongada, solicitar:

- colchão perfilado
- bóia-gel para prevenção de úlceras de pressão
- meias elásticas de média compressão 7/8
- kit de higiene

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA

- Avaliar de 1/1h na admissão por 6h e após, a cada duas horas :
 - nível de consciência – Escala de Glasgow/Ramsay/SAS
 - pupilas – simetria e reação fotomotora
 - movimentos, força motora e sensibilidade dos quatro membros
- Padrão respiratório – atenção para as alterações mais comuns:
 - Broncoaspiração de saliva – por deglutição ineficaz
 - Impermeabilidade das vias aéreas altas – por acúmulo de secreção decorrente da dificuldade de tossir ou expectorar.
- Posturas anormais:
 - déficits motores
 - hipertônias
 - posturas (decorticação/descerebração)
 - lesões da medula espinhal: paralisia flácida, arreflexia, hipotonia esfíncteriana, paralisia diafragmática
- Reflexos de tronco:
 - reflexo fotomotor
 - reflexo córneo-palpebral
 - reflexo óculo-vestibular
 - reflexo faríngeo e da tosse

»» ATENTAR PARA:

Rebaixamento do nível de consciência e alterações pupilares
Novo déficit motor ou sensitivo
Convulsão local ou sistêmica
Poliúria (Diabetes insipidus/ SIADH)
Hipernatremia e hiponatremia
Alteração da acuidade visual

NA PRESENÇA DE QUALQUER UMA DESSAS ALTERAÇÕES E/OU ALTERAÇÕES HEMODINÂMICAS, AVALIAR A CADA 15 MINUTOS.

PROTOCOLO PARA TROCA DE SONDAS/CATETERES

Cateter de PIC – retirada do cateter em até cinco dias.

Cateter de PAM – troca ou retirada em até quatro dias ou quando apresenta sinais de hipoperfusão tecidual.

Sonda vesical de demora – trocar somente após 30 dias (por desgaste do material) ou quando houver obstrução da drenagem ou danificação do sistema.

Sonda nasoenteral – verificar indicação de gastrostomia nos pacientes com tempo superior a 30 dias se sonda nasoenteral pelo risco de sinusite e otite.

Cateter venoso central – troca a partir do 15º dia ou quando houver sinais de hiperemia ou infecção. A troca pode ser realizada pelo mesmo sítio de inserção de não houver sinais flogísticos. Dar preferência à veia subclávia pela facilidade na manipulação.

Cateter de Swan-Ganz – deve-se programar a retirada a partir do 5º dia de inserção.

Derivação ventricular externa – discutir com equipe de neurocirurgia que acompanha o paciente para troca/retirada do sistema ou inserção de derivação ventrículo-peritoneal após o 15º dia.

TODAS AS PONTAS DOS CATETERES DEVEM SER ENVIADAS PARA CULTURAS

HEMORRAGIA SUBARACNÓIDE PÓS-OPERATÓRIO CLIPAGEM ANEURISMA

- Expansão volêmica

Preferência ao uso de cristalóide – SF 0,9% + KCl 19,1% - aproximadamente 1 – 2 ml/kg/h

Utilizar colóide se não tiver sangramento prévio (HSA), insuficiência renal e insuficiência cardíaca congestiva: Voluven[®] – 0,5 – 1,0 ml/Kg/hora (dose máxima diária – 50ml/Kg)

Se HSA, acrescentar 1 amp MgSO₄

Manter balanço hídrico entre 500 e 1000ml positivo.

- Antibioticoterapia – Cefuroxima 750mg 8/8h por 48h
Se cateter de PIC – manter até 5º dia

- Manter glicose entre 90 e 120mg/dl
Dextro 3/3h

Não administrar soro glicosado

Se necessário, bomba de insulina para controle glicêmico. Se o paciente estiver com bomba de insulina, o dextro deve ser realizado de hora em hora.

- Manter PAM em aproximadamente 100mmHg no pós-operatório

Se necessitar droga vasoativa – Noradrenalina

Usar com cautela o Nitroprussiato de sódio, lembrando-se sempre que o paciente deve ser mantido hipertenso.

Pré-operatório – manter PAM em aproximadamente 90mmHg, com PAS ≤ 150mmHg

Não usar anti-hipertensivos orais no pré-operatório e no pós-operatório imediato. Cautela no uso de anti-hipertensivos VO a partir do 1º PO.

- Anticonvulsivante: Fenitoína 100mg 8/8h (se não houver contra-indicação).

Na HSA – “hidantalizar” – Fenitoína 15mg/kg , diluído em SF (iv) em 40 minutos. Manter com Fenitoína 100mg (iv/vo) 8/8h

- Reposição sódio no pós-operatório

Se Na⁺ < 135 – SF 0,9% – 450ml + NaCl 20% - 50ml (não fazer infusão rápida desta solução)

Se Na⁺ > 148 – SF 0,9% - 500ml + AD 500ml

DDAVP – somente usar se Na > 148 e diurese > 800ml/h

Dosagem de Na 3/3h

Dosagem de osmolalidade plasmática, urinária e taxa de excreção urinária de sódio de 12/12h

- Proteção gástrica – Omeprazol 40mg (iv) 12/12h
- Nimodipina 60mg (vo/sng/sne) à critério da neurocirurgia/neuroclínica
- Capnógrafo se o paciente estiver sob ventilação mecânica (manter PCO2 – 30-35mmHg)
- Se instabilidade hemodinâmica / cardiopatia ou pacientes que necessitam de controle de vasoespasmo – cateter de Swan-Ganz
- Não prescrever benzodiazepínicos nas HSA pré-operatório
- Manter dieta laxativa nas HSA
- Estatina – Atorvastatina ou Sinvastatina
Dosagem de TGO, TGP, CPK antes da prescrição

Cuidados de enfermagem:

- Protocolo de avaliação neurológica
- Controle rigoroso das drogas vasoativas e de volume
- Realizar controle rigoroso da PAM – manter em aproximadamente 100mmHg, no pós-operatório. No pré-operatório, manter PAM em aproximadamente 90mmHg, com PAS ≤ 150mmHg.
- Profilaxia de TVP – ver protocolo de TVP
- Aspiração oro ou endotraqueal quando for necessário. Anotar aspecto, quantidade e coloração
- Proteger lateral do leito para evitar trauma se convulsão
- Administrar o mais breve possível anticonvulsivantes quando prescrito.
- Controle das evacuações
- Decúbito elevado a 30°, com cabeça centralizada

- Mudança de decúbito a cada 2 horas, após avaliação do enfermeiro
- Balanço hídrico do POI – 1 / 1 hora
- Dextro 3/3 horas, mantendo glicemia entre 90 e 120mg/dl. Atentar para hipoglicemia.
- Manter compressas com chá de camomila gelado na região periorbital do lado manipulado e trocar sempre que a compressa estiver aquecida (desde o pós-operatório imediato).

Fisioterapia:

- protocolo de avaliação neurológica
- Avaliar pneumopatias prévias / padrão radiológico e gasométrico.
- Realizar fisioterapia respiratória e motora (ativo ou passivo), dependendo das condições clínicas do paciente.
- Parâmetros de ventilação mecânica na admissão do POI (nos casos em que o paciente chegue intubado)

Verificar posição da cânula orotraqueal

VC = 6 – 8 ml/Kg

PEEP = 5 ou de acordo com a complacência pulmonar.

Capnógrafo = 30 – 35

Ventilação a volume

FR – 12 a 15 ipm ou alterar volume corrente, de acordo com a saturação de oxigênio, para manter a oxigenação adequada (Sat O₂ > 95%). Evitar FR > 16 ipm para evitar auto-PEEP, se necessário, alterar a relação I : E (1: 2).

Parâmetros de desmame e extubação:

Controle ou reversibilidade do processo que causou o início da ventilação mecânica.

Presença de estímulo respiratório

Nível de consciência adequado (Glasgow > 8)

pH entre 7,3 e 7,5

pO₂ > 80 com FiO₂ ≤ 0,3 e PEEP = 5

correção da sobrecarga hídrica

No ventilador mecânico, em CPAP : Pressão de suporte = 10

FiO₂ = 30%

Frequência respiratória = 0

] PEEP = 5

Coleta de gasometria arterial

Não faz parte da nossa rotina mas, se necessário, deixar em tubo T: de 30 até, no máximo, 90' em tubo T, sem deterioração respiratória ou sinais de desconforto, com manutenção da $paO_2 \geq 80$ e $SpO_2 \geq 95\%$.

- Avaliar necessidade de protetor de pé eqüino (disponível na UTI). Em casos de padrões neurológicos já instalados: órteses.

MALFORMAÇÃO ARTÉRIO-VENOSA

TRATAMENTO ENDOVASCULAR

- Não usar ATB profilática
- Manter membro inferior onde foi feita a punção estendido por seis horas após a retirada do introdutor.
- Uso de heparina quando indicado pela equipe que realizou o procedimento. Se houver utilização TCA e TTPA de hora em hora (objetivo – manter TCA entre 200 e 300 seg e TTPA entre 2 – 2,5x o normal).
- Manter glicemia 90 e 120mg/dl
- Dextro 3/3h
- Normotensão (manter PAM entre 70 e 90mmHg). Se necessário – nitroprussiato de sódio. Utilização de hipotensão controlada se solicitado pela equipe.
- Euvolemia – manter balanço hídrico zerado ou discretamente positivo.
- Soro de manutenção SF 0,9% - 990ml + KCl 19,1% - 10ml (IV) 1 – 2 ml/kg/h (salvo restrições)
- Anticonvulsivante – Fenitoína 100mg (vo/iv) 8/8h
- Protetor gástrico – Omeprazol 40 mg (iv) 12/12h
- Analgesia: Dipirona 2ml (iv) 6/6h. Utilização de outros analgésicos à critério clínico

TRATAMENTO CIRÚRGICO

- Euvolemia – balanço hídrico zerado ou discretamente positivo.
- Soro de manutenção:
SF 0,9% - 990ml + KCl 19,1% - 10ml (IV) 100ml/h
- Antibiótico profilático: Cefuroxima 750mg (IV) 8/8h por 48horas.

- Normotensão (manter PAM 70 – 90). Se necessário – nitroprussiato de sódio. Hipotensão controlada se solicitado pela equipe.
- Manter glicemia entre 90 e 120mg/dl
- Dextro 3/3h
- Anticonvulsivante – Fenitoína 100mg (iv ou vo) 8/8h (ou outro anticonvulsivante se necessário).
- Corticóide – somente utilizar se solicitado pela equipe de neurocirurgia.
Dexametasona 4mg (iv) 6/6h
- Protetor gástrico – Omeprazol 40 mg (iv) 12/12h
- Analgesia: Dipirona 2ml (iv) 6/6h. Outros analgésicos à critério clínico
- Nimodipina : utilizar se solicitado pela neurocirurgia ou neuroclínica (60mg vo/sng/sne 4/4h)
- manter PVC > 6

Cuidados de enfermagem:

- protocolo de avaliação neurológica
- controle hídrico 1/1h – manter euvolêmico
- restrição do membro do acesso
 - manter estendido por seis horas após retirada do introdutor
 - verificar: perfusão, pulso e gradiente térmico
- observar sangramento no local da inserção do introdutor. Quando estiver com o introdutor, manter a região do membro descoberta e duas horas após a retirada, para ser mais precisa observação de sangramento na região de inserção do introdutor.
- monitorização da pressão arterial – manter normotensão (PAM entre 70 e 90mmHg).
- decúbito elevado a 30 graus, com cabeça centralizada
- mudança de decúbito após retirada do introdutor, se necessário, em bloco, sem fletir a perna, após avaliação do enfermeiro
- controle de glicemia 3/3h. atentar para hipoglicemia

- profilaxia de trombose venosa profunda – ver protocolo de TVP

Fisioterapia

- protocolo de avaliação neurológica
- Realizar fisioterapia respiratória e motora (ativo ou passivo), dependendo das condições clínicas do paciente.
- Em pacientes com ventilação mecânica:
 - Manter pCO₂ entre 30-35mmHg
 - Manter FR = 12 – 15 e evitar FR > 16 pelo risco de auto PEEP
 - VC = 6 – 8 ml/Kg
 - Fluxo – 40-60
 - FiO₂ – 50% ou necessário para manter SpO₂ ≥ 95%

Parâmetros de desmame e extubação:

Coleta de gasometria arterial
Controle ou reversibilidade do processo que causou o início da ventilação mecânica.

Presença de estímulo respiratório

Nível de consciência adequado (Glasgow > 8)

pH entre 7,3 e 7,5

pO₂ > 80 com FiO₂ ≤ 0,4 e PEEP = 5

correção da sobrecarga hídrica

no ventilador mecânico: pressão de suporte = 10

FiO₂ = 30%

Frequência respiratória = 0

PEEP = 5

Ou desmame em tubo T: 30' até, no máximo, 90', sem deterioração respiratória ou sinais de desconforto, com manutenção da paO₂ ≥ 80 e SpO₂ ≥ 95%.

- Avaliar necessidade de protetor de pé eqüino (disponível na UTI). Em casos de padrões neurológicos já instalados: órteses.

PÓS-OPERATÓRIO DE RESSECÇÃO DE TUMORES CEREBRAIS

- Hidratação: SF 0,9% - 990ml (IV) $\pm 1 - 2$ ml/kg/h
KCl 19,1% - 10ml
- Decúbito elevado a 30°.
- Antibioticoterapia profilática: Cefuroxima 750mg (IV) 8/8 horas, por 48 horas
- Protetor gástrico: Omeprazol 40 (IV) 12/12h
- Analgesia: Dipirona 2ml (IV) 6/6h. Se necessitar outros analgésicos: à critério clínico.
- Anticonvulsivantes: Fenitoína 2ml (IV) 8/8h ou outro anticonvulsivante à critério da equipe da neurocirurgia
- Dextro 3/3 horas (manter glicemia capilar < 150mg/dl; atentar para hipoglicemia)
- Oxigenioterapia (máscara de nebulização, cateter, máscara de Venturi ou ventilação mecânica) para manter saturação de O₂ > 95%
- Corticóide: utilizar se solicitação da equipe de neurocirurgia
Dexametasona 4mg (IV) 6/6 h
- Profilaxia de TVP – ver protocolo de TVP

Cuidados de enfermagem:

- protocolo de avaliação neurológica
- monitorização da pressão arterial – manter normotensão
- monitorização cardíaca
- oximetria de pulso e capnógrafo, se paciente em ventilação mecânica
- balanço hídrico de 1/1hora
- decúbito elevado a 30°, com cabeça centralizada
- mudança de decúbito após liberação do enfermeiro, que determinará o posicionamento do paciente. Atenção para craniectomia.

- dextro 3/3 horas, manter dextro < 150mg/dl. Atentar para hipoglicemia.
- controlar gotejamento das drogas vasoativas, soro e hemoderivados
- profilaxia de TVP – ver protocolo de TVP
- Aspiração oro ou endotraqueal quando for necessário. Anotar aspecto, quantidade e coloração
- Iniciar imediatamente quando prescrito anticonvulsivantes e antibióticos

Fisioterapia

- protocolo de avaliação neurológica
- Realizar fisioterapia respiratória e motora (ativa ou passiva), dependendo das condições clínicas do paciente.
- Em pacientes com ventilação mecânica:
 - Manter pCO₂ entre 30-35mmHg
 - Manter FR = 12 – 15 e evitar FR > 16 pelo risco de auto PEEP
 - VC = 6 – 8 ml/Kg
 - Fluxo – 40-60
 - FiO₂ – 50% ou necessário para manter SpO₂ ≥ 95%

Parâmetros de desmame e extubação:

Controle ou reversibilidade do processo que causou o início da ventilação mecânica.

Presença de estímulo respiratório

Nível de consciência adequado (Glasgow > 8)

pH entre 7,3 e 7,5

pO₂ > 80 com FiO₂ ≤ 0,4 e PEEP = 5

correção da sobrecarga hídrica

no ventilador mecânico: pressão de suporte = 10

FiO₂ = 30%

Frequência respiratória = 0

PEEP = 5

Coleta de gasometria arterial

Não faz parte da nossa rotina mas, se necessário, desmame em tubo T: 30' até, no máximo, 90', sem deterioração respiratória ou sinais de desconforto, com manutenção da paO₂ ≥ 80 e SpO₂ ≥ 95%.

- No paciente extubado com desconforto respiratório, avaliar a necessidade de ventilação não invasiva. Nos casos de craniectomia com retirada da calota craniana, tumores de fossa posterior e os que são abordados os seios frontais, avaliar o custo x benefício da ventilação não invasiva: se optar por colocar, não

fazer pressão em regiões sem calota craniana e nas regiões da ferida operatória.

- Avaliar necessidade de protetor de pé eqüino (disponível na UTI). Em casos de padrões neurológicos já instalados: órteses.

PÓS-OPERATÓRIO DE RESSECÇÃO DE TUMOR DE HIPÓFISE

- Principais complicações:
 - Fístula liquórica
 - Diabetes insipidus/SIADH
 - Infecção
 - Lesão do nervo óptico
- hidratação: SF 0,9% - 990ml $\pm 1 - 2$ ml/Kg/h
KCl 19,1% - 10ml
- antibioticoterapia profilática: Cefuroxima (Zinacef®) 750mg (IV) 8/8h
- protetor gástrico: Omeprazol 40mg (IV) 12/12h
- analgesia: Dipirona 2ml (IV) 6/6 h. Se necessitar analgesia adicional: à critério clínico.
- Não é necessário prescrever “hidantalizar”
- Controle rigoroso da diurese
- Controle de sódio a cada 3 horas. Se alterações na diurese (poliúria) ou alteração nos níveis séricos de sódio, solicitar também osmolalidade plasmática e urinária a cada 3 horas.
- Atenção na utilização de DDAVP:
 - não deve ser utilizado se Na^+ normal
 - realizar pequenas doses de cada vez (1/8 amp iv)
- Se $\text{Na} > 148$:
 - SF 0,9% – 500ml (IV) $\pm 1-2$ ml/kg/hora
 - AD - 500ml
- Se $\text{Na} < 135$:
 - SF 0,9% - 450ml (IV) ± 1 ml//Kg/h em BIC
 - NaCl 20% - 50ml

Cuidados de enfermagem:

- protocolo de avaliação neurológica
- observar presença de diminuição da acuidade visual, nistagmo, diplopia, estrabismo (por lesão do nervo óptico). ATENTAR PARA DÉFICITS DE PRÉ-OPERATÓRIO.

- realizar balanço hídrico rigoroso de hora em hora.
- comunicar e registrar alterações abruptas nos níveis de diurese
- controle de sódio a cada três horas
- NAS CIRURGIAS POR VIA TRANSFENOIDAL:
 - manter tampão nasal – NUNCA REMOVER- somente será retirado pela equipe de neurocirurgia.
 - trocar o curativo secundário toda vez que necessário.
 - observar saída de líquido pelas narinas (fístula líquórica).
 - nos casos de fístula líquórica, manter decúbito a 0°
 - nos casos de drenos lombares por fístulas líquóricas, mantê-los em cima da cama.
 - orientar a não assoar o nariz.
- NAS CIRURGIAS POR VIA CONVENCIONAL:
 - observar ferida operatória.

Fisioterapia:

- protocolo de avaliação neurológica
- observar presença de diminuição da acuidade visual, nistagmo, diplopia, estrabismo (por lesão do nervo óptico). ATENTAR PARA DÉFICITS DE PRÉ-OPERATÓRIO.
- manter decúbito elevado a 30°. Nos casos de fístula líquórica, manter em 0°
- realizar movimentação dos membros
- NAS CIRURGIAS POR VIA TRANSFENOIDAL:
 - não aspirar nasotraqueal
 - estimular expectoração
 - manter suporte adequado de oxigênio (nebulização ou máscara de Venturi)
 - não utilizar ventilação não invasiva
- NAS CIRURGIAS POR VIA CONVENCIONAL:

- manter oxigenioterapia adequada (cateter, nebulização ou máscara de Venturi). Se necessário, ventilação não invasiva (Bipap, CPAP, RPPI).

- se na admissão, paciente estiver sob ventilação mecânica:

VC = 6 – 8 ml/Kg

PEEP = 5 ou de acordo com a complacência pulmonar.

Capnógrafo = 30 – 35

Ventilação a volume

FR – 12 a 15 ipm ou alterar volume corrente, de acordo com a saturação de oxigênio, para manter a oxigenação adequada (Sat O₂ > 95%). Evitar FR > 16 ipm para evitar auto-PEEP, se necessário, alterar a relação I : E (1: 2).

Parâmetros de desmame e extubação:

Controle ou reversibilidade do processo que causou o início da ventilação mecânica.

Presença de estímulo respiratório

Nível de consciência adequado (Glasgow > 8)

pH entre 7,3 e 7,5

pO₂ > 80 com FiO₂ ≤ 0,4 e PEEP = 5

correção da sobrecarga hídrica

Pressão de suporte = 10

FiO₂ = 30%

Frequência respiratória = 0

Coleta de gasometria arterial

Não faz parte da nossa rotina mas, se necessário desmame em tubo T: 30' até, no máximo, 90', sem deterioração respiratória ou sinais de desconforto, com manutenção da paO₂ ≥ 80 e SpO₂ ≥ 95%.

PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA DE COLUNA

- Dieta após liberação médica
- Soro de manutenção:
 - SF 0,9% - 990ml (IV) 1 -2ml/kg/h
 - KCl 19,1% - 10ml
- Protetor gástrico – Omeprazol 40mg (iv) 12/12h
- Analgesia:
 - » POI:
 - Dipirona 2ml (IV) 6/6h
 - Tramadol 50mg (IV) 8/8h
 - Profenid 50mg (IV) 8/8h – ATENÇÃO PARA PACIENTES COM ALTERAÇÃO DA FUNÇÃO RENAL – PREFERÊNCIA À OPIÓIDES.
- Se não houver analgesia adequada: Dimorf, Tilatil e Nubain – alternativas
- Ondansetrona (Zofran®) 4mg (IV) 8/8h – 20 minutos antes do Tramadol
 - » 1º PO – Tylex® 30mg (vo) 12/12h
 - Dipirona 2ml (iv) 6/6h
- ATB profilática:
 - Cefuroxima (Zinacef®) 750mg (IV) 8/8h por 48 horas
- Mobilização de decúbito – a/c neurocirurgia

CUIDADOS EM PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIAS POR VIA ANTERIOR:

COLUNA CERVICAL:

- ATENÇÃO PARA FORMAÇÃO DE HEMATOMAS E OBSTRUÇÃO DE VIAS AÉREAS:

- Manter vias aéreas pervias: se necessário intubação orotraqueal. Ver necessidade de intubação com broncoscopia.
- Se não conseguir realizar intubação orotraqueal = cricotomia de urgência.

Contra-indicação de uso de máscara laríngea.

COLUNA TORÁCICA

- Avaliar drenagem pelo dreno de tórax/pneumotórax
- Se não houver drenagem – retirada do dreno no 1º PO.
- Questionar sangramento intra-operatório.
- Atenção ao sangramento:
Nas colunas lombares, avaliar sangramento e formação de hematoma retroperitoneal.
- Se hipotensão arterial: volume / hemoderivados se necessário. Se não houver resposta – drogas vasoativas (preferência à noradrenalina).

Cuidados de enfermagem:

- protocolo de avaliação neurológica
- mobilização de decúbito – a/c neurocirurgia

Cuidados no pós-operatório de coluna cervical:

- observação de formação de hematomas/ edema local
- avaliar queixas: falta de ar, dificuldade de deglutição, disfonia, disfagia
- troca de curativo se necessário
- manter colar cervical adequadamente posicionado até 2ª ordem

Cuidados no pós-operatório de coluna torácica e lombar:

- avaliar débito pelo dreno e anotar na evolução
- manter dreno sem vácuo, se orientação da equipe
- decúbito até 45º
- não sentar o paciente até o 4º dia de pós-operatório devido à possibilidade de herniação do disco remanescente.

Obs: iniciar imediatamente administração da analgesia quando prescrito e alternar os horários dos analgésicos. Observar se analgesia está sendo eficaz, caso contrário, notificar equipe médica.

Fisioterapia

- protocolo de avaliação neurológica
- oxigenioterapia: manter com máscara de nebulização. Reavaliar e adequar o O2 para manter $paO_2 \geq 80$ e $SpO_2 \geq 95\%$.

- avaliar disfagias/ dificuldade respiratória, com ênfase nos pós-operatório de cirurgia de coluna cervical.

- avaliar força e sensibilidade já no pós-operatório imediato

- mobilização precoce, respeitando os limites de dor, se liberado pela neurocirurgia

- se tabagista/ DPOC – ênfase na higiene brônquica e exercícios de reexpansão pulmonar

- decúbito em até 45° para pós-operatório de coluna lombar e elevação de decúbito liberada para pós-operatório de coluna cervical.

- Parâmetros de ventilação mecânica na admissão do POI:

 - VC = 6 – 8 ml/Kg

 - PEEP = 5

 - Fluxo = 40 - 60

 - Ventilação a volume

 - FR – 12

 - FiO2 = 50%

Parâmetros de desmame e extubação:

Controle ou reversibilidade do processo que causou o início da ventilação mecânica.

Presença de estímulo respiratório

Nível de consciência adequado (Glasgow > 8)

pH entre 7,3 e 7,5

pO2 > 80 com FiO2 ≤ 0,4 e PEEP = 5

correção da sobrecarga hídrica

quando no ventilador mecânico, deixe em CPAP com pressão de suporte = 10

FiO2 = 30%

Frequência respiratória = 0

PEEP = 5

Coleta de gasometria arterial

Não faz parte da nossa rotina mas, se desmame em tubo T: 30' até no máximo, 90' , sem deterioração respiratória ou sinais de desconforto, com manutenção da paO2 ≥ 80 e SpO2 ≥ 95%.

- nos casos de recirculação da sedação, onde houver rebaixamento do nível de consciência e/ou queda da base da língua – avaliar utilização de cânula de Guedel / intubação orotraqueal.

- Avaliar necessidade de protetor de pé equino (disponível na UTI). Em casos de padrões neurológicos já instalados: órteses.

TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR

- Cuidados primários:

A – abrir vias aéreas – se necessário, uso de ventilação não invasiva/intubação orotraqueal. Atenção especial nos pacientes com lesão cervical – não postergar ventilação mecânica.

B – respiração – confirmação ventilação (fixação IOT, presença de murmúrios vesiculares)

C – circulação – obter acesso venoso (periférico).

- Imobilização da coluna. Retirar o colar cervical e a prancha rígida somente após confirmação da ausência de lesão medular pela tomografia computadorizada.

- Metilprednisolona (Solumedrol®) : usada até 8h do trauma

Até 3 horas do trauma:

- 30 mg/kg em 15 minutos

- após 45 minutos: 5,4 mg/kg/hora em 23 horas

Entre 3 e 8 h do trauma:

- 30 mg/kg em 15 minutos

- 5,4 mg/kg/hora em 47 horas

Dose total: 154,2mg/Kg em 24 horas

Contra-indicações ao uso de metilprednisolona:

- pacientes com lesão aberta (ferimento por arma de fogo)

- pacientes com risco iminente de vida

- idade inferior a 14 anos

- mulheres grávidas

- Albendazol 400mg/dia por 3 dias (nos pacientes que receberam pulsoterapia – para prevenção de síndrome de Löeffler)

- Controle pressórico: manter levemente hipertenso

Preferência à cristalóides e colóides

Se necessário – uso de drogas vasoativas (noradrenalina)

- Controle de temperatura – manter normotérmico, se necessário, uso de colchão térmico.

- Analgesia:

Tramal 50mg (IV) 8/8h

Dipirona 2ml (IV) 6/6h

Dimorf ACM

Administrar Zofran® 4mg (IV) 20 minutos antes do Tramal

Caso necessário: Tilatil®, Profenid®, Nubain®

- Protetor gástrico: Omeprazol 40 mg (iv) 12/12h
- Sonda nasogástrica
- Sonda vesical de demora
- Dieta: iniciar assim que condições clínicas permitirem

Cuidados de enfermagem

- Protocolo de avaliação neurológica
- Imobilização da coluna: colar cervical e prancha rígida
- Mobilização em bloco
- Se decúbito lateral: apoio da cabeça com travesseiro/lençol com o objetivo de manter o alinhamento da coluna.
- Em pacientes com tração cervical, não realizar mudança de decúbito. Em casos de necessidade de mobilização do paciente para realização de cuidados (banho, higiene íntima) será necessário retirar o peso da tração e após realizado o cuidado, retornar à posição, com a colocação dos pesos.
- Retirar o colar cervical de 8 em 8 horas e se necessário, em decúbito dorsal, para avaliar a integridade cutânea e realizar higiene. Observar a manutenção do alinhamento da coluna cervical durante o procedimento.
- Colocar protetores (compressas) nos pontos de apoio do colar – mandíbula, esterno e região occipital.
- Manutenção da pressão arterial média em torno de 90-100mmHg.
- Manter vias aéreas pervias, se necessário: aspiração para manter boa oxigenação. Se o paciente apresentar lesões faciais ou sangramento nasal, não aspirar as narinas.
- Sonda nasogástrica. Em caso de lesão facial ou trauma de base de crânio (confirmado ou suspeita), é contra-indicado a passagem por via nasogástrica, devendo a sonda ser introduzida por via orogástrica.

- Avaliar distensão, hematomas e dor em região abdominal.
- Avaliar eliminações fecais (pesquisa melena/enterorragia)
- Sonda vesical de demora – manter por 24 horas ou até estabilidade clínica. Após este período, se necessário, cateterismo intermitente (sonda de alívio).
- Regulação térmica – manter normotérmico, utilizar colchão térmico se necessário.
- Cuidados com a pele:
 - mobilização de decúbito em bloco 2/2h, após liberação da equipe da neuro
 - colchão caixa de ovo
 - protetores de calcâneos
 - protetor de cabeça
 - proteger proeminências ósseas com bóia-gel ou travesseiros
 - manter hidratação com hidratante
 - inspecionar couro cabeludo, genitálias, membros (inferiores e superiores) e condutos auditivos para pesquisar abaulamentos, ferimentos corto-contusos e saída de secreções.
- Profilaxia de trombose venosa profunda - ver protocolo de TVP
- Discutir introdução de dieta assim que condições clínicas permitirem.

Fisioterapia

- Protocolo de avaliação neurológica
- Inspecionar possíveis contusões, ferimentos e fraturas.
- Avaliação déficit motor/sensitivo e reavaliações após o período de choque medular.
- Avaliar presença de automatismo medular.
- Mobilização precoce das extremidades, mantendo a imobilização (colar cervical e prancha rígida).
- Realizar mobilização em bloco enquanto persistir instabilidade da coluna.
- Manter vias aéreas pérvias. Não realizar aspiração nasal caso haja traumatismo facial.
- Manter oxigenação adequada (SatO₂ > 95%). Avaliar necessidade de cateter, máscara de nebulização, máscara de Venturi para PaO₂ entre 80 e 120).

- Estimular musculatura respiratória e estimular a tosse, para mobilizar possíveis secreções.
- Avaliar necessidade de ventilação não-invasiva em casos de desconforto respiratório (CPAP, BIPAP, RPPI).

Contra-indicações de ventilação não-invasiva:

- presença de traumas orofaciais
- enterorragias
- sangramentos no conduto auditivo, que pode estar relacionado à fratura de articulação têmporo-mandibular.
- rebaixamento do nível de consciência.
- alteração na deglutição e/ou dificuldade de manipular secreções.
- deterioração respiratória.
- agitação ou não adaptação a ventilação não invasiva.

- Avaliar necessidade de intubação orotraqueal, caso a ventilação não invasiva não tenha sucesso. Atenção especial nos casos de lesão cervical alta – sugerir IOT.

- Em casos de trombose venosa profunda, mobilizar membros inferiores, exceto se contra-indicação (politrauma, fratura de membros inferiores).

- Avaliar necessidade de protetor de pé eqüino (disponível na UTI). Em casos de padrões neurológicos já instalados: órteses.

- Sugerir traqueostomia precoce (cinco dias) em casos de lesões medulares completas ou prognóstico reservado.

ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO

- manter oxigenação adequada: oxigênio suplementar se saturação menor que 95%.

Atenção: rebaixamento do nível de consciência

Pneumonia aspirativa

Queda da base da língua

Infarto cerebral extenso

- monitorização cardíaca: manter pelo menos nas primeiras 24 horas do evento.

- manter normotermia: utilização de antitérmicos se temperatura superior a 37,5°C.

- glicemia capilar 4/4h (manter glicemia entre 90 e 120 mg/dl – bomba de insulina se necessário). Se o paciente estiver com bomba de insulina, o dextro deve ser realizado de 1/1h

- euvolemia: hidratação com soro fisiológico.

- controle de pressão arterial:

- para pacientes não candidatos à trombólise:

PAD > 140mmHg – nitroprussiato de sódio (0,5 – 1,0 µg/Kg/min)

PAS > 220 ou PAD de 121 – 140mmHg –esmolol (ataque 500 µg/Kg + 50-200 µg/Kg/min)

PAS 185 – 220 ou PAD 105 – 120 mmHg – introduzir tratamento se: ICC, dissecção de aorta, insuficiência coronariana, transformação hemorrágica ou uso de trombolíticos.

PAS < 185 ou PAD < 105 – NÃO MEDICAR

- se hipotensão:
volume (SF 0,9%)
drogas vasoativas (primeira opção – noradrenalina)

- dieta: dependendo do nível de consciência
Cuidado com possibilidade de broncoaspiração

- mudança de decúbito: 2 em 2 horas (exceto se instabilidade)

- protetor gástrico: Omeprazol 40mg (iv) 12/12h
- trombolíticos: usado somente se < 3 horas do início do evento

rt-PA : 0,9mg/Kg – máximo 90mg, 10% em bolus e o restante em 60 minutos.

Crítérios de exclusão:

- tomografia computadorizada com infarto extenso (apagamento de sulcos, efeito de massa, edema ou possível hemorragia).
- hemorragia intracraniana prévia
- trauma cerebral nos últimos três meses
- PAS > 185 ou PAD > 110mmHg
- hemorragia gastrointestinal ou urinária nos últimos três meses
- uso de anticoagulante oral ou INR > 1,7
- uso de heparina nas últimas 48 horas e TTPA prolongado
- plaquetas < 100.000
- convulsões no início do AVC
- sintomas sugestivos de hemorragia subaracnóide
- cirurgia nos últimos 14 dias
- AVC nos últimos três meses
- glicemia < 50 ou > 400
- ataque isquêmico transitório
- cautela nos graves AVC (NIH > 22)
- infarto do miocárdio recente

Se piora neurológica: suspender trombolítico

Tomografia computadorizada URGENTE

Hemotransfusão, se necessário

Avaliação da neurocirurgia

Cuidados após uso do trombolítico:

- não utilizar anti-trombóticos 24 horas após rt-PA
- não realizar cateterização arterial ou punção venosa profunda nas primeiras 24 horas
- não passar sonda vesical até 30 minutos após
- Evitar sonda nasogástrica nas primeiras 24 horas
- tomografia, hemoglobina, hematócrito, tempo protrombina, tempo de tromboplastina parcial ativada nas 12-24 h após
- controle da pressão arterial
- controle de temperatura e glicemia
- profilaxia de trombose venosa profunda

- Pacientes não candidatos à trombólise:

- anticoagulação: à critério da equipe de neurologia
 - heparina baixo peso molecular
 - Enoxaparina 0,1mg/Kg 12/12h

- antiagregante plaquetário: aspirina 200-300mg/dia
- Profilaxia de trombose venosa profunda: ver protocolo de TVP
- Pacientes com broncoaspiração/déficit de deglutição: solicitar avaliação fonoaudiologia.

Cuidados de enfermagem:

- Protocolo de avaliação neurológica
- Ao oferecer líquidos ou dieta, realizar avaliação da deglutição e observar se não há acúmulo de alimentos na boca.
- avaliar padrão respiratório – se necessário aspiração orotraqueal
- avaliar níveis pressóricos:
comunicar se hipotensão ou PAS > 220 ou PAD > 120mmHg
- controle de temperatura – antitérmicos se temperatura > 37,5°C
- controle de glicemia na admissão e de 4/4h. Se paciente estiver utilizando bomba de insulina, realizar dextro 1/1h. Observar sinais de hiper ou hipoglicemia.
- profilaxia trombose venosa profunda – ver protocolo de TVP
- decúbito 45°. Ao oferecer dieta, manter decúbito em 90°.
- higiene oral (escova de dentes + creme dental). Contra-indicação à escovação se sangramento gengival.
- mudança de decúbito 2/2h. Atenção especial com lado afetado pela possibilidade de subluxação de ombro na mudança de decúbito.
- Comunicar-se, estimular e oferecer dieta pelo lado afetado.
- Cuidados especiais em pacientes que utilizaram trombolíticos:
 - observar hematomas, petéquias, lesões, hematúria, sangramento gengival, enterorragias.
 - não passar sonda vesical até 30 minutos após realização do trombolítico
 - evitar passagem de sonda nasogástrica nas primeiras 24 horas da utilização do trombolítico.

Fisioterapia:

- protocolo de avaliação neurológica
- avaliar funções superiores (linguagem, memória, orientação no tempo e espaço)
- manter vias aéreas pérvias – avaliar disfagias, possíveis broncoaspirações e queda da base da língua
- manter oxigenação adequada. Iniciar suporte se saturação < 95% (paO₂ = 80 – 120mmHg)
- avaliar necessidade de ventilação não invasiva (CPAP, BIPAP, RPPI)
- atenção especial nos pacientes com craniectomia descompressiva em relação à ventilação não invasiva.
- atenção a desconfortos respiratórios. Não protelar em sugerir intubação orotraqueal devido aos riscos de broncoaspiração.
- se Glasgow < 9 há indicação de intubação orotraqueal
- Parâmetros de ventilação mecânica:
 - Manter pCO₂ entre 30-35mmHg
 - Manter FR = 12 – 15 irpm
 - VC = 6 – 8 ml/Kg
 - Fluxo – 40-60
 - FiO₂ = 50% ou necessária para manter SpO₂ ≥ 95%.
- Posicionamento no leito: posicionar de forma adequada o hemicorpo afetado. Avaliar possíveis subluxações em ombro. Orientar equipe médica, de enfermagem e familiares.
- Estimular hemicorpo afetado (esquema corporal).
- Avaliar necessidade de protetor de pé equino (disponível na UTI). Em casos de padrões neurológicos já instalados: órteses.

MONITORIZAÇÃO CLÍNICA DO PACIENTE NEUROLÓGICO

1. Avaliação Glasgow/Ramsay/pupilas de 15 em 15 minutos. Após estabilização neurológica: avaliação a cada uma hora.
2. Posturas anormais:
 - observar déficits motores
 - observar hipertonias
 - observar posturas (decorticação/descerebração)
 - observar lesões da medula espinhal: paralisia flácida, arreflexia, hipotonia esfinteriana, paralisia diafragmática
3. Reflexos de tronco:
 - reflexo fotomotor
 - reflexo córneo-palpebral
 - reflexo óculo-vestibular
 - reflexo faríngeo e da tosse
4. Monitorização da PIC

MONITORIZAÇÃO DE PRESSÃO INTRACRANIANA (PIC)

- cabeceira alinhada e elevada a 30°
- objetivo: manter PIC < 20 mmHg
Pressão de perfusão cerebral (PPC) > 70mmHg
Capnógrafo: 30 – 35mmHg
- avaliação neurológica
- fixação do cateter e cabo junto à região cefálica
- mobilização com a cabeça alinhada e decúbito elevado (colocar em prescrição médica a liberação de mobilização do paciente)
- não mobilizar o paciente apenas se instabilidade extrema
- utilização de curarizante e sedação à critério médico antes da realização de procedimentos (mobilização, aspiração orotraqueal, passagem de sondas). Priorizar a sedação ao uso de bloqueadores neuromusculares

- atentar para curvas anormais e valores com oscilações discrepantes, podendo estar associada à danificação da fibra óptica.
- quando monitorizar a PIC no cateter de DVE através do kit de transdutor de pressão, NUNCA manter soro na bolsa pressurizadora. Antes de conectar no paciente, preencher o sistema com soro fisiológico, retirando as bolhas de ar.
- se hipertensão intracraniana refratária:
 - Hipotermia:
 - hipotermia cerebral (com bolsas de gelo na região cefálica e na região lateral cervical)
 - utilização de colchão térmico se temperatura cerebral maior que 37,8°C (ver apêndice – regulação do colchão térmico)

OXIMETRIA DE BULBO JUGULAR

- indicações: trauma cranioencefálico grave
hipertensão intracraniana
- cateterização da veia jugular interna
- saturação venosa é utilizada como indicador de hipóxia e isquemia cerebral
- contra-indicações: coagulopatias, trauma cervical, infecções localizadas, drenagem venosa cerebral prejudicada
- complicações:
 - relacionadas à punção: punção de carótida
 - relacionadas à manutenção: infecções, trombose
- posição ideal do cateter: nível do bulbo jugular.

Na radiografia de tórax: perfil – ponta do cateter deve estar acima da borda inferior de C1 ântero-posterior: acima da linha imaginária que une os bordos inferiores dos processos mastóides.

- não utilizar a via para administração de medicamentos. Manter soro de manutenção na via.

Análise:

Interpretar os resultados da ECO₂, PCO₂ art e PIC relacionando-os à doença de base e a tabela 1.

- ECO₂ = SatO_{2a} - SatO₂ jugular
- ECO₂ NL = 24 - 42% (adultos)

ECO₂ ↑ = hipóxia oligêmica => 42% = Demanda > Suprimento = ↓ fluxo
TENDÊNCIA : ISQUEMIA → INFARTO
ECO₂ ↓ = hiperemia cerebral =< 24% = Suprimento > Demanda = ↑ fluxo
TENDÊNCIA : ENGURGITAMENTO → SWELLING

- PCO₂ arterial
Fator de maior importância no controle da reatividade vascular cerebral

- PIC, determinar se maior ou menor que 20 mmHg

- PPC = pressão de perfusão cerebral

PPC = PAM - PIC

PAM = $\frac{PAS + (PAD \times 2)}{3}$ ⇒ PAS = pressão arterial sistólica.
PAD = pressão arterial diastólica.

- DA-VG e DA-VL

Diferença artério-venosa de glicose e lactato, quando solicitados, servem para confirmar o correto acoplamento demanda/suprimento de O₂ pela dosagem arterial e venosa (bulbo jugular) destes elementos.

Assim se demanda > suprimento ocorre o aumento do consumo de glicose e aumento da produção de lactato (anaerobiose).

Já se a demanda < suprimento, ocorre diminuição da captação de glicose e produção de lactato.

DA-Vglicose normal = 9,8 mg%

DA-Vglicose ↑ = > 9,8 = demanda > suprimento

DA-Vglicose ↓ = < 9,8 = suprimento > demanda

DA-Vlactato ↑ normal = -1,6 mg%

DA-Vlactato ↑ = < -1,6 = demanda > suprimento (+ acidótico)

DA-Vlactato ↓ = > -1,6 = suprimento > demanda (- acidótico)

Obs : Quando pH se aproxima ou excede 7,60, utilizar PjO₂ (pressão parcial jugular de O₂) ao invés de SatjO₂, e não deixá-la menor que 25-26 torr, já que nestes níveis a ECO₂ pode falsamente indicar acoplamento da demanda/suprimento quando na verdade a oxigenação veno-capilar cerebral global está comprometida, devido ao efeito Bohr ou aumento da afinidade do O₂ pela hemoglobina (curva dissociação da Hb desviada para esquerda).

* OVO DE COLOMBO 1

Durante muitos anos tentou-se adequar demanda/suprimento de O₂ cerebral em diversas situações clínicas, porém os métodos utilizados para determiná-los eram extremamente complexos.

A ECO₂ = $\frac{\text{Consumo Cerebral de O}_2}{\text{Fluxo Sangüíneo Cerebral}} \times 100$

Dosar consumo cerebral de O₂ num determinado momento exigia exames complexos e muitos cálculos não sendo viável para realização de rotina e de forma repetida, bem como a dosagem ou quantificação do fluxo sangüíneo cerebral.

Até que Júlio Cruz et al, verificaram que na verdade poderíamos estimar se havia acoplamento do consumo cerebral de O₂ ao fluxo sanguíneo cerebral pela simples análise das diferenças arteriovenosa de O₂.

Este conceito evoluiu e atualmente utilizamos as diferenças entre as saturações arteriais e jugular para analisar se as necessidades do hemometabolismo cerebral estão sendo atendidas.

Nós não dosamos nem quantificamos o consumo cerebral de O₂ ou o fluxo sanguíneo cerebral, apenas determinando se um está adequado ao outro.

Todo o tratamento baseia-se nestas premissas para conseguir uma ventilação otimizada em uma determinada situação clínica.

* RESERVA HEMODINÂMICA CEREBRAL (RHC)

Este é o conceito mais recente desenvolvido por Julio Cruz et al.

Se imaginarmos que a evolução clínica de um paciente ao longo do tratamento constituiria uma reta, teríamos dois sentidos.

Assim com os resultados da PIC e ECO₂ plotaríamos um ponto nesta reta. Precisaríamos de vários pontos (várias medições) até conseguir definir qual o sentido IVolutivo daquele doente.

Com a mensuração da RHC tornamos isto mais fácil através da análise da resposta da microcirculação ao CO₂. Assim é possível, contínua e repetidamente aferir a evolução do paciente entre duas medições (precisamos ter a evolução do CO₂).

O cálculo da RHC é feito através da seguinte fórmula :

$$RHC = [(ECO_{2(F)} - ECO_{2(I)}) / ECO_{2(I)}] / [(PPC_{(F)} - PPC_{(I)}) / PPC_{(I)}]$$

Tratamento

Como alterar os parâmetros ventilatórios para atingir o objetivo necessário que foi determinado pela análise dos resultados na Tabela 1.

* OVO DE COLOMBO 2

A) Hiperemia Cerebral (↓ paCO₂) : Mas qual seria a nova paCO₂ ?

1. Definir nova ECO₂ (usar sempre 30%) = ECO₂ final
2. Multiplicar este valor pôr 0,9 = isto porque toda vez que ↓ paCO₂ pode ocorrer ↑ CCO₂ e desta forma ECO₂ pode aumentar mais que o desejado (isto é um fator de correção), obtemos então ECO₂ corrigida.
3. Subtrair o ECO₂ corrigida - ECO₂ inicial = Δ ECO₂ F corrigida - ECO₂ inicial = Δ ECO₂ F corrigida - I.
4. Calcular : $\frac{\Delta ECO_2 F \text{ corrigida} - I \times 100}{ECO_2 \text{ final corrigida}} = X$
5. Dividir X ÷ 3% = e obter a ↓ aproximada de pCO₂. Assume-se uma reatividade cerebrovascular normal de 3% por unidade de troca de pCO₂. No trauma porém pode variar para mais ou menos ou mesmo estar ausente (sinal de mau prognóstico).
6. Subtrair este valor da paCO₂ inicial e obter a paCO₂ final.
7. Calcular o volume minuto final
 $VMF = \frac{(VMinicial .x paCO_2 \text{ inicial})}{paCO_2 \text{ final (6º item)}}$

8. $VM_{final} = FR \times VC$

Para manter a $paCO_2$ constante utilizamos miorelaxantes e sedação.

B) Hipóxia Oligêmica ($\uparrow paCO_2$) : Sim fator de correção

1. Definir nova ECO_2 (usar sempre 33%) = ECO_2 final

2. Subtrair da ECO_2 inicial $\Rightarrow \Delta ECO_2F-I$

3. Calcular : $\Delta \frac{ECO_2F-I \times 100}{ECO_2F} = X$

4. Dividir : $X \div 3 =$ variação da $paCO_2$

5. Somar : $paCO_2$ inicial + variação da $paCO_2 = paCO_2$ final

6. Calcular volume minuto final

$$VMF = \frac{VM_{inicial} \times paCO_{2inicial}}{paCO_{2final}}$$

7. $VM = FR \times VC$

Manter a $paCO_2$ final constante com miorelaxantes ou sedativos.

Diversos

- Causas de $\uparrow$ de PIC (J. Cruz et al 1993) em pacientes monitorizados:
 - 33,3% = ESTÍMULO TRAQUEAL OU MOVIMENTO DO PACIENTE (lidocaína, miorelaxante, sedação, repouso e analgésico).
 - 30,4% = $\uparrow paCO_2$ e PAM ($\rightarrow \uparrow PPC \rightarrow$ hiperemia) = perda da autoregulação.
 - 16,7% = $\uparrow$ PAM
 - 9,8% = $\downarrow SjO_2$ *
 - 9,8% = idiopática
- * Causas de $\downarrow SjO_2$ (J. Cruz et al) em pacientes com cateter bulbo jugular
 - 1) Verificar se o cateter está bem posicionado.
 - 2) Certificar-se que a amostra foi colhida do cateter do bulbo jugular.
 - 3) Afastar hipóxia ($SatO_2a \geq 94$).
 - 4) Afastar hipóxia anêmica ($Hb \geq 10$).
- Por várias vezes observamos a seguinte situação : Cateter no bulbo jugular bem posicionado comprovado pelo exame de Rx, soro de manutenção com bom gotejamento, porém NÃO OCORRE REFLUXO DE SANGUE e as amostras não são coletadas. Isto geralmente ocorre porque a ponta do cateter colaba na parede venosa, retirar cerca de 1-1,5 cm do cateter até que apresente novamente um bom refluxo e fixá-lo.

Cuidados de enfermagem:

- tempo de permanência máxima do cateter: 5 dias
- cuidados com o cateter:

- observar hiperemia peri-cateter
- observar fixação adequada
- no 1º dia de implante: realizar curativo com gaze (pelo sangramento), a partir do 2º dia, utilização de Tegaderm
- observar no local de punção: hematomas, edema, enfisema subcutâneo
- manter decúbito a 30º e cabeça alinhada
- cuidado para não tracionar o cateter no momento da mobilização do paciente.

Fisioterapia:

- Evitar hiperventilação que prejudique o fluxo sanguíneo cerebral. Manter saturação venosa jugular > 55% e extração entre 24 -42.
- manter decúbito a 30º e cabeceira alinhada

PRESSÃO VENOSA CENTRAL (PVC)

- Traduz a pressão de enchimento do lado direito do coração ou a pré-carga do ventrículo direito.
- avaliação da volemia/função cardíaca nos pacientes críticos.
- valor normal: 8 – 12 cmH₂O ou 0 – 8 mmHg
- posição do cateter: a ponta do cateter deve estar localizada no átrio direito ou nos grandes vasos (veia cava superior, tronco braquiocefálico ou veia subclávia).
- medidas da PVC: linha axilar média

Cuidados de enfermagem:

- instalar o kit de transdutor de PVC após confirmação de posicionamento do cateter por radiografia de tórax.
- em caso do paciente não tolerar a posição de decúbito dorsal horizontal, realizar a medida a 20º, pois isso altera muito pouco os valores da PVC.
- o zero do transdutor deve estar ao nível da linha axilar média.
- a troca do kit de transdutor deve ser realizada a cada 72 horas (datar).

- utilizar a solução SF 0,9% - 500ml + heparina 1 ml na bolsa pressurizadora e trocar a solução a cada 24 horas.
- observar sinais flogísticos peri-cateter.
- no primeiro dia: realizar curativo peri-cateter com gaze e soro fisiológico. Segundo dia: se não houver sangramento, realizar o curativo com filme transparente (Tegaderm®), retirando-o se apresentar sangramento e manter o curativo com gaze e micropore®
- o registro dos valores da PVC deve ser realizado de hora em hora nos pacientes instáveis e a cada duas horas em pacientes estáveis.
- se a medida da PVC for intermitente (coluna d'água) e o paciente estiver sob ventilação mecânica, não desconectar o respirador.

Fisioterapia

- pacientes com pressão venosa central elevada traduz-se por hipervolemia e conseqüente congestão pulmonar. Nestes casos: avaliar necessidade de ventilação não invasiva e melhorar o suporte de oxigênio (nebulização, cateter de oxigênio, máscara de Venturi) para manter boa oxigenação.

PRESSÃO ARTERIAL MÉDIA (PAM)

- sítios de punção: artéria radial, braquial ou femoral. Preferência à punção da artéria radial. Obs: Sempre utilizar uma artéria com pulso.
- troca ou retirada do cateter de PAM: em até 96 horas ou antecipar nos casos em que há alteração na perfusão tecidual.
- complicações: dor local, hematomas, trombose, embolia proximal ou distal, pseudoaneurisma arterial, isquemia e infecção local. Nos casos de utilização da artéria femoral: risco de despreendimento de placas de ateroma com alterações isquêmicas em membros inferiores.

Cuidados de enfermagem:

- CUIDADOS ESPECIAIS: primeiro dia: realizar curativo peri-cateter com gaze e soro fisiológico. Segundo dia: se não houver sangramento, realizar o curativo com filme transparente (Tegaderm®), retirando-o se apresentar sangramento e manter o curativo com gaze e Micropore®.

- fixação do punho com tala ou restrição do membro. Atenção para sinais de garroteamento.
- zerar o PAM ao nível da linha axilar média com o paciente em decúbito dorsal horizontal. Se o paciente não tolerar o decúbito dorsal horizontal, realizar as medidas a 20°.
- retirar as bolhas de ar do sistema.
- uso de técnica asséptica para manipulação do sistema.
- verificar tempo de permanência do cateter: máximo de 96 horas.
- monitorização constante da circulação do membro cateterizado através da avaliação da cor, enchimento capilar e presença de pulso e gradiente térmico, deixando exposto os dedos do membro para controle da perfusão local.
- trocar a cada 72 horas e se necessário, o kit de transdutor de pressão invasiva e datar.
- manter infusão de SF 0,9% 500ml + heparina 1 ml, na bolsa pressurizadora e trocar a cada 24 horas.
- retirar o cateter se apresentar hematoma, edema, dor local ou diminuição da perfusão.
- quando retirar o cateter, realizar compressão no local e após, efetuar curativo compressivo, devendo ser retirado após 30 minutos e observar se não há presença de sangramento.
- se o cateter apresentar obstrução, aspirar através da seringa o conteúdo e NUNCA injetar.
- manter o cateter permeável até sua retirada, evitando qualquer tipo de obstrução.
- o registro dos valores da PAM deve ser realizado de hora em hora nos pacientes instáveis e a cada duas horas em pacientes estáveis.
- manter permeabilidade do cateter através do fluxo contínuo de solução heparinizada, mantendo a bolsa pressurizadora com 300mmHg de pressão.

Fisioterapia:

- pacientes com PAM baixa: cuidados na administração de pressão positiva. Utilizar PEEP com critério, tanto na ventilação não invasiva quanto na ventilação mecânica. Em casos onde seja necessário a utilização de altos

PEEPs, discutir com o médicos a necessidade de introduzir ou aumentar as drogas vasoativas.

- fisioterapia motora: evitar hiperflexão do pulso, que pode levar à compressão do cateter. Atenção à perfusão tecidual, que limita a movimentação.

MONITORIZAÇÃO HEMODINÂMICA INVASIVA (CATETER DE SWAN-GANZ)

- Cateter de 4 lúmens permite:

- monitorização da pressão de artéria pulmonar (lúmen distal com balão desinsuflado), da pressão da artéria pulmonar ocluída (lúmen distal com balão insuflado) e pressão de átrio direito (lúmen proximal)

- determinação do débito cardíaco por meio da técnica de termodiluição ou leitura contínua

- coleta de amostras de sangue da artéria pulmonar e átrio direito.

- Aferição do débito cardíaco por termodiluição:

- infusão de cristalóides

- débito contínuo: pulsos térmicos de energia levam ao aquecimento do cateter e do sangue ao redor. O débito cardíaco contínuo é computado através da equação de conservação de energia, sendo atualizado a cada trinta segundos.

- Indicações:

1) Manuseio do infarto do miocárdio complicado:

- *hipovolemia versus choque cardiogênico

- *Insuficiência do VE

- *Infarto do VD

- *Ruptura do septo interventricular, insuficiência mitral

2) Avaliação da insuficiência respiratória aguda:

- *Edema pulmonar cardiogênico, não cardiogênico (SARA)

3) Avaliação dos estados de choque:

- *Cardiogênico, hipovolêmico, séptico ou misto

- *Embolia pulmonar

- *Hipotensões prolongadas não definidas

4) Avaliação da terapêutica em casos selecionados:

- *Redução da pré-carga e pós-carga na insuficiência do VE

5) Agentes inotrópicos:

- *Vasodilatadores, vasopressores

6) Ventilação mecânica com PEEP:

*Manuseio do pós-operatório de cirurgia cardíaca e outras

*Avaliação das necessidades e reposição volêmica na UTI

*Hemorragia gastrointestinal, sepses, trauma, queimaduras, IRA, cirrose.

7) Pós-operatório de clipagem de aneurisma cerebral para controle do vasoespasmo e naqueles pacientes que necessitem de parâmetros hemodinâmicos e controle da função cardíaca no pós-operatório.

- Complicações:

Punções arteriais

Pneumotórax

Arritmias cardíacas

Infarto pulmonar

Trombose venosa

Infecção - relacionada com contaminação e tempo de permanência do cateter.

Perfuração ou rotura da artéria pulmonar

Lesão do plexo braquial

Síndrome de Horner

Lesão transitória do nervo frênico

Embolia gasosa

- Curvas da monitorização:

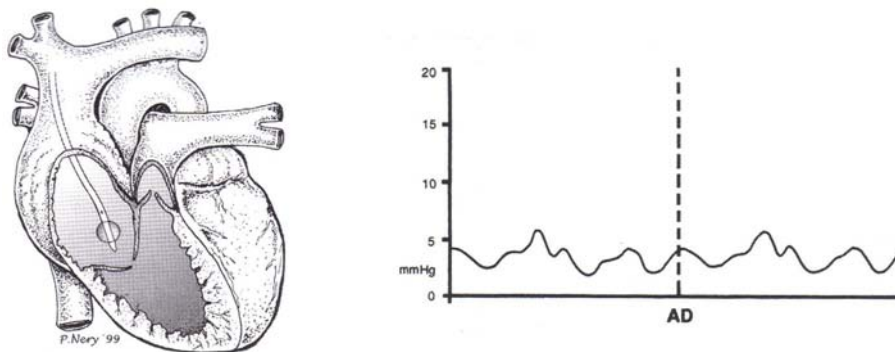


FIGURA 1 – TRAÇADO OBTIDO COM O CATETER EM REGIÃO DE ÁTRIO DIREITO

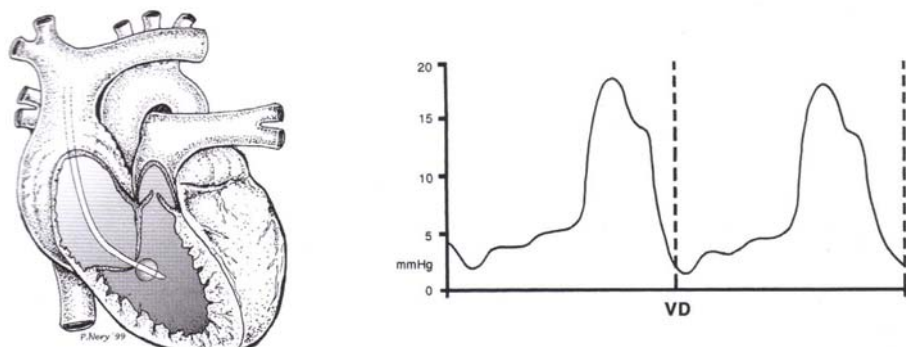


FIGURA 2 – TRAÇADO OBTIDO COM O CATETER EM REGIÃO DE VENTRÍCULO DIREITO

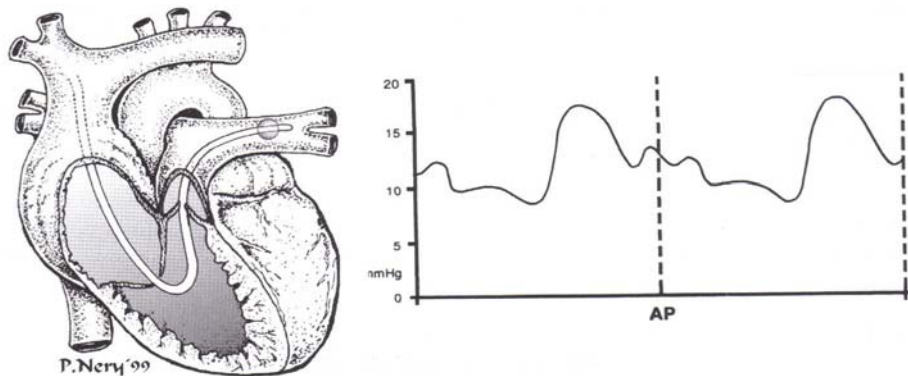


FIGURA 3 – TRAÇADO OBTIDO COM O CATETER NA ARTÉRIA PULMONAR.

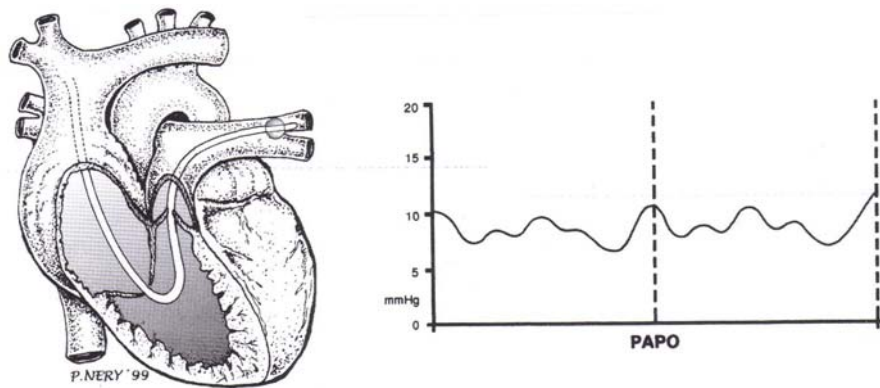


FIGURA 4- TRAÇADO MOSTRANDO A CURVA DA PRESSÃO DA ARTÉRIA PULMONAR OCLUÍDA

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

	DC	PAP	PAOP	PdAP-PAOP	RVS	RAP
CHOQUE HIPOVOLÊMICO	↓	↓	↓	NI	NI ou ↑	NI ou ↑
INSUF. VE	↓	NI ou ↑	↑	NI	↑	NI ou ↑
INSUF. VD	↓	↑	NI ou ↑	NI	NI	NI ou ↑
TAMPONAMENTO CARDÍACO	↓	↑	↑	NI	↑	↑
IMI AGUDA	↓	NI ou ↑	↑	NI	↑	↑
CIV AGUDA	↓	↑	↑	NI	↑	↑
CHOQUE SÉPTICO	↑	↓	↓	NI ou ↑	↓	NI ou ↑

SARA	↓ ↑	NI ou ↑	NI	↑	NI ↓ ↑	↑
TEP	↓	↑	NI	↑	↑	↑

Cuidados de enfermagem:

- Método manual intermitente:

- monitorizar domus
- nivelar os domus de pressão da artéria pulmonar e PVC em linha axilar média em 20°.
- zerar o sistema
- para pacientes cardiopatas: iniciar medidas hemodinâmicas a cada duas horas e débito cardíaco a cada oito horas ou de acordo com as condições clínicas do paciente.
- nos pacientes neurológicos, realizar medidas hemodinâmicas a cada hora, nas primeiras 24 horas, registrando em impresso próprio.
- para medidas de débito cardíaco, realizar ao menos três medidas seqüenciais, onde os valores devem oscilar no máximo 10%.
- durante a medida da pressão de oclusão da artéria pulmonar (POAP), injetar ar até que se perceba a alteração na morfologia da curva (vide figura 4).
- após a leitura da POAP, soltar a seringa para desinsuflação espontânea. Nunca utilizar líquidos para inflar o balão. Não utilizar a trava de segurança da via da POAP.
- se após insuflação não for obtida a curva adequada da POAP, verificar a posição correta do Swan-Ganz.
- realizar as medidas no final da expiração.
- manter solução gelada para realização das medidas.
- colher juntamente com a realização das medidas, gasometria arterial e venosa mista da via distal do cateter de artéria pulmonar e medida do lactato 1x por plantão.
- não infundir medicação no cateter, somente na via indicada. Não infundir na via amarela. A conduta de mudança de via deve ser avaliada pelo enfermeiro.
- o cateter deve ser removido em 96h pelo risco de infecção.

- manter permeabilidade do cateter através do fluxo contínuo de solução heparinizada , mantendo a bolsa pressurizadora com 300mmHg de pressão.

- as conexões devem estar ajustadas, prevenindo o retorno de sangue pela extensão.

- remover os resíduos de sangue nas extensões do cateter e danulas.

- realizar curativos diários no local de inserção do cateter. Avaliar uso de película (Tegaderm®).

- manter o cateter fixado de forma adequada para evitar o deslocamento e tracionamento. Nunca fixar o adesivo na camisinha.

- trocar a solução de heparina 1 ml + SF 0,9% 500ml, a cada 24 horas.

- trocar extensões, danulas e domus a cada 72 horas.

- cuidado na manipulação dos membros superiores quando cateter em veia subclávia e dos membros inferiores, quando cateter em veia femoral.

- Método de débito contínuo:

- a assistência de enfermagem é a mesma do método manual intermitente.

- realizar a correta calibragem do monitor.

Fisioterapia:

- inspecionar após a passagem do cateter, de acordo com a localização: se jugular – obstrução de vias aéreas; se subclávia – pneumotórax – atentar à radiografia de tórax.

- durante fisioterapia motora: cuidado na manipulação dos membros superiores quando cateter em veia subclávia e dos membros inferiores, quando cateter em veia femoral.

- avaliar sinais de trombose venosa profunda quando cateter em veia femoral.

- cuidado na utilização de PEEPs elevados (> 15)

- avaliar pressão de capilar pulmonar, se necessário manter PEEP elevado, discutir com equipe médica sobre otimização das drogas vasoativas.

- FE < 0,50 – usar PEEP elevados com mais critério, avaliando débito cardíaco e pressão de capilar pulmonar.

- Se PVC elevada: sinal de hipervolemia – avaliar necessidade de otimizar o PEEP.

- atenção especial para SvO2 elevada, pois é sinal de consumo de O2 elevado e infecção, em pacientes com choque.

- pressão de artéria pulmonar elevada é sinal de resistência nos vasos, comum em obstrução vascular secundária à hipoxemia, presente em casos de asma, SARA, atelectasia, hipertensão pulmonar primária e pneumotórax.

TRAUMATISMO CRÂNIO-ENCEFÁLICO (TCE)

- manter vias aéreas pervias:
 - Oxigenioterapia suplementar, se necessário
 - Intubação orotraqueal se Glasgow < 8
- hiperventilação cautelosa:
 - Manter pCO₂ entre 30-35mmHg
- volemia:
 - Manter normovolemia
 - Reposição deve ser feita com soro fisiológico
 - Não usar soro glicosado
 - Passagem de sonda vesical para controle do balanço hídrico
- controle do sódio:
 - Sódio sérico de 3 em 3 horas nas primeiras 24 horas. Após, de acordo com valores obtidos.
- sedação:
 - Narcóticos: fentanil ou morfina
 - Hipnóticos: propofol ou midazolam
 - Barbitúricos: se hipertensão intracraniana refratária ou à critério da equipe
 - Bloqueador neuromuscular: pacientes com pressão intracraniana de difícil controle ou à critério da equipe
- manter pressão arterial média $\geq$ 90mmHg
 - Se hipotensão: soro fisiológico ou drogas vasoativas (primeira opção: noradrenalina)
- manitol: Utilizar somente de acordo com equipe neurologia
 - Dose: 0,25 – 1g/Kg
- decúbito elevado a 30°
- normotermia:
 - Se necessário, utilizar antitérmicos ou utilizar hipotermia para proteção cerebral, se acordado com a equipe de neurologia.
- manter glicemia entre 90-120mg/dl

Dextro de 3/3horas

Se paciente necessitar de bomba de insulina: dextro 1/1h

- aporte nutricional adequado: dieta de acordo com as condições clínicas
- passagem de sonda nasogástrica ou orogástrica (se trauma de base de crânio ou fraturas na face)
- investigar traumas associados:
 - Manter coluna imobilizada se suspeita de TRM
- profilaxia de trombose venosa profunda: ver protocolo de TVP
- se hipertensão intracraniana persistente:
 - Hipotermia:
 - hipotermia cerebral (com bolsas de gelo na região cefálica e na região lateral cervical)
 - utilização de colchão térmico – ver apêndice (regulação do colchão térmico).
 - Craniectomia descompressiva: à critério da neurocirurgia.

Cuidados de enfermagem:

- protocolo de avaliação neurológica
- manter vias aéreas pervias:
 - quando necessário, aspiração orotraqueal para manter boa oxigenação.
 - Se lesões faciais: não aspirar narinas.
 - Antes da aspiração: sedação de acordo com o valor da PIC.
 - Utilização de cânula de Guedel se mordedura ou queda da base da língua, retirar assim que possível.
 - Capnógrafo: manter pCO₂ entre 30-35mmHg
- imobilização da coluna até descartar trauma raquimedular (colar cervical, prancha rígida e mobilização em bloco).
- manutenção de pressão arterial média $\geq$ 90mmHg.
- passagem de sonda nasogástrica para descompressão gástrica. Em caso de lesão facial ou trauma de base de crânio (confirmado ou suspeita), é contraindicada a passagem nasogástrica, devendo ser feita orogástrica.
- sonda vesical de demora para controle do balanço hídrico.
- controle de glicemia capilar na admissão e de 3/3 horas. Se necessidade de bomba de insulina, glicemia capilar de 1/1 hora.

- manter cabeça alinhada com o corpo e decúbito a 30 °
- controle da temperatura (manter normotérmico). Se necessário: utilizar antitérmicos ou hipotermia.
- realizar balanço hídrico quando poliúria (diurese > 300ml/h) de 1/1 hora e manter normovolêmico.
- Evitar uso de soro glicosado.
- atentar para crise convulsiva e utilizar protetores nas laterais da cama.
- avaliar distensão, hematoma e dor em região abdominal.
- proteger os olhos entreabertos aplicando pomada (Epitezan®) a cada quatro horas. Se indicado: ocluir.
- cuidados com a pele:
 - descartado trauma raquimedular, realizar mudança de decúbito a cada duas horas. Se hipertensão intracraniana: manobras descompressivas utilizando coxins
 - colchão perfilado, protetores de calcâneos e de cabeça.
 - proteger proeminências ósseas com bóia-gel ou coxins.
 - manter a pele hidratada com creme hidratante.
 - inspecionar couro cabeludo, genitálias, membros inferiores e superiores, condutos auditivos e narinas para pesquisa de abaulamentos, ferimentos corto-contusos e saída de secreções.
- profilaxia de trombose venosa profunda: ver protocolo de TVP

Fisioterapia

- protocolo de avaliação neurológica
- inspecionar pele para avaliar possíveis contusões/fraturas
- avaliar déficits motores e sensitivos que auxiliam na localização da lesão.
- manter vias aéreas pervias (isolar risco de fratura de face: neste caso, não aspirar naso-traqueal).
- manter oxigenação adequada com cateter, nebulização ou máscara de Venturi, para manter SpO2 ≥ 95%.
- avaliar pneumopatias prévias.
- avaliar sinais de insuficiência respiratória, hiperventilação ou ritmo irregular.

- Avaliar necessidade de ventilação não-invasiva em casos de desconforto respiratório (CPAP, BIPAP, RPPI).

Contra-indicações de ventilação não-invasiva:

- presença de traumas orofaciais
- enterorragias
- sangramentos no conduto auditivo, que pode estar relacionado à fratura de articulação têmporo-mandibular.
- rebaixamento do nível de consciência
- alteração na deglutição e/ou dificuldade de manipular secreções
- deterioração respiratória
- agitação ou não adaptação a ventilação não invasiva

- em casos de sinais de falência respiratória ou Glasgow < 9: sugerir intubação orotraqueal, mantendo pressão de cuff entre 20 e 25 cmH₂O

- Parâmetros ventilatórios:

VC = 6 – 8 ml/Kg

PEEP = 5 ou de acordo com a complacência pulmonar

Ventilação a volume

Manter pCO₂ entre 30 - 35

FR – 12 a 15 ipm ou alterar volume corrente, de acordo com a saturação de oxigênio, para manter a oxigenação adequada (Sat O₂ > 95%). evitar FR > 16 ipm para evitar auto-PEEP, se necessário, alterar a relação I : E (1: 2).

- Cabeceira centralizada e elevada a 30°

- Quando apresentar hipertensão intracraniana refratária a outras medidas:

- manter hiperventilação para manter pCO₂ – 30-35mmHg (não realizar hiperventilação prévia)
- manter saturação bulbo jugular > 55%
- PIC < 20 mmHg
- utilizar capnógrafo em pacientes graves (risco de hipertensão intracraniana)
- ventilar preferencialmente em assistência controlada (volume)
- pico de fluxo – 40 – 60
- se necessário, hiperventilação otimizada ajustar volume-minuto por alterações do volume corrente/pressão inspiratória e/ou frequência respiratória
- manter pressão média menor possível para prevenir lesões pulmonares induzidas pela ventilação mecânica e diminuir repercussões da pressão intratorácica sobre a hemodinâmica e a resistência ventilatória da paciente.
- Evitar manobras que aumentem a pressão intratorácica.

- Utilização de sedação e curare antes da aspiração em casos de pressão intracraniana aumentada.

- Nos casos de trauma raquimedular associado: mobilizar a coluna em bloco, descartar a presença de fraturas não tratáveis. Fisioterapia motora, mantendo colar cervical e tração.

- Avaliar necessidade de protetor de pé eqüino (disponível na UTI). Em casos de padrões neurológicos já instalados: órteses.

DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA (DVE)

- protocolo de avaliação neurológica
- manter decúbito de 30°
- zerar o cateter de DVE no conduto auditivo externo, devendo ser zerado na admissão e toda vez que for alterado o nível da cabeceira.
- manter a altura de acordo com a decisão da equipe de neurocirurgia.
- inspecionar a região de inserção do cateter na admissão e uma vez por plantão, anotando o aspecto da ferida operatória.
- anotar débito, aspecto e cor da drenagem de líquido, a cada duas horas ou a cada uma hora, quando instabilidade. Notificar quando alterações no débito.
- observar sinais e sintomas de infecção: mudança na coloração normal (incolor, límpido), calafrios, febre, confusão mental, rebaixamento do nível de consciência, alteração pupilar ou leucocitose, déficits motores, cefaleia, rigidez de nuca, vômitos.
- manipular com cuidado o paciente para evitar o tracionamento do cateter. Se houver tração, nunca reposicionar e comunicar imediatamente a equipe de neurocirurgia.
- nunca aspirar ou injetar solução no cateter. Em caso de obstrução, notificar a equipe de neurocirurgia.
- em casos de coleta de líquido, certificar-se do local da coleta (punção lombar ou do cateter)
- realizar curativo na região peri-cateter uma vez por dia e, se necessário. Observar se há extravazamento de líquido ou sinais flogísticos.
- fechar o cateter de DVE durante o transporte ou quando abaixar a cabeceira a zero grau, evitando o risco de drenagem excessiva do líquido. Nunca esquecer

de abrir depois dos procedimentos. Solicitar da equipe clínica, qual o limite de drenagem.

- desprezar a bolsa coletora quando atingir 2/3 de sua capacidade. Ao manipular a via de saída da bolsa, manter técnica asséptica.

- registrar o tempo de permanência do cateter, comunicar à equipe após 14 dias.

- quando monitorizar a PIC no cateter de DVE através do kit de transdutor de pressão, nunca manter soro na bolsa pressurizadora. Antes de conectar no paciente, preencher o sistema com SF 0,9%, retirando as bolhas de ar.

- quando o cateter de DVE for monitorado com transdutor de pressão para verificar o valor da PIC, fechar para drenagem, zerar o transdutor para registrar o valor correto e após, abrir a via da drenagem. Esse procedimento deve ser feito toda vez que vai registrar o valor da PIC.

Fisioterapia:

Em pacientes com DVE aberta:

- não abaixar o decúbito de 30°
- verificar se há necessidade de bloqueador neuromuscular antes das aspirações.
- durante o atendimento, se houver aumento da PIC > 20 de forma persistente, suspender o atendimento, comunicar ao médico
- realizar as aspirações de forma breve, sempre atentando aos valores da PIC e do capnógrafo
- se necessário após o atendimento: hiperventile e mantenha níveis de pCO₂ entre 30 e 35mmHg ao capnógrafo.

Em pacientes com DVE fechada:

- discutir com equipe médica a possibilidade de abrir a derivação externa nos casos de hipertensão intracraniana ou aumentar a sedação do paciente.

DERIVAÇÃO VENTRÍCULO-PERITONEAL

- hidratação: SF 0,9% - 990ml (IV) $\pm$ 1-2ml/kg/h
KCl 19,1% - 10ml
- antibioticoterapia profilática: Cefuroxima (Zinacef®) 750mg (IV) 8/8h
- anti-emético, se necessário: Plasil® ou Zofran®
- anti-convulsivante: fenitoína 2ml (IV) 8/8horas ou de acordo com a equipe de neurocirurgia.
- analgesia: Dipirona 2ml (IV) 6/6h
- avaliar a cada 3 horas e, se instabilidade clínica, a cada hora:
 - nível de consciência (escala Glasgow/Ramsay)
 - pupilas – simetria e reação
 - movimentação e força dos quatro membros
 - padrão respiratório
- manter decúbito de 30°
- inspecionar as regiões das inserções do cateter: encefálica (extremidade proximal) e abdomen (extremidade distal), anotar o aspecto.
- realizar curativo 1x/dia por dia, observar sinais flogísticos nas feridas operatórias, extravasamento de líquido ou exposição do cateter nas regiões das inserções (cefálica e abdominal).
- observar distensão abdominal.
- valorizar algia na região abdominal.
- não realizar em caso de constipação massagem na região abdominal ou qualquer tipo de pressão.

- observar com muita atenção o trajeto do cateter, que se inicia na cabeça (do lado direito ou esquerdo na região parietal) e percorre o mesmo lado na região cervical, torácica, até o abdome. Verificar abaulamento, sinais flogísticos, hematoma ou outra anormalidade.
- atentar para sinais de infecções, como dor abdominal se melhora acompanhada de distensão e febre, rebaixamento do nível de consciência, alteração pupilar, calafrios, confusão mental, leucocitose, cefaléia, rigidez de nuca, vômitos. Comunicar equipe médica.
- não puncionar acesso venoso central no mesmo lado do cateter.

TROMBOSE VENOSA PROFUNDA (TVP) E TROMBOEMBOLISMO PULMONAR (TEP)

- Fatores de risco:
 - Idade superior a 40 anos
 - Acidente vascular cerebral (isquêmico ou hemorrágico)
 - Paralisia de membros inferiores
 - Infarto agudo do miocárdio
 - Insuficiência cardíaca
 - Trombose venosa profunda/ TEP prévio
 - Veias varicosas (varizes)
 - Imobilidade
 - Gestação
 - Anticoncepcionais orais/ Terapia de reposição hormonal
 - Obesidade
 - Trauma não cirúrgico e cirúrgico
 - Neoplasia/ Quimioterapia/ Radioterapia
 - Doença pulmonar obstrutiva crônica/insuficiência respiratória
 - Tabagismo
 - Trombofilia
 - Doença inflamatória intestinal
 - Síndrome nefrótica
 - Cateteres venosos centrais
- Avaliação de risco em pacientes cirúrgicos:

BAIXO RISCO

Cirurgias em pacientes com menos de 40 anos, sem outros fatores de risco

Cirurgias com duração menor que 30 minutos e sem necessidade de repouso prolongado, em pacientes com mais de 40 anos
Trauma menor

MÉDIO RISCO

Cirurgia de grande porte (abdominal, urológica ou ginecológica) em pacientes com menos de 40 anos, sem outros fatores de risco

Cirurgia abdominal e ginecológica em pacientes com menos de 40 anos em uso de anticoncepcionais oral ou terapia de reposição hormonal

ALTO RISCO

Cirurgia de porte intermediário em pacientes com mais de 60 anos ou com fatores de risco

Cirurgia geral em pacientes com idade entre 40 e 60 anos com fatores de risco adicionais

Cirurgia maior em pacientes com história de TVP ou TEP ou trombofilias

Grandes amputações

Cirurgias ortopédicas maiores

Cirurgias maiores em pacientes com neoplasias malignas

Traumas múltiplos com fratura de pelve, quadril ou membros inferiores

- Profilaxia de TEP

RISCO BAIXO: Mobilização precoce

RISCO MÉDIO:

HNF 5000u (SC) a cada 12 horas, iniciando-se 1-2 horas antes do procedimento **ou**

Enoxaparina (Clexane®) 20mg (SC) 1-2 horas antes da cirurgia e 1x/dia no pós-operatório.

Meias elásticas ou compressão pneumática.

RISCO ALTO:

HNF 5000U (SC) a cada 8 horas, iniciando-se 1-2 horas antes do procedimento **ou**

Enoxaparina 40mg (SC) 1-2 horas antes do procedimento e 1x/dia no pós-operatório.

Compressão pneumática/meias elásticas.

Varfarina (Coumadin® ou Marevan® 5mg/dia), em pacientes selecionados no primeiro ou segundo dia de pós-operatório, ajustando-se a dose para manter um INR entre 2,0 e 3,0.

Situações Especiais:

- PROFILAXIA EM NEUROCIRURGIA:

- meias elásticas / compressão pneumática
- heparina não fracionadas (5000U a cada 8 horas, subcutânea) ou heparina de baixo peso molecular (Enoxaparina 40mg/dia, subcutânea), após autorização da equipe de neurocirurgia.

- PROFILAXIA EM PACIENTES COM TRAUMA RAQUIMEDULAR:

- heparina de baixo peso molecular (Enoxaparina 30mg 12/12h, subcutânea, iniciando-se 12 a 36 horas após o trauma, se hemodinamicamente estável).
- meias elásticas/ compressão pneumática
- filtro de cava se contra-indicação aos anticoagulantes.
- na fase de reabilitação: HBPM ou anticoagulação oral.

- PROFILAXIA NAS ARTROPLASTIAS DE QUADRIL:

- meias elásticas/ compressão pneumática
- HBPM (enoxaparina 40mg, subcutânea), sendo a primeira dose 12h antes do procedimento ou 12 a 24 horas após.
- varfarina (Coumadin® ou Marevan® 5mg/dia) com ajuste de dose para manter o INR entre 2,0 e 3,0.

- PROFILAXIA EM ARTROPLASTIA DE JOELHO:

- HBPM (enoxaparina 40mg 12 horas antes ou 12-24 h depois da cirurgia), mantendo-se 40mg/dia.
- varfarina (Coumadin® ou Marevan® 5mg/dia) com ajuste de dose para manter o INR entre 2,0 e 3,0, iniciando-se no pré-operatório ou imediatamente após a cirurgia.
- compressão pneumática
- manter profilaxia por pelo menos 7-10 dias.

- TRATAMENTO DO TEP:

Suporte clínico:

- estabilidade clínica e hemodinâmica
- suporte ventilatório, para manter saturação maior que 90%
- nos pacientes hipotensos: inicialmente – cristalóides, devendo-se introduzir noradrenalina se não responsivo. Dobutamina também poderá ser utilizada nos casos de choque cardiogênico.
- monitorização hemodinâmica invasiva (cateter de Swan-Ganz) – em pacientes com instabilidade hemodinâmica ou naqueles em que há necessidade de avaliação da pressão de artéria pulmonar.

Anticoagulação:

- **HNF:** dose média – 24.000 a 30.000U/ 24 horas
- Infusão contínua: maior estabilidade nos níveis séricos de heparina e menor risco de sangramentos.
- Dosagem: 80U/Kg em “bolus”, seguida de 18U/Kg/h, mantendo-se o TTPA entre 1,5 e 2,5 vezes o valor basal do paciente.
- Se optado por administração intermitente: 5000U a cada 4 horas.

Tempo de tratamento: 5 a 7 dias, coincidindo com o tempo necessário para alcançar adequada anticoagulação oral.

Nos casos de eventos hemorrágicos: sulfato de protamina 10mg (1ml): 1000 U de heparina. Suspende heparina se contagem de plaquetas for inferior a 100.000.

- **HBPM:** Enoxaparina 1mg/Kg de 12 em 12 horas, por via subcutânea.

- **Anticoagulantes orais:** manter INR entre 2,0 e 3,0

Dose inicial varfarina: Coumadin® ou Marevan® 5mg/dia, podendo ser iniciada concomitante à heparina no primeiro ou segundo dia de tratamento.

Duração do tratamento: depende dos fatores de risco e da possibilidade de serem removidos.

Nas complicações hemorrágicas, utilizar vitamina K intravenosa e reposição de fatores de coagulação (plasma fresco ou complexo protrombínico).

Não utilizar anticoagulante oral em gestantes.

Trombolíticos:

Indicação: instabilidade hemodinâmica e disfunção do ventrículo direito.

Estreptoquinase (SK): 250.000U em 30 minutos, seguida de infusão contínua de 100.000U/h em 24 horas (intravenoso)

Fator ativador do plasminogênio tecidual recombinante (r-tPA): 100 mg em 2 horas (intravenoso).

Se complicações hemorrágicas pós-trombólise: Crioprecipitado, plasma fresco, plaquetas e concentrado de hemácias.

Trombólise intra-arterial pulmonar

Filtro de veia cava:

- indicado quando há contra-indicação à anticoagulação ou quando recorrência do TEP apesar da utilização de terapia anticoagulante ou se sangramento na vigência de anticoagulante impedindo sua continuidade.

Embolectomia cirúrgica:

- indicada no choque refratário à terapêutica clínica.

Cuidados de enfermagem:

- avaliar sinais clínicos de TVP em membros superiores e inferiores: aumento do membro, empastamento de panturrilhas, petéquias, sinais inflamatórios (aumento da temperatura, dor, rubor). Realizar a avaliação diariamente.

- PREVENÇÃO DE TVP

- uso de meias elásticas de média compressão e da compressão pneumática— retirar a cada seis horas, descansar por uma hora. Na ausência de meias elásticas, utilizar malha tubular para proteção da pele.

- para realização da medida da meia elástica, é necessário medida da panturrilha, do tornozelo e da coxa.

- Contra-indicações ao uso de meias elásticas:

- presença de doença oclusiva arterial periférica avançada, principalmente com índice sistólico no hálux abaixo de 80mmHg
- infecções de pele dos membros inferiores
- incompatibilidade com o material de meias de compressão
- neuropatia periférica avançada (por exemplo, diabetes mellitus)
- insuficiência cardíaca descompensada

- Conduta de enfermagem nos pacientes com trombose venosa profunda instalada:

- avaliação clínica para acompanhamento: aumento do membro, empastamento de panturrilhas, petéquias, sinais inflamatórios (aumento da temperatura, dor, rubor).

- medida de perna e coxa com fita métrica, iniciando acima do maléolo lateral, marcando a cada cinco cm. (1x/dia)

- nunca massagear a panturrilha.

- quando anticoagulado, observar sinais de sangramento, presença de petéquias e hematúria.

- valorizar queixa de desconforto respiratório.

- monitorar saturação e padrão respiratório e notificar qualquer alteração

- na aplicação do anticoagulante subcutâneo, alternar o local das aplicações e observar hematomas locais.

- avaliação neurológica

- pacientes com cateter de Swan-Ganz (ver protocolo de cuidados com Swan-Ganz) – realizar registro da pressão de artéria pulmonar.

Fisioterapia:

- * Condutas profiláticas:

- avaliar sinais clínicos de TVP em membros superiores e inferiores: aumento do membro, empastamento de panturrilhas, petéquias, sinais inflamatórios (aumento da temperatura, dor, rubor) – diariamente.

- auxílio na indicação das meias elásticas.

- movimentação passiva e ativa precoce para estimular o retorno venoso e conseqüentemente, evitar estase dos membros inferiores e fibrinólise local e sistêmica.

- orientar movimentos metabólicos durante o dia.

- se trauma raquimedular associado: intensificar a movimentação passiva e avaliar a possibilidade da compressão pneumática.

- auxiliar a deambulação dos pacientes, assim que possível.
- nos casos de hemorragia subaracnóide ou contra-indicação de tratamento farmacológico, avaliar a possibilidade da compressão pneumática
- Em pacientes com TVP instalada: só realizar a mobilização do membro afetado após anticoagulação adequada (INR 2,0 – 3,0).
- Em pacientes com tromboembolismo pulmonar:
 - manter oxigenação adequada (cateter, nebulização ou máscara de Venturi).
 - avaliar desconforto respiratório.
 - não protelar em indicar a intubação orotraqueal.

RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR

Conceito de PCR : interrupção súbita da atividade mecânica cardíaca. É a falência cardio-pulmonar aguda que torna insuficiente o fluxo sangüíneo para manter a função cerebral.

ACLS (ADVANCED CARDIAC LIFE SUPPORT)

ABCD PRIMÁRIO

A – ALERTA (avaliar responsividade) e se não houver, acionar AJUDA. ABRIR vias aéreas, ver, ouvir e sentir se há respiração. Alinhamento da cabeça com o tronco. Extensão do pescoço. Tração anterior da mandíbula.

B – RESPIRAÇÃO – aplicar duas ventilações amplas iniciais com “ambu”, que deve estar ligado à fonte de O₂ com 10l/min.

C – CIRCULAÇÃO – massagem cardíaca externa, com freqüência de 100/minuto, de forma regular e rítmica.

DEVEM SER REALIZADAS 30 COMPRESSÕES PARA 2 VENTILAÇÕES, INDEPENDENTE SE 1 OU 2 SOCORRISTAS

D – DESFIBRILAÇÃO – checagem do ritmo e na presença de fibrilação ventricular (FV) ou taquicardia ventricular (TV) sem pulso, administrar os choques. Devem ser administrados até 3 choques em seqüência, sem a

retirada das pás do tórax e sem a checagem do pulso entre os choques. Recomenda-se 200J para o primeiro choque, seguida de 300J e 360J.

ABCD SECUNDÁRIO

A – ASSEGURAR VIAS AÉREAS – intubação orotraqueal.

B – VENTILAÇÃO – conferir a posição do tubo traqueal e avaliar se o paciente está ventilando adequadamente.

C – CIRCULAÇÃO – obter acesso venoso e administrar os medicamentos. Local preferível para os acessos é a região antecubital dos membros superiores. Após cada medicação, recomenda-se a administração de 10 a 20 ml de soro fisiológico, seguido por elevação do membro superior por alguns segundos.

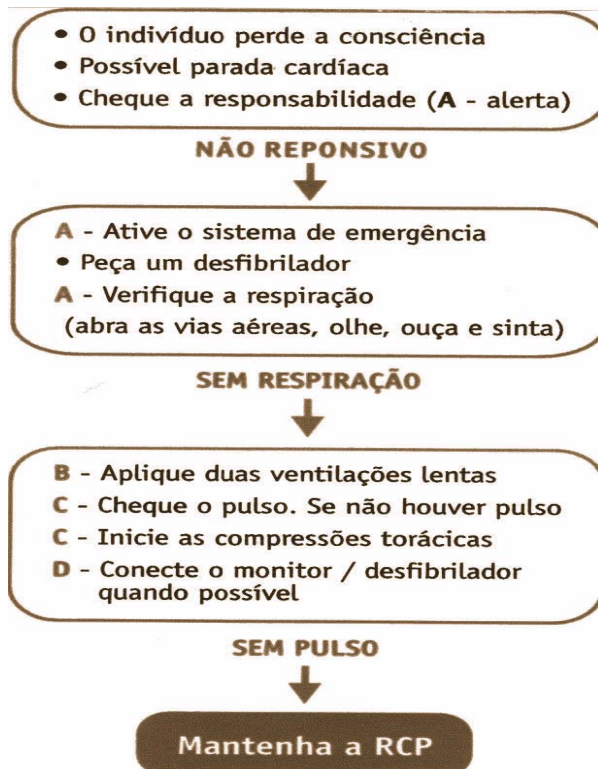
Não deve ser realizada a punção de veia central durante o procedimento de reanimação.

Se não for possível o acesso venoso periférico, a injeção de alguns medicamentos pode ser feita pelo tubo orotraqueal – ADRENALINA, ATROPINA, LIDOCAÍNA, NARCAN. Utilizar nestas situações o dobro da dose intravenosa e lavar o tubo com 10 ml de soro para ajudar a infundir o medicamento.

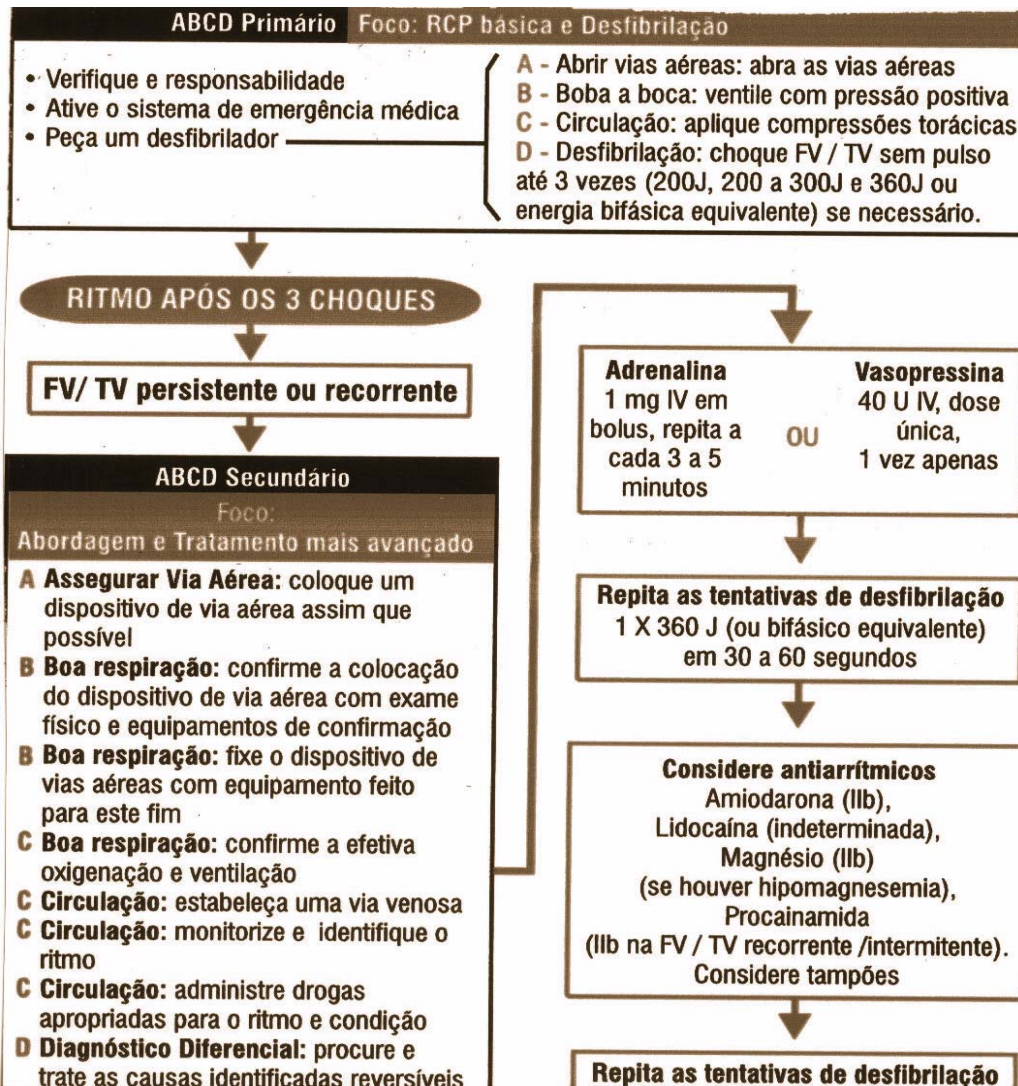
D – DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

ALGORITMOS

1 .SUPORTE BÁSICO DE VIDA

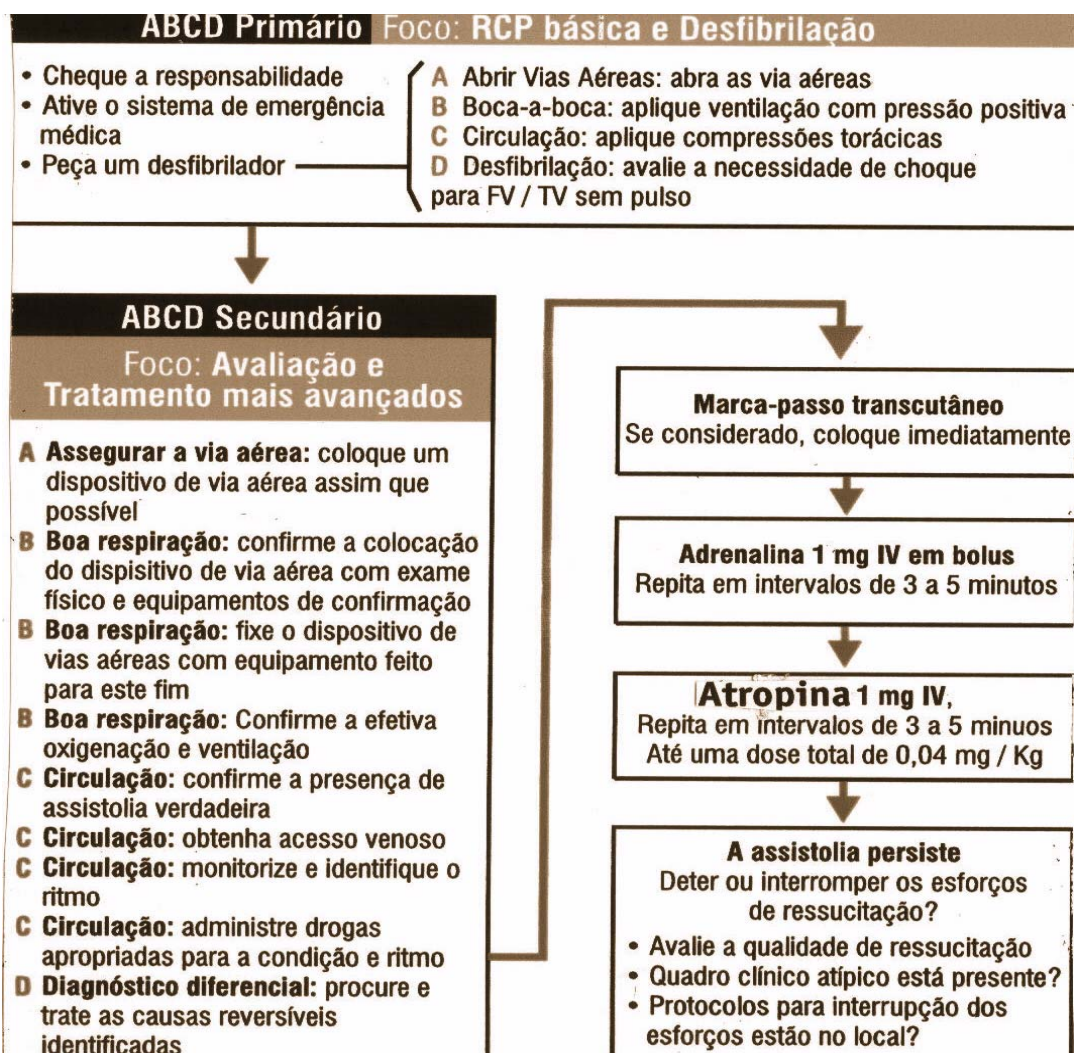


2. FIBRILAÇÃO VENTRICULAR/ TAQUICARDIA VENTRICULAR SEM PULSO



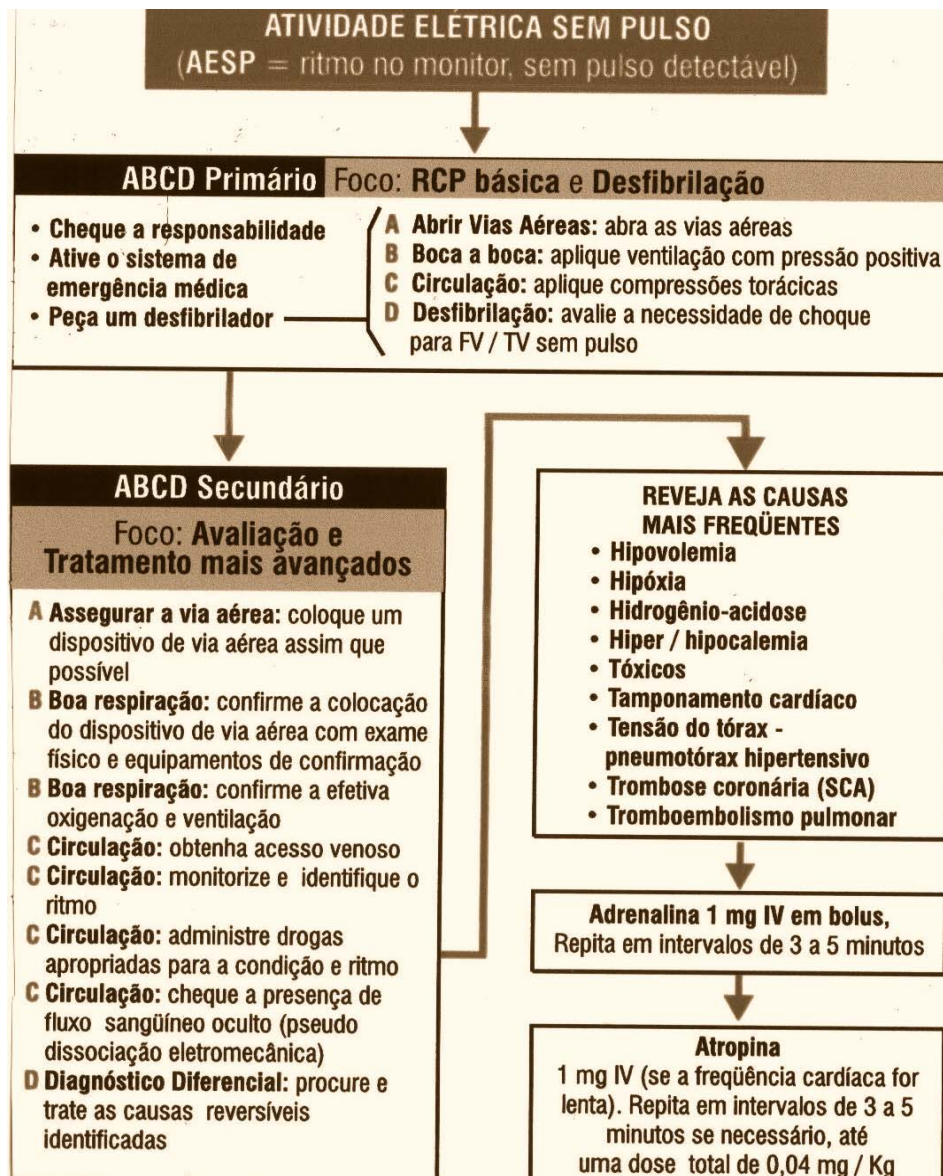
Obs: 1. Não há dosagem máxima de adrenalina, que deverá ser mantida enquanto durar a tentativa de reanimação. 2. Dentre os antiarrítmicos, a amiodarona é que apresenta os melhores resultados (dose inicial 300mg IV em bolus, podendo ser repetida metade da dose em 3 a 5 minutos, se o paciente persistir em FV/TV sem pulso).

3. ASSISTOLIA



Obs: 1. Certificar-se antes de qualquer conduta, que o paciente está em assistolia.

4. ATIVIDADE ELÉTRICA SEM PULSO



Medicamentos utilizados na PCR:

Adrenalina

- efeito vasoconstritor periférico – melhora fluxo coronário e cerebral.
- dose: 1 mg (IV) a cada 3-5 minutos
- 1 ampola – 1 ml – 1 mg

Atropina

- utilizado em bradicardias, BAV e assistolias
- bloqueador vagal.
- dose: 0,5 a 1,0mg (IV) a cada 3-5 minutos, com dose máxima de 0,04mg/Kg.
- 1 amp – 1ml – 0,25mg

Vasopressina

- vasoconstritor
- dose: 40UI (IV)

Amiodarona

- indicada nos casos de FV/TV sem pulso
- dose: Na PCR - 300mg (IV) em bolus, podendo ser administrada metade da dose em 3-5min. Nas arritmias, 150mg em 10 minutos pode ser repetida em 10 minutos ou por infusão lenta de 60mg/hora por 6 horas. Dose máxima em 24 horas: 2,2g.

Lidocaína

- indicada nos casos de FV/TV refratária
- dose: 1,0-1,5mg/Kg (IV) em bolus, podendo ser repetida a cada 5-10 minutos, num total de 3mg/Kg. Manter manutenção de 2 a 4 mg/min.

Procainamida

- dose inicial: 30mg/min num total de 17mg/Kg, com manutenção de 1 a 4 mg/min.

Gluconato de cálcio

- usado se hipercalemia, hipocalcemia ou hipermagnesemia
- dose: gluconato de cálcio a 10% - 5 a 10 ml (IV) lento, repetindo a cada 10 minutos, se necessário
- não utilizar junto ao bicarbonato de sódio na mesma via de infusão.

Sulfato de magnésio

- utilizado em FV e TV refratárias e recorrentes.
- dose: 1 a 2 gramas diluído em 100 ml de SG5% e administrado em até 60 minutos. Pode ser feito em bolus em casos de FV/TV refratária.

Bicarbonato de sódio

- ventilação e massagem cardíaca adequada são as medidas mais efetivas no controle da acidose metabólica durante PCR.
- dose: 1mEq/Kg, repetir se necessário após 10 minutos.

SEPSE

Definições:

- Síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS)

- febre ou hipotermia
- taquicardia
- taquipnéia
- leucocitose, leucopenia, desvio do hemograma
- edema
- alteração da glicemia
- confusão mental
- hipotensão arterial
- diminuição da diurese

- SEPSE

SIRS + infecção

- SEPSE GRAVE

SEPSE + disfunção (cardiovascular, respiratória, hematológica, renal, metabólica, hepática, neurológica)

- CHOQUE SÉPTICO

SEPSE GRAVE + hipotensão

CONDUTAS:

PACOTE DE RESSUSCITAÇÃO (6 HORAS)

1. MEDIDA DE LACTATO

2. COLETA DE HEMOCULTURAS / UROCULTURA

- devem ser colhidas antes do início da antibioticoterapia
- 3 amostras
- cultura de ponta de cateter
- PCR

3. ANTIBIOTICOTERAPIA INTRAVENOSA

- antibióticos de largo espectro antes de 1 hora do diagnóstico em pacientes já internados e antes de 3 horas em pacientes admitidos do pronto-socorro, após obtenção de culturas.

4. RESSUSCITAÇÃO VOLÊMICA INICIAL

- reposição volêmica agressiva na presença de hipotensão e/ou lactato elevado, com as seguintes metas:

PVC: 10 – 16 mmHg

PAM $\geq$ 65mmHg

SvcO₂ $\geq$ 70% ou SVO₂ $\geq$ 65%

Diurese > 0,5 ml/kg/h

- cristalóides ou colóides. Em nosso serviço, preconizamos iniciar com cristalóides.

5. DROGAS VASOPRESSORAS

- hipotensão não responsiva à volume, inicia-se vasopressores para manter PAM $\geq$ 65mmHg.

- com a correção da hipotensão, inicia-se a retirada do vasopressor.

- noradrenalina como primeira escolha

- não usar dopamina como proteção renal no choque séptico.

PACOTE DE MANUTENÇÃO (24 HORAS)

1. BAIXA DOSE DE CORTICOSTERÓIDES

- hidrocortisona intravenosa, 200-300mg/dia, por 7 dias, dividida em 3-4 doses, para pacientes com choque séptico refratário à adequada reposição volêmica e terapia vasopressora com PAS < 90mmHg por > 1 hora.

2. CONTROLE GLICÊMICO

- manter níveis glicêmicos < 150mg/dl

- CUIDADO COM HIPOGLICEMIA

3. PROTEÍNA C ATIVADA (alfadrotrecogina)

- indicações: pacientes de alto risco de morte devido à disfunção orgânica induzida pela sepse, desde que não haja contra-indicações. Qualquer um dos quatro critérios abaixo é considerado marcador de alto risco de morte em pacientes com sepse grave: APACHE $\geq$ 25, duas ou mais disfunções orgânicas induzidas por sepse, choque séptico, SDRA induzida por sepse.

- contra-indicações:

ABSOLUTAS:

- sangramento interno ativo
- acidente vascular hemorrágico recente (< 3 meses)
- cirurgia intracraniana ou medular ou trauma craniano grave (< 2 meses)
- trauma com risco elevado de sangramento fatal
- presença de cateter epidural
- neoplasia intracraniana, lesão tumoral ou evidência de herniação cerebral
- paciente com hipersensibilidade conhecida à alfadrotecogina ou outro componente do produto.

RELATIVAS:

- terapia concomitante com heparina (> 15unidades/Kg/hora)
- plaquetas < 30.000
- INR > 3,0
- sangramento gastrointestinal recente (< 6 semanas)
- terapia trombolítica < 3 dias
- uso de anticoagulantes orais, inibidores da glicoproteína IIb/IIIa, AAS (>650mg/dia) ou outros antiagregantes plaquetários há menos 7 dias.
- acidente vascular cerebral isquêmico < 3 meses
- malformação arteriovenosa intracraniana ou aneurisma
- diátese hemorrágica conhecida
- doença hepática crônica grave

***** ATENÇÃO: NÃO HÁ ESTUDOS UTILIZANDO-SE ALFADROTRECOGINA EM PACIENTES NEUROLÓGICOS (PÓS-OPERATÓRIOS, AVCI, AVCH), PORTANTO, NÃO INDICAMOS SEU USO NESTES PACIENTES *****

4. ESTRATÉGIA PROTETORA

- ventilação mecânica com volume corrente baixo (4-8ml/Kg) associado à pressão de platô inspiratório < 30cmH₂O.

Critérios para LPA e SDRA:

- Rx tórax: infiltrado difuso bilateral
- Relação PaO₂/FiO₂ baixa (< 300 LPA e < 200 SDRA)
- POAP < 18

- utilizar um protocolo de desmame da ventilação mecânica
- hipercapnia permissiva

5. OUTRAS INTERVENÇÕES:

- evitar hemotransfusões
- profilaxia de TVP (VER PROTOCOLO DE TVP)
- sedação/analgesia
 - sedação com suspensão diária
 - evitar bloqueadores neuromusculares, se for necessário: utilizar aqueles com meia-vida curta
- não recomendado reposição de bicarbonato
- profilaxia úlcera de stress (omeprazol)

- introdução de dieta (via oral, enteral ou parenteral) nas primeiras 12 horas, se condições clínicas adequadas.
- cabeceira elevada a 45°

Cuidados de enfermagem:

- protocolo de avaliação neurológica
- avaliar padrão respiratório, saturação de oxigênio, coloração da pele.
- solicitar laboratório o mais rapidamente possível para coleta de exames laboratoriais e culturas, para introdução precoce de antibioticoterapia.
- controle rigoroso do balanço hídrico (diurese $\geq 0,5\text{ml/Kh/h}$), sinais vitais e PAM $\geq 65\text{mmHg}$.
- observar sinais de sangramento: hematúrias, sangramento gengival, ferida operatória ou cateteres, derrame de esclerótica, petéquias, hematoma e melena/enterorragias.
- decúbito a 45°
- aquecimento ou resfriamento com colchão térmico quando hipotermia ou hipertermia persistente, sem melhora com medicação anti-pirética ou compressas frias ou aquecimento com cobertores.
- controle rigoroso do gotejamento dos soros, drogas vasoativas e hemoderivados.
- profilaxia de TVP (ver protocolo de TVP)
- atentar para a integridade da pele e das mucosas (atentar à edemas, hiperemia, icterícia, lesões ou palidez)
- realizar glicemia capilar na admissão e a cada 3 horas (manter $< 150\text{mg/dl}$). Se paciente estiver utilizando bomba de insulina, realizar glicemia capilar de hora em hora. Atentar para sinais e sintomas de hipoglicemia.
- **não aspirar narinas se houver sangramento e não passar sonda nasogástrica, e sim, orogástrica.**
- cuidados com cateter de Swan-Ganz (ver protocolo de Swan-Ganz)
- se o paciente estiver intubado, monitorar com o capnógrafo o CO₂.
- mudança de decúbito a cada duas horas após avaliação do enfermeiro, quando instável e manter o decúbito indicado pelo mesmo.
- realizar curativos compressivos nos locais de sangramento, como punções arteriais e venosas.

- manter precaução de contato até resultado de culturas e manter se necessário.
- monitorização cardíaca: atentar às alterações do traçado.
- observar distensão abdominal.
- anotar débito e aspecto da sonda naso ou orogástrica.
- atentar para jejum prolongado. Após 12 horas, confirmar com equipe médica a permanência do jejum.

Fisioterapia:

- Protocolo de avaliação neurológica
- Oxigenoterapia para manter $\text{SatO}_2 > 93\%$ (cateter, nebulização ou Venturi)
- Avalie a necessidade de Ventilação não Invasiva (RPPI, CPAP ou Bipap)
- Se a Ventilação não invasiva não obter resultados desejados como melhora na SatO_2 , descanso da musculatura respiratória, melhora no padrão ventilatório não protele em sugerir a intubação orotraqueal(IOT).
- Se o foco for pulmonar ou se infecção disseminar para outros órgãos atenção para os quadros de lesão pulmonar (SARA)
 - Rx: Infiltrado Bilateral
 - Diminuição na complacência Pulmonar
 - $\text{PaO}_2/\text{Fio}_2 < 100$
 - Hipoxemia refatória a altas concentrações de O_2 e $\text{Sat} < 90\%$
- Ventilação Mecânica Protetora (baseada no Consenso Americano e Europeu)
 - Evite pressões de pico acima de 30mmhg
 - Ventile preferencialmente a Pressão Controlada ou se não dispor de ventilador a pressão, ventile com Volumes Baixos (4 - 8ml / Kg de peso) – Fase aguda
 - O valor de PEEP para manter uma boa saturação, se necessário calcule PEEP relacionado com a melhor complacência pulmonar (PEEP ideal) – 2cm acima do ponto de inflexão (Pflex)
 - $\text{Fio}_2 < 60\%$
 - uso de baixas frequências respiratórias ($\text{FR} < 16 - 20 \text{ rpm}$), evitando volume minuto $> 7,5\text{l/min}$, para evitar lesão pulmonar por ventilação mecânica.
- Hipercapnia permissiva:
 - contra-indicado em hipertensão intracraniana (confirmada ou suspeita)

- manter PaCO₂ entre 40 e 80mmHg, mantendo-se pH > 7,2 – 7,25.
Obs: infusão lenta de bicarbonato – 150mEq no decorrer de 3 a 6h, na tentativa de manter acidose respiratória parcialmente compensada.

- sem resposta – TGI

- Evitar hiperventilação com ambu

- Na impossibilidade da mensuração da PEEP ideal de imediato, usar PEEP mínimo de 10 (a 16) na fase aguda.

- Técnicas para melhorar as trocas gasosas e melhorar a SpO₂:

- Posição Prona melhora a oxigenação 50-75% quando:

Complacência estática < 40ml/cmH₂O

Uso de PEEPs elevados e necessidade de FiO₂ < 60% em que alterações na ventilação mecânica não surtiram efeito

Cuidados: manter 2 – 8 horas

Cuidados com pontos de pressão e cânula orotraqueal e traqueostomia.

- Inverter relação I:E desde que o paciente esteja adequadamente sedado e curarizado. Se, após PFlex, for necessário manter FiO₂ > 50% para SpO₂ ≥ 90%, tentar inversão I:E (1:1 -> 2:1 -> 3:1), sempre em PCV.

- Recrutamento Alveolar: 40” com PEEP 40cmH₂O com retorno ao PEEP ideal após este período ou aumento do PEEP a 30cmH₂O até pi máx 40 – 45 por 1’ em CPAP.

- Se ventilação mecânica associado a TGI, desligar TGI para recrutamento alveolar.

- TGI nos casos de PCO₂ muito elevada.

- utilizar como coadjuvante da ventilação mecânica, para redução dos parâmetros de ventilação mecânica e em acidose metabólica de difícil reversão:

- lesão cerebral associada a SARA

- pH < 7,2 ou paCO₂ > 80mmHg

- TGI associado, ventilar com PCV

- ajustar PEEP (diminuir 3 – 5 pontos), VC, FR (< 22) e FiO₂ com uso de TGI (considerar fluxo do TGI)

- associar uso de capnógrafo

- manter cateter TGI ± 2cm da carina (cuidados com manipulação/desconexão ou tração)

- usar cateter de 1 a 2mm de diâmetro com fluxo de 1 a 8lpm

- colher 1ª gasometria após 2h do início com TGI desligada. 2ª ou demais gasometrias podem ser colhidas após 40 minutos das alterações.

- umidificar TGI para evitar rolhas

- trocar sistema de TGI a cada 8 – 12horas.

- Avalie a necessidade do Trach Care para não despressurizar o sistema e consequentemente perda de recrutamento alveolar durante a higiene brônquica. PEEP > 12cmH₂O

Nos casos em que não evoluir para SARA:

- Parâmetros de ventilação mecânica na admissão:

VC = 6 – 8 ml/Kg

PEEP = 7 – 8

Fluxo = 40 - 60

Ventilação a volume

FR – 12

FiO₂ = 50%

Parâmetros de desmame e extubação:

Controle ou reversibilidade do processo que causou o início da ventilação mecânica.

Presença de estímulo respiratório

Nível de consciência adequado (Glasgow > 8)

pH entre 7,3 e 7,5

pO₂ > 80 com FiO₂ ≤ 0,4 e PEEP = 5

correção da sobrecarga hídrica

quando no ventilador mecânico, deixe em CPAP com pressão de suporte = 10

FiO₂ = 30%

Frequência respiratória = 0

PEEP = 5

Coleta de gasometria arterial

Não faz parte da nossa rotina mas, se necessário desmame em tubo T: 30, até no máximo, 90', sem deterioração respiratória ou sinais de desconforto, com manutenção da paO₂ ≥ 80 e SpO₂ ≥ 95%.

Em casos de SARA:

- só passar para PS ou diminuir consideravelmente a frequência respiratória quando atingir PEEP de 8 – 10. Diminuir o PEEP de 2 em 2cmH₂O (máximo 6cmH₂O) a cada 24horas.

- não é recomendado tubo T para SARA (“desrecrutamento alveolar”).

- Cálculo do PEEP ideal:

- paciente hemodinamicamente estável

- sedado profundamente/ curarizado

- aspiração prévia de secreções

- desabilitar ventilação de “backup” ou apnéia VM

- homogeneização do pulmão – recrutamento alveolar

- CPAP (PEEP 30cmH₂O) por 40'

- FiO₂ – 100%

- PS - 10

- PCV -> VCV /A/C

- VC – 4 – 6 ml/kg

- fluxo constante (60l/min)
- onda quadrada
- pausa insp 1 – 2"
- FR – 10cpm
- FiO2 – 100%

- crescente PEEP 0 } iniciais
- decrescente PEEP 25 }

- aumentar ou diminuir PEEP de 2 em 2cmH2O mantendo por aproximadamente 8 – 10 ciclos

- calcular a complacência estática do sistema respiratório a cada alteração de PEEP ($C_s = VT / P \text{ platô insp} - PEEP$)

- identificar a PEEP em que a complacência alcançou valor máximo, somar 2cmH2O a esse valor (PEEP ideal)

- a alteração de PEEP é interrompida quando a complacência começa a cair ou se platô = 45cmH2O

PS : PEEP diferente com complacências iguais, considerar o mais alto.

MENINGITES

- quadro clínico: cefaléia, febre, vômitos e rigidez de nuca
- atentar para sinais Kernig e Brudzinsky e presença de petéquias conjuntivais e lesões cutâneas -> podem indicar etiologia meningocócica
- pesquisar focos infecciosos em vias aéreas superiores – possibilidade de abscessos por extensão
- coleta de LCR na admissão:

	Meningite bacteriana	Meningite viral	Meningite fúngica	Meningite tuberculose
P inicial (mmH20)	> 180	Normal	variável	> 180
Leucócitos (cel/mm3)	1000 - 10000	< 300	20 - 500	50 – 500
Neutrófilos (%)	>80	<20	geralmente < 50	20
Proteína (mg/dl)	100-500	normal	aumentada	150-200
Glicose (mg/dl)	< 40	> 40	geralmente < 40	< 40

- uso de corticóides: utilizar somente em consenso com a equipe de neurologia – dexametasona (iv)
- antibioticoterapia intravenosa – o mais precoce possível
- nos casos de meningite meningocócica:
 - quimioprofilaxia para contactantes próximos: Rifampicina 600mg (iv) 12/12h por 48 horas ou ciprofloxacino 500 – 750mg (iv) dose única.
 - considerar uso de alfadretrocogina ativada (Xigris®)

Cuidados de enfermagem

- avaliação neurológica

- Atentar para sintomatologia com piora ou melhora do quadro clínico: febre, cefaléia com fotofobia, vômito, rigidez de nuca e dor nas costas, coma, convulsões, comprometimento dos nervos cranianos, petéquias e lesões conjuntivais.

- checar se o pedido de líquido foi encaminhado e acompanhar a coleta, anotando o aspecto, pressão e a coloração do líquido.

- iniciar imediatamente quando prescrito o antibiótico e o anticonvulsivante.

- decúbito de 30° com cabeça centralizada.

- proteger as laterais do leito para evitar trauma no caso de convulsão.

- precaução respiratória até confirmação de meningite meningocócica, devendo ser mantida até 24 horas após o início da terapêutica antibiótica nos casos de meningite meningocócica ou etiologia não identificada. Seguir recomendações da CCIH

- alternar os horários dos analgésicos.

- profilaxia de TVP – seguir protocolo de TVP

- monitorização cardíaca contínua, oximetria de pulso e capnografia (nos casos de intubação orotraqueal).

- atentar para seqüelas

Fisioterapia

- Protocolo de avaliação neurológica

- Sinais clínicos da Meningite: variações de temperatura, corporal, adinamia, irritabilidade, sonolência e crises convulsivas, petéquias

- Estado de hidratação: hidratado, desidratado ou choque;

- Sinais de Choque : taquicardia, taquipnéia, crepitações na ausculta pulmonar.

- Presença de sinais Meníngeos: rigidez de nuca, sinais de Kerning ou Brudzinsky ou abaulamento de fontanela este presente em crianças.

- Atenção especial nas Meningites Bacterianas para seqüelas neurológicas ,cognitivas e auditivas.

FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA

- Evitar complicações respiratórias;
- Manter oxigenação > 95% (cateter, nebulização ou Venturi);
- Atenção na gasometria para possíveis alterações ácido-base devido a associação a quadros de choque;
- Quando associado a Insuficiência Respiratória avaliar a necessidade de VMNI(RPPI, CPAP OU BIPAP), caso não tenha reversão do quadro de desconforto respiratório (melhora no padrão ventilatório ou Sat de O₂) não proteja em sugerir IOT;
- Parâmetros de desmame e extubação:

Controle ou reversibilidade do processo que causou o início da ventilação mecânica.

Presença de estímulo respiratório

Nível de consciência adequado (Glasgow > 8)

pH entre 7,3 e 7,5

pO₂ > 80 com FiO₂ ≤ 0,4 e PEEP = 5

correção da sobrecarga hídrica

No ventilador mecânico, em CPAP : Pressão de suporte = 10

FiO₂ = 30%

Frequência respiratória = 0

PEEP = 5

Coleta de gasometria arterial

Não faz parte da nossa rotina mas, se necessário, deixar em tubo T: 30' até, no máximo, 90' em tubo T, sem deterioração respiratória ou sinais de desconforto, com manutenção da pO₂ ≥ 80 e SpO₂ ≥ 95%.

FISIOTERAPIA MOTORA

- Evitar seqüelas motoras e caso instaladas minimizar possíveis seqüelas;
- Proporcionar o máximo de funcionabilidade, qualidade de vida e auto estima;
- Posicionamento adequado no leito mantendo o alinhamento corporal e membros superiores elevados para evitar edemas, cabeça centralizada, decúbito de 30°.
- Estimular a movimentação ativa ou ativo assistido qdo for possível e passivo nos casos de plegias. Avaliar o uso de órteses no caso de seqüelas motoras para amenizar seqüelas.

PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA ORTOPÉDICA

- avaliar comorbidades: idade, ICC, insuficiência renal, DPOC, diabetes, insuficiência vascular periférica.

- hidratação:

ATENTAR ÀS COMORBIDADES PARA DETERMINAR O VOLUME DE INFUSÃO

SF 0,9% - 990ml + KCL 19,1% - 10ml (IV), aproximadamente 1ml/kg/hora

-antibioticoterapia profilática: Cefalotina (Keflin®) 1g (IV) 6/6h

- protetor gástrico: Omeprazol 40mg (IV) 12/12h

- analgesia:

Dipirona 2ml (IV) 6/6h

Tramal 50mg + SF 0,9% 50ml (IV) 8/8h

Dimorf (IV) ACM

Bextra® 40mg (iv) 12/12h

CUIDADO COM O USO DE AINH EM PACIENTES COM FUNÇÃO RENAL ALTERADA.

No 1º PO: Tylex 30mg (vo) 8/8h

Dipirona 2ml (IV) 6/6h

- dextro 3/3h

manter glicemia capilar entre 100 – 150mg/dl

- profilaxia de TVP – ver protocolo de TVP

- se Hb $\leq$ 9,0 – repor concentrado de hemácias.

Cuidados de enfermagem:

- protocolo de avaliação neurológica
- avaliar padrão respiratório, saturação de oxigênio, coloração da pele.
- verificar na admissão e a cada duas horas: pulso, temperatura, perfusão, edema do membro operado.
- avaliar sinais clínicos de TVP em membros superiores e inferiores: aumento do membro, empastamento de panturrilhas, petéquias, sinais inflamatórios (aumento da temperatura, dor, rubor). Realizar a avaliação diariamente.
- solicitar aos familiares meias elásticas de média compressão 7/8.
- rodiziar o local de aplicação do anticoagulante subcutâneo. Atentar para sinais de sangramento (petéquias, hematúria, hematomas, sangramento gengival).
- inspecionar o curativo e o local de inserção do dreno quanto a sinais de sangramento.
- na admissão, desprezar o conteúdo do dreno, controlar seu débito a cada hora e notificar alterações abruptas na drenagem.
- manter triângulo de abdução.
- evitar adução, flexão e rotação interna do membro operado.
- elevar com travesseiro o membro inferior engessado e observar sinais de garroteamento.
- manter tipóia, respeitando o ângulo de 90° de cotovelo e a rotação interna de ombro.
- observar região cervical em pacientes com tipóia e, se necessário, proteger com compressas a região cervical posterior.
- valorizar e notificar queixas de desconforto respiratório.
- atentar para o horário dos analgésicos, alternando-os e avaliar constantemente se está sendo eficaz com resposta verbal e quando o paciente está impossibilitado de interagir verbalmente (sedado, sob ventilação mecânica), avaliar dados clínicos (taquicardia, hipertensão arterial, expressão de dor).
- realizar glicemia capilar na admissão e a cada 3 horas (manter glicemia capilar entre 100 e 150mg/dl).
- controle rigoroso do gotejamento e dos eletrólitos.

Fisioterapia:

PÓS-OPERATÓRIO DE ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL

POI até a retirada do dreno:

- posicionamento no leito:
 - manter triângulo de abdução
 - evitar adução, flexão e rotação interna do membro operado
 - manter o membro em elevação
 - em decúbito lateral, manter o membro operado apoiado com travesseiro entre as pernas
- exercícios metabólicos
- exercícios isométricos de quadríceps e glúteos, adutores e abdutores
- cinesioterapia respiratória e manobras de reexpansão pulmonar

Após a retirada do dreno:

- mobilização passiva do quadril
- sentar o paciente no leito ou poltrona (flexão < 90°)
- exercícios isotônicos ativo-livre do joelho
- reabilitação respiratória

PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

- manter extensão/elevação
- aplicar gelo 3x/dia por 20 minutos

INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CONGESTIVA (ICC)

- Categorias:
 - ICC aguda – sem diagnóstico prévio
 - ICC crônica agudizada
 - ICC crônica refratária
- Apresentações clínicas:
 - Edema agudo de pulmão: rápido aumento da pressão capilar pulmonar, levando à dispnéia intensa e repentina em repouso.
 - o Choque cardiogênico: PAS < 90mmHg ou 30% abaixo dos níveis basais durante pelo menos 30 minutos, com sinais de hipoperfusão tecidual e disfunção orgânica (taquicardia, palidez, extremidades frias, confusão mental, oligúria e acidose metabólica).
- Causas de descompensação:
 - Diminuição inapropriada da terapia
 - Tromboembolismo pulmonar
 - Arritmias
 - Infecção sistêmica
 - Retenção de sódio
 - Excessos físicos, emocionais
 - Desenvolvimento de comorbidades
 - IAM
 - Endocardite
 - Miocardite aguda

- Tratamento:

- Objetivos:
 - Oxigenação dos tecidos (sat O₂ >95%)
 - Estabilização hemodinâmica
 - Alívio da congestão

- Medidas gerais:

- dieta: hipossódica (< 2g/dia)
- dextro 8/8h ou acm (manter glicemia < 150mg/dl). Cuidado com hipoglicemia
- decúbito 90° (exceto se contra-indicações)
- restrição hídrica: 800 – 1000ml/dia
- IECA:
 - * não deve ser suspenso mesmo nos casos de descompensação aguda
 - * ajuste da dose de acordo com a pressão arterial, função renal e níveis séricos de potássio
 - * dose inicial: Captopril 6,25 a 12,5 mg a cada 8 horas
(dose alvo = 50mg 8/8h)
 - Enalapril 2,5mg a cada 12 horas
(dose alvo = 10 – 20mg 12/12h)
- BRA:
 - * em pacientes que não toleram IECA
- Antagonistas da aldosterona:
 - * Espironolactona (Aldactone®) 25mg/dia
- β – bloqueadores:
 - * Carvedilol 3,125mg, devendo-se aumentar a dose a cada 15 dias até 25mg 2x/dia
- Digoxina:
 - * somente utilizados em pacientes com disfunção sistólica
 - * dose: 0,25mg se ≤ 60 anos
0,125mg se > 60 anos
- Tratamento Intravenoso:
- Diuréticos:
 - * se indícios de sobrecarga hídrica
 - * cuidado com agravamento da função renal e distúrbios hidroeletrólíticos
 - * diminuir a dose assim que desaparecer sinais de hipervolemia
 - * dose: 20 – 40mg a cada 6 – 8 horas
 - * infusão contínua em casos de anasarca ou resistência à administração intermitente:
 - SG 5% - 100 ml (IV) 10 a 20ml/h
 - Lasix - 12amp
 - 1 ml = 2,4mg
- Vasodilatadores:

- Nitroprussiato de sódio:
 - * dose inicial: 0,1µg/kg/min
 - * útil em pacientes com pós-carga elevada (PAS > 180mmHg) e em pacientes com insuficiência mitral e hipertensão pulmonar.
 - * evitar em portadores de síndrome coronariana aguda e estenose aórtica.

- Nitroglicerina:
 - * dose inicial: 10µg/min e aumentar em 5 -10µg/min a cada 5 - 10 minutos.
 - * diminuir a dose se PAS < 100mmHg e suspender se queda progressiva apesar da diminuição da dose. Não utilizar em infarto de VD.
 - * útil nos pacientes com etiologia isquêmica.

- Vasopressores: indicado nos pacientes com hipotensão sintomática com ou sem choque refratário à correção volêmica.

- Norepinefrina:
 - * pode provocar vasoconstrição com diminuição da perfusão tecidual periférica.
 - * deve ser administrada em cateter venoso central
 - * dose: 0,2 a 1µg/kg/min
 - * só deve ser usada no tratamento do choque cardiogênico refratário a outras medidas de suporte circulatório, inclusive restauração da volemia e uso de medicamentos inotrópicos.

- Dopamina:
 - * doses: 2 a 20µg/kg/min
 - * aumento da frequência cardíaca, consumo de oxigênio pelo miocárdio, isquemia miocárdica e arritmias ventriculares.

- Agentes inotrópicos:

- Dobutamina:
 - * utilizada na presença de sinais de baixo débito
 - * pacientes com insuficiência cardíaca descompensada acompanhada de hipotensão ou em pacientes com choque cardiogênico
 - * geralmente precisa ser associado a um agente vasoativa (dopamina ou noradrenalina)
 - * dose: inicial - 5µg/kg/min , podendo ser aumentada até 20µg/kg/min
 - * efeitos colaterais: taquicardia, arritmias e isquemia miocárdica.

- Milrinona:
 - * útil em portadores de insuficiência cardíaca descompensada com hipertensão pulmonar e pacientes previamente tratados com β-bloqueadores
 - * não deve ser usado em hipotensos

* dose: 12,5 - 25µg/kg/min

- Levosimendana (Simdax®):

- * considerar na presença de sinais de baixo débito
- * evitar em pacientes hipotensos
- * não realizar dose de ataque
- * dose: 0,05 a 0,2µg/kg/min. Evitar a dose de 0,2µg/kg/min em pacientes com PAS < 100mmHg.
- * duração da infusão: mínimo de 24h (até 108h)
- * não é necessário suspender β-bloqueadores (a menos que choque cardiogênico)

- profilaxia de trombose venosa profunda (ver protocolo de TVP)

- cateter de PAM: para pacientes instáveis, com drogas vasoativas

- cateter venoso central: em pacientes em uso de drogas vasoativas, instáveis hemodinamicamente ou com dificuldade de acesso periférico.

- suporte ventilatório:

- * manter Sat O₂ > 95%
- * ver protocolo da fisioterapia

- na ausência de resposta à terapêutica intravenosa ou naqueles pacientes com congestão pulmonar e sinais de hipoperfusão tecidual, proceder monitorização hemodinâmica invasiva (cateter de Swan-Ganz)

- balão intra-aórtico: indicado em pacientes com choque cardiogênico ou insuficiência cardíaca que não responderam às manobras iniciais; que apresentam complicações mecânicas do infarto; coronariopatas graves.

Contra-indicações: dissecção de aorta ou insuficiência aórtica moderada/grave, doença vascular periférica, causas não corrigíveis de ICC, falência orgânica.

Cuidados de enfermagem:

- avaliar padrão respiratório, saturação de oxigênio, coloração da pele.

- oxigenioterapia (ventilação espontânea/nebulização; ventilação mecânica) + oximetria de pulso. Comunicar se Sat O₂ < 95% . Em pacientes sob ventilação mecânica: utilização de capnógrafo (manter pCO₂ = 30 – 35mmHg).

- monitor cardíaco: controle da frequência e do ritmo cardíaco. Se alterações: notificar e registrar.

- verificar pressão arterial na admissão da UTI ou quando alteração, de 15 em 15 minutos na 1ª hora, a cada 30 minutos na 2ª hora e a partir da 3ª hora, de

hora em hora. Em caso de alterações, verificar a cada 15 minutos, notificar e registrar.

- passagem de sonda vesical de demora para controle da diurese.
- decúbito de 90° (exceto se contra-indicações)
- administrar o mais breve possível, quando prescrito, o diurético e supervisionar o resultado para posterior ajuste na dosagem e horário (o objetivo é aliviar os sinais e sintomas de congestão, sobrecarga de volume, dispnéia e edema). Esses cuidados são para todos os pacientes admitidos ou já internados.
- não elevar os membros inferiores, mesmo edemaciados.
- controlar rigorosamente: restrição hídrica, balanço hídrico a cada hora, gotejamento das drogas vasoativas, soro e hemoderivados.
- observar: estase jugular, hepatomegalia, ascite e anasarca.
- atentar para sinais de edema agudo de pulmão: nos pacientes em ventilação espontânea – dispnéia, taquicardia, queda da saturação, ortopnéia, cianose, tosse seca evoluindo para tosse produtiva com secreção rósea espumosa; se ventilação mecânica: dispnéia, taquicardia, sudorese, tosse com secreção rósea espumosa na aspiração ou no trajeto da cânula orotraqueal.
- aspirar quando necessário e anotar aspecto e quantidade.
- realizar a troca de decúbito nos casos graves, após avaliação do enfermeiro que orientará o decúbito e se realmente poderá haver a mudança.
- dextro na admissão e a cada 8 horas ou acm (manter glicemia < 150mg/dl). Cuidado com hipoglicemia.
- avaliação neurológica – ver protocolo de avaliação neurológica
- profilaxia de TVP (ver protocolo de TVP)
- alternar os horários dos hipotensores e diuréticos
- mesmo com níveis pressóricos normais, certificar com a equipe médica sobre a administrar os IECAs (captopril, enalapril)
- verificar perfusão periférica
- nos pacientes com monitorização hemodinâmica invasiva – ver cuidados de enfermagem no protocolo de Swan-Ganz

Fisioterapia:

- protocolo de avaliação neurológica
- analisar os sinais Clínicos da ICC:
 - Evidência clínica ou ECG de isquemia miocárdica aguda
 - Edema Pulmonar ou Angústia Respiratória Grave.
 - SatO₂<90%(não devido à doença pulmonar)
 - Anasarca
 - Hipotensão sintomática ou síncope
 - IC refratária ao tratamento ambulatorial

Quando associado ao EP observaremos:

- Dispnéia de início súbito, tosse e expectoração de aspecto róseo, taquipnéia, sudorese, cianose, agitação e ansiedade.
- Presença de tiragem intercostal e infra-clavicular, estertores crepitantes difusos, roncosp e sibilos.
- Redução do volume pulmonar.
- Redução da complacência pulmonar.
- Aumento da resistência das vias aéreas.
- Aumento do trabalho respiratório.
- Aumento do consumo de oxigênio.
- Aumento da sobrecarga ventricular esquerda.

Fisioterapia respiratória:

- Tratamento visa a melhora nos sintomas sem agravar a função renal:
 - * oxigenação para manter Spo₂>95%(cateter,nebulização ou máscara de Venturi)
 - * o uso do CPAP e ventilação não invasiva são consagrados no tratamento da ICC DESCOMPENSADA, pois diminuem a pré e pós carga, diminuem o retorno venoso e consequentemente a sobrecarga hídrica .
 - * estabilização hemodinâmica (ver protocolo médico)
 - * alívio da sobrecarga hídrica.(ver protocolo médico)
 - * manter o decúbito elevado a 90 graus , exceto se contra-indicações.
 - * evitar a mudança de decúbito em casos de instabilidades cardio-respiratórias e comunique o técnico que estiver com o paciente para não realizá-lo.
 - * se o paciente não se beneficiar da ventilação não invasiva (melhora nos sintomas do edema agudo de pulmão ou na SatO₂), não protele em sugerir a intubação orotraqueal de forma eletiva.

Fisioterapia motora:

- nos pacientes **estáveis** realize movimentação ativa para minimizar os efeitos deletérios do repouso
- nos pacientes instáveis não realize fisioterapia motora.

- se houver sinais de TVP, não nos possibilita mover o membro afetado até que esteja anticoagulado ou com filtro de veia cava.(ver protocolo TVP)

INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO (IAM)

- Diagnóstico de IAM com supra de ST:

ATC PRIMÁRIA: IAM com supradesnívelamento do segmento ST ou BRE novo > 12 horas do início dos sintomas isquêmicos ou > 12 horas se estes ainda persistirem; pacientes que desenvolveram choque cardiogênico, dentro das 36 horas do IAM e que podem ser abordados de preferência em até 18h do início do choque ou contra-indicações aos fibrinolíticos.

- utilizar inibidores da GP IIb/IIIa associada

ATC DE RESGATE: choque cardiogênico ou instabilidade hemodinâmica; recorrência do IAM ou isquemia, angina recorrente sem sinais objetivos de isquemia ou IAM

Tratamento clínico:

- monitorização cardíaca
- acesso venoso periférico
- oxigenioterapia:
 - * máscara ou cateter de O₂ (3l/min) por 2 a 3 horas. Se Sat O₂ < 90%, manter oxigenioterapia. Se necessário: ventilação não invasiva ou ventilação mecânica.
- analgesia:

- * morfina (2 a 4mg), diluída, a cada 5 minutos, até 25 – 30mg.
- * se necessário reversão da morfina por depressão respiratória: naloxona 0,4mg (IV) com intervalo de 3 minutos.

- antiagregantes plaquetários:

- ácido acetilsalicílico (AAS[®]): 200mg (vo)

- * contra-indicações: hipersensibilidade conhecida
úlcera péptica ativa
discrasia sangüínea
hepatopatia grave

- clopidogrel (Plavix[®], Iscover[®]):

- * dose de ataque: 300mg
manutenção: 75mg/dia

- * utilizado em substituição ao AAS nos casos de intolerância ou hipersensibilidade e nos casos de angioplastia

OBS: Pacientes com indicação de revascularização cirúrgica do miocárdio: suspender os antiagregantes plaquetários com 5 – 7 dias de antecedência.

- Inibidores da glicoproteína IIb/IIIa:

- * indicações: síndrome coronariana aguda de alto risco, juntamente com heparina não fracionada; adjunto à angioplastia (até 12 – 24h após).

- * Abciximab (Reopro[®]):

- Dose de ataque: 0,25mg/kg (IV) em bolus
Manutenção: 0,125mg/kg (IV) por 12 horas

- * Tirofiban (Agrastat[®]):

- Dose de ataque: 10µg/kg (IV) em 30 minutos
Dose de manutenção: 0,15µg/kg/min por 24 horas

- Heparina:

- * Heparina baixo peso molecular:

- Enoxaparina (Clexane[®]) – 1mg/kg a cada 12 horas

- * Heparina não fracionada:

- Bolus inicial – 60 – 70U/kg (máximo 5000U)
Manter 1000U/h
Meta: TTPA – 1,5 a 2,5x o normal

- Nitratos:

- * Objetivos: diminuição da PAS em 10% dos normotensos ou 30% em hipertensos. Ajustar a dose de acordo com a pressão arterial e os sintomas.

- * Contra-indicações:
 - comprometimento do VD
 - hipotensão arterial
 - bradicardia
 - uso de sildenafil ou análogos nas últimas 24 horas
- β -bloqueadores:
 - * Objetivo: FC entre 55 e 60bpm
 - * Contra-indicações:
 - FC $\leq$ 60bpm
 - PAS < 100mmHg
 - Disfunção grave do VE
 - Hipoperfusão periférica
 - Intervalo PR > 0,24 seg
 - BAV 2º / 3º graus
 - DPOC grave
 - * Atenolol – 5 a 10mg (IV) + 50 – 100mg (vo)/ dia
 - * Metoprolol – 5mg (IV) lento + 5 mg (IV) após 10 minutos caso FC > 60bpm
- IECA: devem ser usados nas primeiras 24 horas, na ausência de hipotensão ou outra contra-indicação.
 - * Contra-indicações:
 - PAS < 90mmHg
 - Estenose renal bilateral
 - Alergia
 - IRC não dialítica (contra-ind relativa)
 - * Captopril 6,25mg (1º dia), após 25 – 50mg 8/8h
 - * Enalapril 2,5mg 2x/dia até 10 – 20mg (vo) 12/12h
- Hipolipemiantes:
 - não tem critérios bem estabelecidos de indicação na admissão do IAM, no entanto, recomenda-se se LDL > 130.
 - Sinvastatina 10 – 80 mg/dia
 - Atorvastatina 10 – 80 mg/dia
- Fibrinolíticos:
 - * Contra-indicações:
 - ABSOLUTAS:
 - AVCH ou AVC de origem desconhecida em qualquer tempo
 - AVCI nos últimos 6 meses
 - Neoplasia do SNC
 - Trauma/cirurgia/lesão encefálica nos últimos 3 meses
 - Sangramento gastrointestinal no último mês
 - Discrasia sangüínea ou sangramento ativo

Suspeita de dissecação de aorta
Doença terminal

RELATIVAS:

AIT nos últimos 6 meses
Terapia com anticoagulante oral
Gravidez ou período pós-parto na última semana
Punções não compressíveis
RCP traumática
HAS não controlada (PAS > 180 ou PAD > 110mmHg)
Doença hepática avançada
Endocardite infecciosa
Úlcera péptica ativa
Uso de streptoquinase > 5 dias
Gravidez

- Streptoquinase (SK):

1,5 milhões unidades em 30 – 60 minutos
SF ou SG – 100ml

* não administrar heparina concomitante, exceto em infartos de grande extensão ou risco de TEP

- Rt-PA:

10U (IV) em bolus + 10 U após 30 minutos
Utilizar heparina não fracionada concomitante por 24 – 48h

- sempre associar AAS aos trombolíticos, a menos que contra-indicações.

- dieta laxativa

Tratamento das complicações:

Angina pós-infarto:

- * β - bloqueadores (inicialmente IV e depois, VO)
- * Readministração de fibrinolíticos
- * Nitroglicerina IV por 24 horas e, posteriormente, VO

Infarto de ventrículo direito:

* Aumento da hidratação para manter volemia e melhorar hipotensão e débito cardíaco (SF 0,9%)

* Caso o DC não melhore após 500-1000ml de SF 0,9%, introduzir dobutamina

- * Evitar uso de nitratos/diuréticos
- * Se não houver disfunção do ventrículo VE: BIA, IECA, vasodilatadores
- * MP nos casos de bradiarritmias sintomáticas não responsivas à atropina, cardioversão elétrica na presença de arritmias supraventriculares com repercussão hemodinâmica.

Pericardite

Pericardite aguda:

- * Geralmente nas primeiras 24 horas após o IAM
- * Tratamento: controle da dor – aspirina AAS 500mg (4/4 horas) ou AINH (Ibuprofeno 650mg 8/8h) por 1 – 2 semanas
- * Evitar corticóides

Pericardite tardia (Síndrome de Dressler):

- * Geralmente 2 – 12 semanas após IAM
- * Tratamento: similar ao da pericardite aguda
Associar prednisona 20mg/dia por 1 – 4 sem
- * Se derrame pericárdico volumoso – cirúrgico

Choque cardiogênico:

- * monitorização cardíaca contínua – avaliação das variações do segmento ST e arritmias
- * pesquisa de distúrbios hidroeletrólíticos, acidose metabólica, disfunção renal e anemia

ICC leve/moderada:

- * oxigenioterapia
- * diurético: furosemida 20 -40 mg (IV), se necessário repetir
- * nitroglicerina (IV): Evitar hipotensão. Se HAS, nitroprussiato de sódio
- * IECA: captopril 6,25 ou 12,5mg a cada 8 – 12 horas, na ausência de hipotensão, hipovolemia ou insuficiência renal significativa
- * se disfunção ventricular e sem congestão pulmonar: uso de β -bloqueadores

ICC grave:

- * oxigenioterapia
- * diuréticos de alça: furosemida
- * instabilidade progressiva: cateter de Swan-Ganz (ver protocolo de Swan-Ganz)
- * se não houver hipotensão: nitroglicerina – 0,25 μ g/kg/min (PAS 90 – 100); PCP entre 15 e 20; IC > 2,0.

* nos casos de hipotensão: dobutamina – 2,5 a 5,0 µg/kg/min / noradrenalina

Cuidados de enfermagem:

- oxigenioterapia (manter Sat O₂ > 95%) – cateter, nebulização, máscara de Venturi.
- monitorização cardíaca RIGOROSA – se alteração do traçado ou da frequência cardíaca – comunicar e anotar. Manter monitorização cardíaca durante os procedimentos.
- valorizar/ comunicar e anotar queixar álgicas: cefaléia, precordialgia.
- controle rigoroso da PA, FC e drogas vasoativas.
- controle do gotejamento dos eletrólitos, drogas vasoativas e hemoderivados.
- avaliação neurológica (protocolo de avaliação neurológica)
- anotar evacuação e comunicar ausência.
- profilaxia de TVP (ver protocolo).
- checar jejum de 6 em 6 horas.
- dextro na admissão e controle de 3/3 horas (manter glicemia < 150). Atentar para hipoglicemia.
- manter cateter de O₂
- observar sinais e sintomas de edema agudo de pulmão: dispnéia de início súbito, tosse e expectoração rósea, taquipnéia, sudorese, cianose, agitação e ansiedade; presença de tiragem intercostal e infra-clavicular, estertores crepitantes difusos, roncos e sibilos.
- paciente com edema agudo de pulmão: não manter decúbito de 0°. Manter o paciente em 90° - sentado ou semi-sentado.
- pacientes pós-cateterismo ou angioplastia:
 - manter por 6 horas após a retirada do introdutos o membro restringido adequadamente (sem fletir).
 - observar no local de punção: hematoma e sangramento. Verificar pulso, gradiente térmico e perfusão.
 - se apresentar ausência de pulso ou diminuição da perfusão ou gradiente térmico: aquecer o membro com algodão ortopédico e faixa crepe. Comunicar equipe médica imediatamente.
 - não manter o membro elevado.

- se apresentar sangramento no local da punção, retirar o curativo, comprimir dois dedos acima do local da punção e refazer o curativo compressivo. Após, checar presença de pulso distal e manter por seis horas.
- observar sinais de sangramento no paciente anticoagulado: hematúria, sangramento gengival, hematomas.
- decúbito de 45°
- se paciente estiver fazendo uso de BIA, não mobilizar o membro da punção, não elevar o dorso (manter decúbito a 0°).

Fisioterapia:

- oxigenação adequada: cateter de O₂ – 3l/min por até 6 horas. Se saturação O₂ < 90% - manter oxigênio

- oximetria de pulso contínua

- avaliação neurológica

- Fisioterapia respiratória:

- higiene brônquica
- exercícios de reexpansão pulmonar
- estimular a tosse
- quando associado a edema agudo de pulmão, por aumento da Pd2VE,

associar ventilação não invasiva

Sintomas:

- dispnéia, taquipnéia, sudorese, cianose, agitação e ansiedade
- tiragem intercostal e infra-clavicular, estertores crepitantes difusos, roncosp e sibilos
- redução do volume e da complacência pulmonar
- aumento da resistência das vias aéreas
- aumento do trabalho respiratório
- aumento do consumo de oxigênio
- aumento da sobrecarga ventricular esquerda

* Benefícios da pressão positiva: no edema agudo de pulmão, o CPAP melhora as trocas gasosas e diminui a fadiga muscular. Deve-se adotar a posição semi-sentada ou sentada para melhorar as trocas gasosas.

- nos casos de edema agudo de pulmão, se não houver melhora com ventilação não invasiva, não protelar em sugerir a intubação orotraqueal.

- IAM não associado a edema agudo de pulmão: cuidados na administração de PEEP elevado se FE < 0,50 ou instabilidade hemodinâmica importante.

- 1º PIM: oxigenioterapia, repouso, exercícios diafragmáticos e de extremidades

2º PIM sem complicações: sentar o paciente

- Fisioterapia motora:

- deve ser realizada somente nos pacientes hemodinamicamente estáveis
- movimentação ativa dos membros e alongamento com o objetivo de minimizar os efeitos deletérios do repouso.
- deve ser iniciada 24 horas após o evento
- baseada em exercícios dinâmicos (isotônico ou aeróbio)
- envolver grandes grupos musculares
- baixa intensidade (2 a 4 METS) – monitorar FC, PA e Sat O2
- duração máxima 20 minutos e 2x/dia
- pós-cateterismo: não mobilizar por 6 horas

SEDAÇÃO

O objetivo da sedação na unidade de terapia intensiva visa o controle desde transtornos psiquiátricos até resistência à ventilação mecânica e redução do metabolismo, induzindo ao coma a fim de levar o cérebro ao silêncio elétrico.

Temos como agentes ideais de sedação aqueles que tem como características: induzir o paciente à tranquilidade, consciência, colaboração, adaptação à prótese respiratória, manutenção dos padrões normais do sono, bloqueio da resposta neuroendócrina e metabólica ao stress, ausência de depressão cardiovascular e respiratória e não indução à tolerância ou dependência.

Tem-se por objetivo: usar a menor dose possível, devendo a mesma ser feita de forma individualizada, redefinir a dose diariamente, monitorar o nível de sedação para permitir o melhor ajuste da dose.

Existem situações especiais como, encefalopatia séptica, onde há dificuldade no ajuste da posologia da analgesia e sedação, pois quando há

melhora do quadro, há necessidade do aumento da dose dos sedativos, podendo ser interpretada como tolerância.

Conceitos:

dor: experiência desagradável de caráter sensorial ou emocional, associada à lesão tecidual real ou potencial.

analgesia: ausência ou supressão da dor.

sedação: amplo espectro de condições desde o estado vigil à hipnose, depressão do comando neural da ventilação e diminuição do metabolismo.

bloqueio neuromuscular: abolição ou diminuição da atividade dos músculos esqueléticos através da interrupção total ou parcial da transmissão entre a terminação nervosa e a placa motora.

» **Opióides (Fentanil, Alfentanil, Sufentanil e Morfina):** são drogas com efeito analgésico e que promovem a sedação, por inibirem a ventilação e o reflexo de tosse. Podem ser usados associados aos benzodiazepínicos ou ao propofol. Seu uso prolongado induz à tolerância.

Fentanil 1 amp – 10ml – 500mcg	Ataque: 0,7-2mcg/kg Manutenção: 1-3mcg/kg/h	Efeitos adversos: miose, bradicardia vagal, rápido desenvolvimento tolerância, depressão respiratória, náusea, vômito, retenção urinária, espasmo vias biliares
Alfentanil (Rapifen®) 1 amp – 5ml – 2,5mg	Ataque: 10 - 50µg/kg Manutenção: 0,5 – 1,5mcg/kg/min	Efeitos: miose, bradicardia vagal, arritmias, rigidez muscular, depressão cardiovascular e respiratória, náusea, vômito, prurido, tremores musculares.
Morfina 1 amp – 2 – 5 ou 10mg	Ataque: 0,08 – 0,12mg/kg Manutenção: 0,06 – 0,18mg/kg/h	Efeitos adversos: miose, hipotensão ortostática, liberação histamina, rigidez muscular, náuseas, vômitos, íleo, espasmo vias biliares, retenção urinária
Nalbufina (Nubain®) 1 amp – 1 ou 2ml – 10mg/ml	Ataque: 0,08 a 0,15 mg/kg Manutenção: 0,06 a 0,18mg/kg/h	Contra-indicado associação com fentanil e morfina, pois tende a anular o efeito analgésico. Efeitos adversos: náuseas, vômitos, íleo, espasmo vias biliares e retenção urinária
Buprenorfina (Tengesic®)	Intramuscular – 0,3 – 0,6 mg (8/8h) Oral – 0,2mg (8/8h)	Efeitos adversos: miose, prurido, depressão respiratória, náusea, vômito, constipação

ANTAGONISTA:

Naloxone (Narcan[®]): bolus – 0,1 a 2mg
 manutenção: 5 – 15mcg/kg/h
 1 amp – 1 ml – 0,4mg

» **Benzodiazepínicos (Midazolam e Diazepam):** possuem efeito sedativo, hipnótico e ansiolítico. Apresenta metabolismo hepático, portanto, apresentam efeito prolongado nos pacientes com insuficiência hepática. Meia-vida de 2 a 4 horas. Deve-se atentar aos pacientes com hipoalbuminemia, pois podem ter seu efeito sedativo aumentado.

Midazolam (Dormonid [®]) 1 amp – 3ml – 15mg 1 amp – 10ml – 50mg	Ataque: 0,05 – 0,1mg/kg Manutenção: 0,5 – 1,5 mcg/kg/min	Efeitos adversos: depressão respiratória, efeitos hemodinâmicos discretos
Diazepam (Diempax [®]) 1 amp – 10mg	Ataque: 0,1-0,3mg/kg	Efeitos adversos: depressão respiratória, confusão, excitação paradoxal

ANTAGONISTA:

Flumazenil (Lanexat[®]): bolus – 0,2 – 1mcg/kg
 manutenção: 0,5 – 1 mcg/kg/min (dose máxima 3mg/h)
 1 amp – 5 ml – 0,5mg

» **Anestésicos Gerais:**

Propofol (Diprivan[®]): medicamento capaz de induzir desde a sedação até a hipnose profunda. Apresenta metabolismo elevado e meia-vida curta (em 10 minutos, reduz 50% da concentração plasmática). Utilizado em TCE para tentativa de diminuir a PIC para valores inferiores a 10mmHg. Na dose em bolus, pode produzir queda da PAM em 15-20%. Pode ser utilizada na hipertermia maligna.

- dose: bolus: 1 – 2 mg/kg
 manutenção: 0,3 - 3mg/kg/h
- 1 ml = 10mg = 10.000mcg

Tiopental (Thionembutal[®]): uso cada vez menor nas unidades de terapia intensiva pelo acúmulo no tecido muscular e no tecido gorduroso. Contra-indicado nos casos de instabilidade hemodinâmica.

- dose em bolus: 2 – 5 mg/kg
- manutenção: 3 – 5mg/kg/h

» **Bloqueadores neuromusculares:** paralisia muscular flácida, induzida por drogas que atuam na junção neuromuscular, na maioria como agentes competitivos da acetilcolina.

Quando utilizamos sedação e analgesia adequadas, geralmente não precisamos usar bloqueadores neuromusculares.

Atracurônio (Tracrium®)	Bolus: 0,3 – 0,6mg/kg Manutenção: 3 – 5mcg/kg/min	Duração: 20´ Libera histamina
Vecurônio (Norcuron®)	Bolus: 0,04 – 0,1mg/kg	Duração: 25-30´
Pancurônio (Pavulon®)	Bolus: 0,04 – 0,1mg/kg	Duração: 45 – 60´ Taquicardia, HAS

ANTAGONISTA:

Neostigmine (Prostigmine®): 0,05mg/kg (até 5mg)

» **Antipsicóticos:**

Haloperidol (Haldol®) 1 amp – 1 ml – 5 mg	Agitação leve: 1 – 3mg (iv) a cada 10´ Agitação moderada: 5 – 7 mg (iv) a cada 10´ Agitação intensa: 10mg (iv) – dobrar a dose a cd 20´
Clorpromazina (Amplictil®) 1 amp – 5ml - 25mg	Dose: 2mg (iv) a cada 2 minutos

PROTOCOLO PARA AVALIAR, PREVENIR E TRATAR LESÕES DE PELE

A pele é a principal barreira de proteção do organismo e tem como funções básicas impedir a perda excessiva de líquidos, proteger de agentes externos, manter a temperatura corpórea, sintetizar vitamina D com a exposição aos raios solares, agir como órgão do sentido e participar da termorregulação.

Ferida é definida como qualquer lesão no tecido epitelial, mucosas ou órgãos com prejuízo de suas funções básicas. As feridas podem ser causados por fatores extrínsecos, como as feridas produzidas por infecção, as úlceras crônicas, as causadas por alterações vasculares, defeitos metabólicos ou neoplasias.

A necessidade ou escolha de um tratamento para a ferida depende do seu grau de contaminação, da maneira como esta ferida foi produzida, dos fatores locais e sistêmicos relacionados com o processo de cicatrização e do tipo de exsudato.

O tratamento da ferida é um processo complexo e dinâmico, que depende de avaliações sistematizadas, prescrições distintas de frequência e tipo de curativo ou cobertura necessários, de acordo com cada momento da evolução do processo cicatricial. A evolução da ferida está diretamente relacionada com fatores intrínsecos do pacientes, que obrigatoriamente serão considerados no tratamento destas lesões.

Classificação das feridas

- ✓ Envolve o reconhecimento de etiologia, do agente causados, dimensões, profundidade, grau de contaminação e localização anatômica da lesão.

❖ Etiologia

AGUDA	CRÔNICA
Quando há ruptura da vascularização com desencadeamento imediato do processo de hemostasia. Na reação inflamatória aguda, as modificações anatômicas dominantes são vasculares e exsudativas e, podem determinar manifestações localizadas no ponto de agressão ou ser acompanhada de modificações sistêmicas. Estas lesões podem ser intencionais (incisões cirúrgicas) ou traumáticas.	Quando há desvio na seqüência do processo cicatricial fisiológico é caracterizada por resposta mais proliferativa do que exsudativa. A inflamação crônica pode resultar da perpetuação de um processo agudo, ou começar insidiosamente e evoluiu com resposta muito diferente das manifestações clássicas da inflamação aguda.

❖ Quanto ao rompimento das estruturas superficiais

ABERTA	FECHADA
sem aproximação das bordas	com aproximação e sutura das bordas

❖ Quanto à penetração em cavidade

PENETRANTE	NÃO PENETRANTE
	não atinge órgãos cavitários

atinge órgãos cavitários	
--------------------------	--

❖ Quanto ao conteúdo microbiano

LIMPA	LIMPA CONTAMINADA	CONTAMINADA	INFECTADA
lesão feita em condições assépticas e isentas de microorganismos	(potencialmente contaminada): lesão com tempo inferior a seis horas entre o trauma e o atendimento e sem contaminação significativa	lesão com tempo superior a seis horas entre o trauma e o atendimento e com presença de contaminantes, mas sem processo infeccioso local	presença de agente infeccioso local e lesão com evidência de intensa reação inflamatória e destruição de tecidos, podendo haver pus.

❖ Quanto ao agente causador

MECÂNICOS	PATOLÓGICA	IATROGÊNICA
<u>Incisão</u>: produzida pelo deslizamento de instrumentos com lâmina ou gume afiado sobre a pele <u>Perfuroincisa</u>: produzida por objetos de lâmina e gume afiados, dotados de ponta fina (punhal, faca, tesoura), que atuam mais por perfuração do que por corte, resultam em pequenas aberturas na pele e a maior ou menor profundidade está na dependência da região anatômica afetada e da força imprimida sobre o objeto. <u>Perfurocontusa</u>: produzidas normalmente por projétil de arma de fogo e cujas lesões variam de acordo com o tipo de arma, munição utilizada,	Causada por fatores intrínsecos do paciente (úlceras venosas e arteriais, úlceras de pressão ou decúbito, úlceras crônicas por defeitos metabólicos ou neoplasias).	Secundária a procedimentos ou tratamentos específicos (radioterapia/infiltração quimioterápica).

velocidade e trajeto percorrido. <u>Contusa</u>: produzida por ação contundente de um objeto rombo <u>Cortocontusa</u>: são causadas por objetos de lâmina e gume afiados, dotados de grande energia (machado, foice, facão), que agem mais por contusão do que por deslizamento, produzindo normalmente lesões graves e de grande profundidade. <u>Punctória</u> (puntiiforme): produzida por instrumento perfurante fino, cilíndrico e pontiagudo (agulhas, pregos, estiletes), que causa uma lesão na forma de ponto.		
--	--	--

❖ Quanto a profundidade dos planos atingidos

SUPERFICIAL	PROFUNDA	TRANSFIXANTE
- atinge apenas os planos superficiais do tegumento (epiderme, derme e hipoderme)	atinge os planos profundos (abaixo da fáscia muscular)	que atravessa de um lado a outro.

- Avaliação do processo cicatricial:

- Distinguir o tipo de exsudato, caracterizar os tecidos envolvidos na lesão e em suas bordas e identificar sinais de infecção local.
- transudato: substância altamente fluida que passa através dos vasos com baixíssimo conteúdo de proteínas, células e derivados celulares.
- exsudato: caracterizado por alto conteúdo de proteína, células e materiais sólidos derivados das células.

- exsudato seroso: caracterizado por extensa liberação de líquido, com baixo conteúdo protéico que, conforme o local da agressão, origina-se do soro sanguíneo ou das secreções serosas das células de revestimento das cavidades peritoneal, pleural, pericárdica e articulares. É observado precocemente nas fases de desenvolvimento da maioria das reações inflamatórias agudas e é classicamente encontrada nos estágios precoces da infecção bacteriana.
- exsudato hemorrágico ou sanguinolento: é decorrente de lesões com ruptura de vasos ou diapedese de hemáceas. É acompanhado pelo extravasamento de grande quantidade de hemáceas.
- exsudato supurativo ou purulento: é um líquido composto por células (leucócitos) e proteínas, produzido por um processo inflamatório asséptico ou séptico. Este tipo de exsudato pode difundir-se entre os tecidos e localizar-se por exemplo, em um foco de infecção ou disseminar-se sobre as superfícies de órgãos ou estruturas.
- exsudato fibrinoso: é o extravasamento de grande quantidade de proteínas plasmáticas, incluindo fibrinogênio e fibrina. Na lesão, a fibrina é aderente aos tecidos e tem coloração esbranquiçada ou amarelada.

Há diversos padrões mistos que ocorrem em muitas inflamações e são denominados: serosanguinolento, seropurulento, serofibrinoso e fibrinopurulento.

Produtos de secreção ou excreção também devem ser diferenciados e normalmente são característicos de fístulas (biliar, entérico, urinário, fecalóide)

Quanto à coloração do exsudato

- esbranquiçadas, amareladas, avermelhadas, esverdeadas e achocolatadas.

Quanto ao odor do exsudato

- inodoro ou fétido

Quanto às características vitais dos tecidos:

- vitalizados: são tecidos vascularizados, de cor viva, clara e brilhante, sensíveis à dor e inodoros.
- desvitalizados: caracterizados pela falta de vascularização, insensibilidade à dor, coloração escura e muitas vezes com odor.
- necrose: caracterizada pela soma das alterações morfológicas, indicativas de morte celular e causada pela ação degradativa de enzimas

- esfacelos: caracteriza o tecido necrosado de consistência delgada, mucóide e clara, que podem estar firmes ou frouxamente aderidos ao leito ou bordas da ferida.
- escara: termo utilizado para caracterizar chamadas em forma de crostas ou capas, de tecidos dessecados e comprimidos, de consistência dura e seca, coloração preta, cinza ou marrom e aderida às superfícies da ferida. À medida em que a escara é hidratada, gradativamente vai ocorrendo o amolecimento da mesma e, quanto mais exposta ao meio ambiente, maior o ressecamento.

Quanto ao tipo de cicatrização:

- cicatrização por primeira intenção: quando há perda mínima de tecido e as bordas são passíveis de ajuste por sutura. O curativo é utilizado apenas para proteção, não havendo necessidade de manutenção do meio úmido, podendo ser removido após 24-48h.
- cicatrização por segunda intenção: quando há acentuada perda do tecido e não há possibilidade de fechamento das bordas. O tempo de cicatrização será superior e o curativo deve ser utilizado como tratamento das lesões, havendo necessidade de manutenção do meio úmido.
- cicatrização por terceira intenção ou mista: ocorre quando há fatores que retardam o processo cicatricial por primeira intenção e há necessidade de deixar a lesão aberta para drenagem ou debelar uma infecção. Posterior ao tratamento, a ferida poderá ser fechada por primeira intenção.

Fatores inerentes ao processo cicatricial:

- ✓ relacionados ao agente lesivo:
 - extensão da lesão: tamanho, quantidade do agente, penetração, potencial de produção de doença do agente invasor (virulência do microrganismo, toxicidade de drogas, agentes químicos, citotoxicidade e penetração da energia de radiação).
 - duração e persistência da lesão: duração da exposição ao agente lesivo, presença de corpos estranhos resistentes à digestão pelas enzimas orgânicas.
- ✓ relacionados ao hospedeiro:
 - fatores locais (extrínsecos): desvitalização e necrose tecidual, infecção, corpo estranho, hematoma, edema, seroma, tensão na linha de sutura.
 - fatores sistêmicos (intrínsecos): má oxigenação e baixo suprimento de sangue, doenças metabólicas, desnutrição, deficiência de vitaminas C, A ou K, deficiência protéica, drogas citotóxicas, corticóides ou anti-inflamatórios, idade

✓ relacionados ao Tratamento Tópico da Lesão:

- utilização de sabões para limpeza, que possuem substâncias que afetam a permeabilidade da membrana celular podendo ter ação citolítica, podendo interferir prejudicialmente no processo de cicatrização.
- utilização de soluções anti-sépticas: nas concentrações clínicas, são tóxicas para as células envolvidas no processo de cicatrização.
- indicação de coberturas inadequadas
- técnicas de execução dos curativos

» **Curativos:**

Denominação que se dá aos procedimentos e cuidados externos dispensados a uma lesão e tem por finalidade: limpar a ferida, proteger de traumatismo mecânico, prevenir contaminação exógena, absorver secreções, minimizar acúmulo de fluídos por compressão e imobilizar.

Com o objetivo de auxiliar a cicatrização, preconiza -se a manutenção do meio úmido, devido às seguintes vantagens, em comparação com ao meio seco:

- estimula a epitelização, a formação do tecido de granulação e maior vascularização na área da ferida
- facilita a remoção do tecido necrótico e impede a formação de espessamentos de fibrina
- serve como barreira protetora contra microorganismos
- promove a diminuição da dor
- mantém a temperatura corpórea
- evita a perda excessiva de líquidos
- evita traumas na troca do curativo.

- Características do curativo ideal para o tratamento de feridas:

- promover e manter o meio úmido para a cicatrização
- permitir trocas gasosas de oxigênio, dióxido de carbono e vapor de água
- fornecer isolamento térmico
- ser impermeável
- estar isento de partículas contaminantes
- não ser aderente
- ser seguro para uso
- ser aceito pelo paciente
- ser absorvente
- servir para transporte de medicamentos
- permitir monitoramento da ferida
- oferecer proteção mecânica
- manter constante suas propriedades
- não ser inflamável
- ser esterilizável
- ser confortável
- estar disponível

- permitir diminuição do tempo de trocas

Manutenção do meio seco:

- lesões com suturas e locais de inserção de dispositivos invasivos na pele (cateteres vasculares centrais, fixadores e sistemas de drenagem), os curativos devem ser mantidos limpos e secos, pois a umidade é fator de risco para colonização bacteriana.
- Estomas: procedimentos cirúrgicos utilizados para tratamentos provisórios ou definitivos de várias doenças. São regiões habitualmente colonizadas, uma vez que representam aberturas para órgãos já colonizados. O curativo de estoma tem por objetivo a prevenção de complicações como a dermatite ou colonização por bactérias da flora exógena. A limpeza peri-estoma e a escolha de dispositivos coletores adequados são fundamentais no cuidado destas lesões. Estomas mais frequentes: traqueostomia, cistostomia, gastrostomia, jejunostomia, colostomia e ileostomia.

PREVENÇÃO E TRATAMENTO DAS ÚLCERAS DE PRESSÃO (UP)

Úlceras de pressão são áreas isquêmicas localizadas em tecidos moles, que ocorrem quando a pressão aplicada à pele excede a pressão capilar normal, provocando lesão tecidual.

Recomendações para prevenção de úlceras de pressão:

- ✓ Identificação do paciente de risco: pacientes imobilizados, acamados ou dependentes de locomoção por cadeira de rodas são especialmente de risco; fatores etiológicos intrínsecos: deficiências nutricionais, idade avançada e o stress emocional; fatores extrínsecos: umidade, fricção e cisalhamento. Para avaliar os pacientes de risco para o desenvolvimento de UP, aplicamos a Escala de Braden (ver apêndice) no momento da admissão do paciente e sempre que houver alterações do quadro clínico.

Cuidados com a pele:

- ✓ inspecionar sistematicamente a pele, particularmente nos locais de proeminências ósseas – os locais clássicos de UP são a região sacral (em decúbito dorsal), trocanter maior do fêmur (decúbito lateral), tuberosidade do ísquio (sentado), calcâneos (decúbito dorsal) e maléolos externos (decúbito lateral);
- ✓ registrar sistematicamente as alterações da pele; limpar regularmente a pele com água e sabão evitando força mecânica e fricção;
- ✓ hidratar regularmente a pele preferencialmente com produtos hidratantes e lubrificantes; não massagear proeminências ósseas; evitar a exposição da pele à umidade, como fezes e urina, transpiração e exsudatos;

- ✓ evitar a exposição da pele a extremos de frio ou calor; utilizar protetores de pele, se necessário, tais como: membranas, filmes transparentes ou curativos de hidrocolóide;
- ✓ utilizar dispositivos redutores de pressão (bolsas ou colchões de ar, gel, água ou colchão piramidal (caixa de ovo).

Mobilização do paciente

- ✓ evitar o contato entre proeminências ósseas;
- ✓ posicionar corretamente o paciente e utilizar técnicas de transferência e mudanças de posição em intervalos rotineiros (a cada duas horas); ao posicionar o paciente em qualquer decúbito, é importante proteger a pele de forças mecânicas externas de pressão, cisalhamento e fricção; para o decúbito lateral, a posição em 30° é mais indicada do que a posição em 90° como medida preventiva de úlceras, porque alivia a pressão nos locais clássicos.

- Avaliação e manutenção nutricional

- ✓ avaliar o estado nutricional e diagnosticar deficiências, encorajar a ingesta líquida e dietas adequadas e, se necessário, suplementação alimentar.

Tratamento das Úlceras por Pressão

As medidas de tratamento e prevenção das UP com a utilização de curativos ou protetores de ferida, dependem diretamente do estágio da lesão.

Assistência de Enfermagem

Avaliar, classificar, prescrever e evoluir o tratamento das feridas é função do enfermeiro. Deve ser observado e registrado periodicamente as características morfológicas da lesão e os aspectos dos tecidos e do exsudato

- todo tratamento deve ser individualizado
- a prescrição do tipo de tratamento e as alterações quanto ao tipo de curativo devem ser criteriosas e considerar além do processo evolutivo da lesão, os fatores econômicos e técnico-operacionais
- registrar no prontuário a evolução e os procedimentos realizados e materiais utilizados
- orientar a equipe de enfermagem responsável por executar a assistência
- anotar e cobrar em planilha de procedimentos
- as medidas preventivas e o tratamento para lesões de pele, devem estar criteriosamente registradas uma vez que refletem a qualidade da assistência de enfermagem prestada e têm valor ético e legal.

Úlceras por Pressão: Protocolos e Padrões de Tratamento

É necessário avaliar o paciente portador de úlceras de forma global, com a finalidade de estabelecer um plano de cuidados que incorpore além do tratamento tópico, a manutenção das medidas preventivas tais como:

- ✓ uso de aliviadores de pressão
- ✓ mudança de decúbito

- ✓ controle de umidade e ainda o controle da sobrecarga dos tecidos da úlcera por pressão, favorecendo a distribuição da pressão, fricção e danos ao tecido que está sendo tratado, que interferem no processo de cicatrização e evitando o aparecimento de novas lesões
- ✓ medidas sistêmicas que favoreçam ou colaborem para o tratamento eficiente das úlceras.
- ✓ Aspectos fundamentais no tratamento das úlceras por pressão: avaliação e suporte nutricional,
- ✓ controle da sobrecarga sobre os tecidos,
- ✓ cuidados com a úlcera propriamente dita,
- ✓ controle da colonização e infecção bacteriana.

Fatores a serem considerados no tratamento: local, grau da úlcera e aspecto.

Considerações referentes à localização:

- ✓ sacro e nádegas: avaliar e escolher com cuidado, a fim de que os mesmos não soltem ou enruguem durante as mobilizações do paciente.
- ✓ calcanhares: avaliar as coberturas a fim de permitir mobilidade, alívio da pressão e que não se soltem
- ✓ trocanteres: favorecer a adaptação do curativo, a fim de que o mesmo não solte ou enrugue durante as mobilizações
- ✓ cotovelos, tronco e região dorsal: além da escolha do curativo adequado quanto a evitar trocas desnecessárias, avaliar medidas que minimizem a fricção no caso de úlceras de cotovelos e pressão no caso de úlceras de região dorsal.

A avaliação do grau e do aspecto das úlceras é de extrema importância na escolha do produto adequado para o seu tratamento, devendo ser utilizado o sistema de graduação proposto pela American National Pressure Ulcer Advisory Panel (ver apêndice).

O tratamento inicial independente da sua localização, exceto as de calcâneo deve incluir: desbridamento, limpeza da ferida, aplicação de curativo e, se necessário, terapias adjuntas como oxigenioterapia hiperbárica e cirurgia reparadora.

A presença de tecidos desvitalizados favorece a proliferação microbiana, retardando o processo de cicatrização, por isso a remoção destes tecidos seja através de técnicas de desbridamento cirúrgico, mecânico, enzimático ou autolítico são recomendadas.

Após o estabelecimento do plano de cuidados, avaliar o paciente e a úlcera pelo menos uma vez por semana e sempre que necessário e adequar o plano de cuidados às condições encontradas, que deve incluir também avaliação de complicações, avaliação nutricional, avaliação da dor. Para tais avaliações, deve-se levar em conta o histórico completo do paciente, incluindo anamnese e exame físico.

- Avaliação nutricional: garantir a ingestão de nutrientes adequados que favoreçam a cicatrização.
- Avaliação da dor: avaliação e, sobretudo, o controle da dor são fundamentais para o sucesso do tratamento.

PROTOCOLO DE POSICIONAMENTO DO PACIENTE ACAMADO

A mudança de decúbito consiste em fazer varia a posição do paciente acamado, a fim de proporcionar maior conforto e evitar as complicações devido à imobilidade prolongada, como as contrações musculares e úlceras de

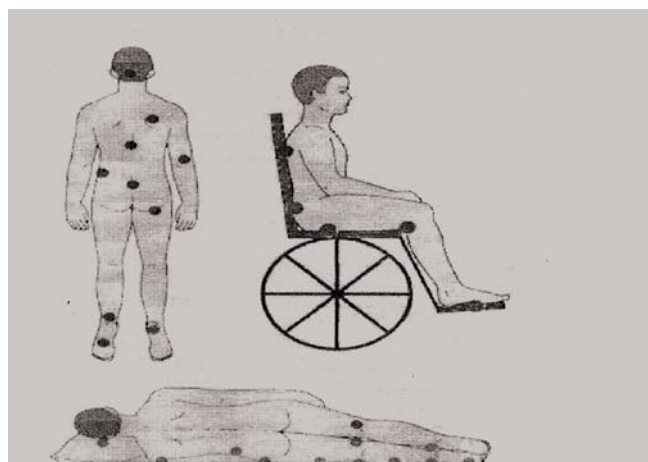
pressão. Deve-se realizar o procedimento de mudança de decúbito e o posicionamento adequado em pacientes acamados.

Procedimento:

1. Retirar travesseiros e coxins que possam estar com o paciente
2. Movimentar o paciente pelo lençol, em bloco, coordenando o movimento do esforço, como ilustrado na figura abaixo:



3. Após mobilização, utilizar coxins ou travesseiros para auxiliar o posicionamento.
4. Inspeccionar as condições da pele do paciente, de acordo com as figuras, os pontos mais sensíveis para o surgimento de úlceras, que merecem cuidadosa inspeção em pacientes acamados ou restritos à cadeira.



5. Proteger os pontos de apoio com os materiais disponíveis, conforme prescrição de enfermagem
6. Manter lençóis esticados, evitando rugas sob o paciente.

Orientações nos posicionamentos específicos:

» DDH – Decúbito Dorsal Horizontal

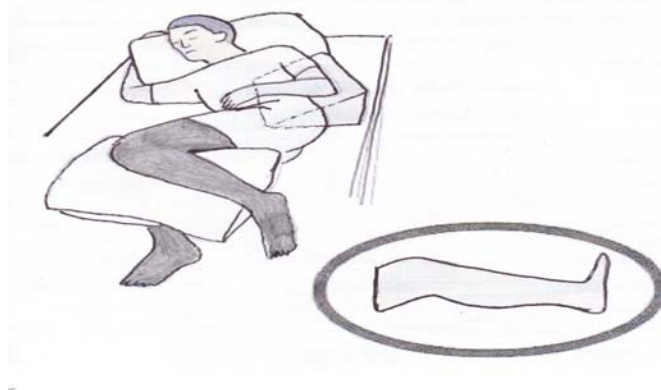
- a. manter a cabeça em posição anatômica, alinhada com o tronco, evitando flexão, extensão e rotação lateral
- b. manter MMSS ao longo do corpo, evitando apoio sobre o peito ou abdomen
- c. manter MMII estendidos ou levemente fletidos, evitando rotações laterais
- d. evitar equino dos pés (queda plantar), mantendo apoio na região plantar, de modo que os pés fiquem em ângulo de 90°

» SEMI-SENTADO

- a. manter cabeça em posição anatômica
- b. manter MMSS laterais ao corpo, com apoio nos antebraços e mãos, atenção à dobra da cama (até 45°), sempre na altura dos trocânteres e nunca na altura da cintura
- c. manter MMII semi-fletidos, evitando grandes rotações laterais e pés apoiados

» DL – Decúbito Lateral

- a. manter cabeça em posição anatômica
- b. posicionar o ombro mais à frente, apoio anterior para o membro superior de cima
- c. manter os joelhos semi-fletidos, sempre com o travesseiro entre eles, evitando pressão entre as proeminências ósseas
- d. apoiar o dorso com travesseiro ou coxim em ângulo de 30°



7. O enfermeiro deverá prescrever a mudança de decúbito, avaliando as condições clínicas do paciente
8. Quando o procedimento não for realizado, deverá ser justificado em anotação de enfermagem
9. Observar tolerância do paciente e sinais de desconforto
10. Não elevar a cabeceira da cama acima de 45°, evitando fricção e cisalhamento

APÊNDICES

ESCALA DE GLASGOW

ABERTURA OCULAR

- 4.Espontânea
- 3.Estímulo verbal
- 2.Estímulo doloroso
- 1.Nenhuma

RESPOSTA VERBAL

- 5.Orientado
- 4.Confuso
- 3.Palavras inapropriadas
- 2.Sons incompreensíveis
- 1.Nenhuma

RESPOSTA MOTORA

- 6.Obedece comando
- 5.Localiza estímulo
- 4.Movimento de retirada (flexão inespecífica)
- 3.Flexão anormal (decorticação)
- 2.Extensão (decerebração)
- 1.Sem resposta (flacidez)

ESCALA DE RAMSAY

1. Ansioso, agitado
2. Cooperativo, tranqüilo
3. Responde aos comandos
4. Resposta rápida
5. Resposta lenta
6. Sem resposta

ESCALA DE AGITAÇÃO-SEDAÇÃO (SAS)

7	Agitação perigosa	Ansiedade severa, sudorese, traciona a cânula traqueal, tentando remover cateteres com movimentos de um lado para outro.
6	Muito agitado	Não permanece calmo, a despeito de ordem verbal frequente com o paciente, necessita restrição física, morde a cânula traqueal.
5	Agitado	Ansioso ou levemente agitado. Calmo quando se passa instruções verbais.
4	Calmo cooperativo e	Calmo, desperta facilmente e segue comandos.
3	Sedado	Difícil para despertar, alerta a estímulo verbal ou a um movimento gentil, obedece a comandos simples.
2	Muito sedado	Acorda a estímulo físico mas não responde a comandos, movimentos espontâneos ocasionais.
1	Não responsivo	Mínima ou nenhuma resposta a estímulo, não responde a comandos, sem movimento espontâneo, ausência de tosse

PRESSÃO DE PERFUSÃO CEREBRAL

$$\text{PPC} = \text{PAM} - \text{PIC}$$

PPC – Pressão de perfusão cerebral

PAM – Pressão arterial média

PIC – Pressão intracraniana

ESCALA DE HUNT-HESS

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
0	Aneurisma não roto
1	Assintomático ou cefaléia e rigidez de nuca fraca
1a	Sintomas meníngeos mínimos ou ausentes, mas com déficit neurológico fixo
2	Cefaléia/rigidez de nuca moderada a severa ou paralisia de pares cranianos
3	Sonolência, confusão mental, déficit focal discreto
4	Estupor, hemiparesia moderada a severa
5	Coma profundo, postura de descerebração

ESCALA DE FISHER

CLASSIFICAÇÃO

SANGUE NA CT

- | | |
|---|--|
| 1 | Nenhum sg |
| 2 | Sangramento difuso ou sangue no espaço subaracnóide com < 1 mm espessura |
| 3 | Coágulo ou sangue no espaço subaracnóide com > 1mm espessura |
| 4 | Coágulo intraventricular ou intraparenquimatoso com ou sem HSA difusa |

ESCALA DE FORÇA MOTORA

0	Sem contração (paralisia total)
1	Contração muscular visível ou palpável sem movimentação
2	Movimento ativo com eliminação da gravidade
3	Movimento ativo contra gravidade
4	Movimento ativo contra resistência
5	Força normal

PARAMETROS OBTIDOS COM O USO DO CATETER DE SWAN-GANZ

Índice cardíaco (IC): $DC(l/min)/Superf. \text{ corpórea.}(m^2)$ $IC=DC/SC$

Índice de volume sistólico (mL/bat.m²) (IVS): $VS(mL)/SC(m^2)$

Pressão arterial média (mmHg) (PAM): $2.PAD+PAS / 3$

Resistência vascular sistêmica (dynas/seg/cm⁵) (RVS): $PAM - PVC (mmHg) \times 80 / DC (L/min)$

Resistência vascular pulmonar (dynas/seg/cm⁵) (RVP): $PAPm-PCP(mmHg) \times 80 / DC (L/min)$

Índice de trabalho sistólico VE (g.m/m²) (ITVSE): $IVS \cdot PAM \cdot 0,0144$

Oferta de O₂ aos tecidos (mL/min) (DO₂): $DC(L/min) \times CaO_2 (mL\%) \times 10$

Consumo tissular de O₂ (VO₂): $DC(L/min) \times C(A-V)O_2(mL\%) \times 10$

Conteúdo arterial de O₂ (mL%) (CaO₂): $Hb \times 1.36 \times sata O_2 + 0.0031 \times PaO_2$

Conteúdo venoso de O₂ (mL%) (CvO₂): $Hb \times 1.36 \times sataVO_2 + 0,0031 \times PvO_2$

Taxa de extração de O₂ (%) (TeO₂): $C(a-v) O_2 (mL\%) / CaO_2 (mL\%)$

Shunt venoarterial pulmonar (%): $\frac{QS}{QT} : \frac{Cc'O_2 - CaO_2}{Cc'O_2 - CvO_2}$

VALORES NORMAIS DO USO DA MONITORIZAÇÃO HEMODINÂMICA INVASIVA (Swan-Ganz)

<i>Variável Fisiológica</i>	<i>Valores Normais</i>
Conteúdo arterial de CO ₂ (CaO ₂)	17-20 mL%
Conteúdo venoso de O ₂ (CvO ₂)	12-15 mL%
Diferença de conteúdo (a-v)O ₂ [C(a-v)O ₂]	3,5-5 mL%
Taxa de extração de O ₂ (TeO ₂)	22-30%
Shunt venoarterial pulmonar (QS/QT)	0-5%
Pressão venosa central (PVC)	2-5 mmHg
Pressão arterial sistêmica (PA)	
Sistólica	110-130 mmHg
Diastólica	70-90 mmHg
Média	83-103 mmHg
Pressão arterial pulmonar	
Sistólica	20-30 mmHg
Diastólica	5-15 mmHg
Média	10-20 mmHg
Pressão artéria pulmonar ocluída (PAPO)	5-12mmHg
Índice cardíaco (IC)	2,5-4,5 L/min.m ²
Índice de trabalho sistólico VE (ITSVE)	45-60 g/bat.m ²
Resistência vascular sistêmica (RVS)	800-1200 dynas/seg/cm ⁵
Resistência vascular pulmonar (RVP)	80-120 dynas/seg/cm ⁵
Oferta de O ₂ aos tecidos (DO ₂)	1000-1200 mL/min.
Consumo tissular de O ₂ (VO ₂)	250-300 mL/min.
SVO ₂	68-77%
PVO ₂	35- 45%

ENERGIA PARA CARDIOVERSÃO – DESFIBRILAÇÃO

Taquicardia ventricular	100, 200, 300, 360J
TPSV	100, 200, 300, 360J
Flutter atrial	50,100, 200, 300, 360J
Fibrilação atrial	50,100, 200, 300, 360J
Fibrilação ventricular	200, 200 a 300, 360J
TV sem pulso	200, 200 a 300, 360J

Escala de Braden

Descrição	1	2	3	4
Percepção Sensorial	Totalmente limitado	Muito limitado	Levemente Limitado	Nenhuma Limitação
Umidade	Completamente Molhado	Muito Molhado	Ocasionalmente Molhado	Raramente Molhado
Atividade	Acamado	Confinado à Cadeira	Anda Ocasionalmente	Anda freqüentemente
Mobilidade	Totalmente imóvel	Bastante Limitado	Levemente Limitado	Não Apresenta Limitações
Nutrição	Muito pobre	Provavelmente Inadequada	Adequada	Excelente
Fricção e Cisalhamento	Problema	Problema em Potencial	Nenhum Problema	
<i>Avaliação: 06 à 11 pontos = Risco Alto 12 à 17 pontos = Risco Moderado</i> <i>18 à 20 pontos = Risco Baixo</i>				

CONTROLE DE TEMPERATURA COM COLCHÃO TÉRMICO:

- Hipotermia:
 - manter colchão térmico até 32 ou 34°.
 - reaquecimento (1°. a cada 8 -12 horas)
- Efeitos adversos:
 - infecções (solicitar hemograma, PCR e coleta de culturas diariamente)
 - coagulopatias
 - distúrbios hidroeletrólíticos
 - hiperglicemia
 - aumento da amilase
- Hipertermia:
 - a temperatura da água do colchão não deve exceder 40°
 - temperatura máxima do colchão: 36°
- Cuidados com a pele:
 - não colocar o colchão em contato direto com a pele do paciente.
 - proteger a região occipital e calcâneos com “salva-pés”.

CLASSIFICAÇÃO DAS ÚLCERAS DE PRESSÃO (National Pressure Ulcer Advisory Panel Consensus Development Conference)

Estágio	Definição	Apresentação
I	Eritema em pele íntegra	Rubor que desaparece após 15 minutos ou mais depois do alívio da pressão. Em pacientes da raça negra, descoloração da pele, endurecimento ou dor.
II	Perda de fina camada da pele envolvendo a epiderme e/ou derme.	Pele hiperemiada com presença de bolhas que podem ou não estar rompidas.
III	Perda significativa de pele envolvendo lesão ou necrose do tecido celular subcutâneo que pode se estender até a fáscia.	Úlcera superficial com margens bem definidas, geralmente com exsudato, podendo ou não estar presente tecido necrótico.
IV	Perda significativa de pele com extensa destruição e necrose do tecido celular subcutâneo ou lesão muscular, óssea ou de estruturas de suporte (tendões e cápsulas articulares).	Úlcera profunda, frequentemente com tecido necrótico, exsudato e infecção associados.

IRMANDADE DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SÃO PAULO HOSPITAL CENTRAL		TERMO DE DECLARAÇÃO DE MORTE ENCEFÁLICA		DATA: _____/_____/_____
NOME: _____			Nº DE REGISTRO: _____	
FILIAÇÃO: PAI: _____		MÃE: _____		
IDADE: _____ Anos _____ Meses _____ dias	DATA DE NASCIMENTO: _____/_____/_____	SEXO: ☐ M ☐ F	RAÇA: _____	

A) CAUSA DO COMA

A.1 - Causa do Coma: _____

A.2 - Causas do coma que devem ser excluídas durante o exame

a) Hipotermia ☐ SIM ☐ NÃO

b) Presença de drogas depressoras no sistema nervoso central ☐ SIM ☐ NÃO

Se a resposta for sim a qualquer um dos itens, interrompe-se o protocolo.

B) EXAME NEUROLÓGICO - Atenção: Verificar o intervalo mínimo exigível entre as avaliações clínicas, constantes da tabela abaixo:

IDADE	INTERVALO
07 dias à 02 meses incompletos	48 horas
02 meses à 01 ano incompleto	24 horas
01 ano à 02 anos incompletos	12 horas
Acima de 02 anos	06 horas

Ao efetuar o exame, assinalar uma das duas opções SIM / NÃO obrigatoriamente, para todos os itens abaixo.

ELEMENTOS DO EXAME NEUROLÓGICO	RESULTADOS	
	1º EXAME	2º EXAME
Coma aperceptivo	☐ SIM ☐ NÃO	☐ SIM ☐ NÃO
Pupilas fixas e arreativas	☐ SIM ☐ NÃO	☐ SIM ☐ NÃO
Ausência de reflexo córneo - palpebral	☐ SIM ☐ NÃO	☐ SIM ☐ NÃO
Ausência de reflexos oculocefálicos	☐ SIM ☐ NÃO	☐ SIM ☐ NÃO
Ausência de respostas às provas calóricas	☐ SIM ☐ NÃO	☐ SIM ☐ NÃO
Ausência de reflexo de tosse	☐ SIM ☐ NÃO	☐ SIM ☐ NÃO
Apnéia	☐ SIM ☐ NÃO	☐ SIM ☐ NÃO

C) ASSINATURAS DOS EXAMES CLÍNICOS - Os exames devem ser realizados por profissionais diferentes, que não poderão ser integrantes da equipe de remoção e transplante.

1º EXAME	2º EXAME
DATA: _____ HORA: _____	DATA: _____ HORA: _____
NOME DO MÉDICO: _____	NOME DO MÉDICO: _____
C.R.M. _____ FONE: _____	C.R.M. _____ FONE: _____
ENDEREÇO: _____	ENDEREÇO: _____
ASSINATURA: _____	ASSINATURA: _____

D) EXAME COMPLEMENTAR - Indicar o exame realizado e anexar o laudo com identificação do médico responsável.

☐ ANGIOGRAFIA CEREBRAL	☐ TOMOGRAFIA POR EMISSÃO DE POSITRONS
☐ CINTILOGRAFIA RADIOISOTÓPICA	☐ EXTRAÇÃO CEREBRAL DE OXIGÊNIO
☐ DOPPLER TRANSCRANIANO	☐ OUTROS (Citar)
☐ MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO INTRA - CRANIANA	☐
☐ TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA COM XENÔNIO	☐
☐ TOMOGRAFIA POR EMISSÃO DE FOTON ÚNICO	☐
☐ EEG	☐

1-OBSERVAÇÕES

Interessa, para o diagnóstico de morte encefálica, exclusivamente a arreatividade supraespinal. Consequentemente, não afasta este diagnóstico a presença de sinais de reatividade infra-espinal (atividade reflexa medular) tais como: reflexos osteotendinosos ("reflexos profundos"), cutâneo-abdominais, cutâneo-plantar em flexão ou extensão, cremastérico superficial ou profundo, ereção peniana reflexa, arrepio, reflexos flexores de retirada dos membros superiores ou inferiores, reflexo tônico-cervical.

2- PROVA CALÓRICA

2.1 - Certificar-se de que não há obstrução do canal auditivo por cerumem ou qualquer outra condição que dificulte ou impeça a correta realização do exame.

2.2 - Usar 50 ml de líquido (soro fisiológico, água, etc...) próximo de 0 (zero) graus Celsius em cada ouvido.

2.3 - Manter a cabeça elevada em 30 (trinta) graus durante a prova.

2.4 - Constatar a ausência de movimentos oculares.

3- TESTE DE APNÉIA

No doente em coma, o nível sensorial de estímulo para desencadear a respiração é alto, necessitando-se de pCO_2 de até 55 mmHg, fenômeno que pode determinar um tempo de vários minutos entre a desconexão do respirador e o aparecimento dos movimentos respiratórios, caso a região ponto-bulbar ainda esteja íntegra. A prova da apnéia é realizada de acordo com o seguinte protocolo:

3.1 - Ventilar o paciente com O_2 de 100% por 10 minutos.

3.2 - Desconectar o ventilador.

3.3 - Instalar cateter traqueal de oxigênio com fluxo de 06 litros por minuto.

3.4 - Observar se aparecem movimentos respiratórios, por 10 minutos ou até quando o pCO_2 atingir 55mmHg

4-EXAME COMPLEMENTAR

Este exame clínico deve estar acompanhado de um exame complementar que demonstre inequivocadamente a ausência de circulação sanguínea intracraniana ou atividade elétrica cerebral, ou atividade metabólica cerebral. Observar o disposto abaixo (itens 5 e 6) com relação ao tipo de exame e faixa etária.

5- EM PACIENTES COM DOIS ANOS OU MAIS - 1 EXAME COMPLEMENTAR ENTRE OS ABAIXO MENCIONADOS:

5.1 - Atividade circulatória cerebral: angiografia, cintilografia radioisotópica, doppler transcraniano, monitorização da pressão intracraniana, tomografia computadorizada com xenônio, SPECT

5.2 - Atividade elétrica: eletroencefalograma

5.3 - Atividade metabólica: PET, extração cerebral de oxigênio.

PADRONIZAÇÃO PARA DILUIÇÃO DOS MEDICAMENTOS

MEDICAMENTO	ADMINISTRAÇÃO	DILUIÇÃO	OBSERVAÇÕES
ACTILYSE [®] 50mg	IV	Diluyente próprio	Via única
ADENOSINA 6mg (1amp – 2ml)	IV	-	Durante administração – monitorização cardíaca rigorosa
ADRENALINA	IV	2mg + SF 0,9% 250ml	Concentração: 8mcg/ml
AGRASTAT [®] 0,25mg/ml (Tirofiban)	IV	Diluyente próprio 200ml	Concentração: 50mcg/ml Dose ataque: $P \times 0,48 = \text{ml/h}$ em 30'. Manutenção: $P \times 0,12 = \text{ml/h}$ (48-108h)
AMBISOME [®] 50mg/frasco (Anfotericina)	IV	SG 5% - 100ml	Incompatível com SF 0,9%
ANCORON [®] (Amiodarona) 1 amp – 150mg	IV	Ataque: 2amp + SF 0,9% 200ml em 1 hora Manutenção: 3 amp + SF 0,9% 200ml (iv) 12ml/h	Pode ser feito em <i>bolus</i> Pode causar hipotensão arterial
ANFOTERICINA B 50mg	IV	SG5% - 250ml	Infundir em 6 h 1º. Dia: 35mg/dia Após: 50mg/dia (até dose acumulada 750mg – 1g)
AVALOX [®] 400mg/frasco (Moxifloxacino)	IV	-	Infundir em 1 h 1x/dia
BACTRIM [®] 400mg/frasco (Sulfametoxazol + Trimetopim)	IV	SF 0,9% - 125ml/ amp	-
BENADRIL [®] (1 amp – 50mg)	IM/IV	Se IV – diluir em SF 0,9% - 50ml	-
BRICANYL [®] (0,5mg/ml)	IV/SC	-	-

CANCIDAS® 50 ou 70mg (Caspofungina)	IV	SF 0,9% - 200ml	1º. Dia – 70mg Após: 50mg
CIPROFLOXACINO (400mg)	IV	-	Infundir em 1 hora
CLEXANE® (Enoxaparina) 1 amp – 20/40/60/80mg	SC	-	-
DECADRON® (2 ou 4mg)	IV/IM	-	-
DIEMPAX® (Diazepam) 10mg/2ml	IV/IM	AD 8ml	-
DIMORF® (Morfina) 10mg/ml	IV	AD 8ml	-
DOBUTREX® (Dobutamina) 250mg/20ml	IV	1 amp + SF 0,9% - 230ml	Concentração: 1000mcg/ml
DOPAMINA 50mg/10ml	IV	5 amp + SF 0,9% 200ml	Concentração: 1000mcg/ml
DORMONID® (Midazolam) 1 amp – 15 ou 50mg	IV		-
FENTANIL	IV		-
GRANULOKINE® 300mg	IV/SC	Se IV, diluir em SG 5% - 100ml	Infundir em 30 minutos
HEPARINA 5000UI/ml 1 amp – 25000UI	IV	2ml + SF 0,9% 98ml	Concentração 100UI/ml
HIDANTAL® (Fenitoína) 1 amp – 5ml – 250mg	IV	Se administração em veia periférica, diluir em SF 0,9% - 50ml	“hidantalização” – 15mg/kg em 40’ (ex: 70kg – 4 amp + SF 0,9% 100ml)
IMUNOGLOBULINA HUMANA 5g, 2,5g ou 500mg	IV	-	Infundir em 8 horas
KANAKION® 10mg/ml	IV	-	Não administrar IM
KEFLIN® 1g (Cefalotina)	IM/IV	Se IV, diluir em SF 0,9% - 50ml	Infundir em 30 minutos
LANEXAT® 0,5mg/5ml (Flumazenil)	IV	-	Lento
LEVOFLOXACINO 500mg	IV	-	Infundir em 1 hora
MERONEM® (Meropenem) 500mg e 1g	IV	Diluição em solução própria	Infundir em 3 horas
MONOCORDIL® 10mg/ml	IV	3amp + SF 0,9% 100ml	-

NIPRIDE® 50mg (Nitroprussiato de sódio)	IV	SG 5% - 250ml	Proteger da luz
NORADRENALINA 4mg/4ml	IV	4 amp + SF 0,9% 234 ml	Concentração: 64mcg/ml
NUBAIN® 10mg ou 20mg (Nalbufina)	IM/IV	Se IV, diluir em SF 0,9% - 50ml	-
OXIGEN® 0,2mg/ml (Nimodipina) 1 frasco – 50ml – 10mg	IV	Puro ou diluído em SG 5% 200ml	Proteger da luz Dose: 15mcg/kg/h ou 1ml/h nas primeiras 2 horas, após, dobrar a dose
PENTOXIFILINA 100mg/5ml	IV	SF 0,9% 250ml	Não exceder 1,2g
POLIMIXINA B	IV	SG 5% - 500ml	
PRECEDEX® 100mcg/ml/2ml (dexmedetomidina)	IV	SF 0,9% - 48ml	Infusão máxima 24h
PRIMACOR® (Milrinone) 20ml/20mg	IV	40mg + SF 0,9% 210ml	Concentração: 160mcg/ml Dose ataque: 0,75mcg/kg Manutenção: 5 – 10 mcg/kg/min
PROPOFOL® (Diprivan 1%) 20/50 ou 100mg	IV	Não diluir	Dose máxima:4mg/kg/h
PROTAMINA1000UI/5ml	IV	-	1 ml: 1000U heparina
REOPRO® 10mg/5ml (Abciximab)	IV	SF 0,9% 250ml	Via exclusiva da bomba de infusão
ROCEFIN® 1g (Ceftriaxone)	IV	-	-
SELOKEN® 5mg/3ml (Metoprolol)	IV	Puro ou diluído em SF 0,9% - 50ml	-
SIMDAX®(Levosimendan) 12,5mg/5mg ou 25mg/10ml	IV	12,5mg + SG 5% 495ml	Concentração: 0,025mg/dl Dose: 0,05 a 0,2mcg/kg/min por no mínimo 24h Não é necessária dose de ataque
SOLUCORTEF® 100 ou 500mg (Hidrocortisona)	IM/IV	-	-
SOLUMEDROL® 500mg	IV	-	-

(Metilprednisolona)			
STREPTOQUINASE 1.500.000UI	IV	SG 5% - 250ml	-
TARGOCID® 400mg (Teicoplanina)	IV	-	-
TAZOCIN® 4,5g (Piperacilina/Tazobactam)	IV	SF 0,9% - 50ml	Infundir em 30 minutos Dose corrigida: Tazocin 2,25g (iv) 8/8h
TILATIL® 20 e 40mg (Tenoxicam)	IM/IV	-	Não diluir
TRAMAL® 100mg/2ml (Tramadol)	IM/IV	SF 0,9% 100ml	Administrar Ondansetrona 20 min antes
TRIDIL® 50mg/10ml (Nitroglicerina)	IV	SF 0,9% 490ml	Via exclusiva Concentração: 0,1mg/ml
VANCOMICINA 500mg ou 1g	IV	SF 0,9% 100ml	Infundir em 1 hora Correção de dose: Cl Cr: 140 – idade x peso/Cr x 72. Dose: Cl Cr x 15 + 150
VFEND® 200mg (Voriconazol)	IV	SF 0,9% 100ml	-
ZINACEF® 750mg (Cefuroxima)	IV	-	-
ZYVOX® 600mg (Linezolida)	IV	-	Infundir em 30 minutos 12/12h
ZOFRAN® 4 e 8mg (Ondansetrona)	IV	-	-
ZOLTEC® 200 ou 400mg (Fluconazol)	IV	-	Não exceder 10ml/min
ZOVIRAX® 250mg (Aciclovir)	IV	SF 0,9% 100ml	Infundir em 2 horas.

»» Conversão Dopamina/Dobutamina:

$$\text{ml/h} = \text{mcg/kg/min} \times \text{peso}/16,7$$

$$\text{mcg/kg/min} = \text{ml/h} \times 16,7/\text{peso}$$

»» Reposição de eletrólitos:

Sódio (se Na < 135):

$$\text{SF 0,9\% - 450ml} \quad \pm 1\text{ml/kg/h}$$

NaCl 20% - 50ml

Não infundir de forma rápida

Potássio (se $K < 3,5$):

Fase rápida:

Veia central: SF 0,9% - 90ml (iv) em 1 hora

KCl 19,1% - 10ml

Veia periférica: SF 0,9% - 990ml acm

KCl 19,1% - 10ml

Magnésio (se $Mg < 1,5$):

SF 0,9% - 90ml (iv) em 1 hora

MgSO₄ - 10ml