



ENFERMAGEM EM UTI

APOSTILA DE UTI

★ A UTI é uma unidade hospitalar destinada ao atendimento de doentes graves recuperáveis, com assistência médica e de enfermagem integrais, contínuas e especializadas, utilizando para tanto, equipamentos especializados. Essa unidade é dotada de pessoal altamente treinado, utilizando métodos, recursos técnicos, área física e aparelhagem específicos, capazes de manter a fisiologia vital e a sobrevida do paciente.

★ Os recursos utilizados são de última geração e a equipe da UTI é treinada para atender nas 24 hs, pacientes críticos, que necessitam de vigilância e monitorização.

★ Objetivos da UTI

- Redução da morbi-mortalidade pelo fornecimento de cuidados e de uma observação contínua e integral do paciente.

- Não internar pacientes sem indicação de UTI.

★ Histórico

- Florence Nightingale: guerra
- Década de 60/70: poliomielite

★ Local e área física da UTI:

- Sem ruídos ou poluição
- Localização distinta dentro do hospital;
- Acesso controlado;
- Deve ser próxima a áreas de apoio (PS, CC, laboratório, radiologia, etc);

★ Área por leito

- 10 m²; distância de 2 m entre os leitos;
- ideal existir 8 a 12 leitos por unidade, se o número for maior, dividir a UTI em subunidades.
- Um hospital deve destinar cerca de 10% de sua capacidade de leitos para a UTI;

- O número de leitos varia com o tipo de hospital.

★ Forma da UTI

- Área comum
- Quarto fechado

★ Disposição dos leitos

- Devem ficar visíveis à enfermagem;
- A área de cada leito deve permitir ampla circulação e fácil manejo da aparelhagem;
- Os leitos devem ficar isolados uns dos outros;
- O ar condicionado deve estar funcionando;
- Cada leito deve ter no mínimo de 8 a 10 tomadas;
- Todos os leitos devem conter canalização para oxigênio, ar comprimido e vácuo;

- A iluminação e ventilação devem ser adequadas;

- A unidade deve conter: sala de estar/repouso; banheiros; sala de reuniões; expurgo; almoxarifado; rouparia; depósito de materiais; copa; sala de arquivo e secretaria; sala de material esterilizado e preparo de materiais; vestiários; telefones e interfones de comunicação; laboratório; salas de chefia; sala de equipamentos; isolamento; recepção da UTI; sala de espera de visitantes; lavabos coletivos e individuais, etc.

★ Equipamentos

- Especializados
- Gerais
- Material cirúrgico
- Material de consumo geral
- Medicação
- Roupas

★ Medidas para prevenir infecção cruzada

- Revestimento da unidade com material lavável
- Fazer desinfecção da unidade do paciente
- Todo o material deve ser limpo e/ou esterilizado;

- Lavagem rigorosa das mãos

★ Número de leitos

- Varia de acordo com o tipo de hospital e com a disponibilidade de ter uma equipe em número suficiente.
- 10% da capacidade total do hospital

★ Critérios para internação

- Um paciente é admitido na UTI quando apresenta insuficiência de um ou mais sistemas fundamentais;
- Pacientes graves de elevado risco;
- A internação é solicitada pelo médico assistente e efetuada após concordância com a equipe da UTI, ficando na dependência da existência de vaga.

★ Critérios para alta

- A alta deve ser dada tão logo desapareçam os sintomas iniciais que deram origem à admissão;
- Após alta o paciente retorna para a clínica de origem

- ★ Equipe da UTI
 - Multiprofissional e altamente treinada
 -
- ★ Admissão de enfermagem
 - Obter dados relevantes e estabelecer prioridades;
 - Relacionar os pertences do paciente;
 - Prover o paciente de roupas adequadas;
 - Prestar os cuidados de enfermagem necessários;
 - Orientar o paciente e familiares sobre a UTI;
 - Fazer exame físico do paciente.

PROCEDIMENTOS ESPECIALIZADOS NA UTI

INTUBAÇÃO ENDOTRAQUEAL

★ CONCEITO

Consiste na introdução de um tubo na luz da traquéia. Ela pode ser realizada através das narinas (via nasotraqueal), boca (via orotraqueal) ou abertura da parede da traquéia (transtraqueal ou traqueostomia).

★ INDICAÇÕES PARA INTUBAÇÃO

- ★ Obstrução das vias aéreas;
- ★ Manutenção da oxigenação adequada;
- ★ Insuficiência respiratória necessitando ventilação artificial;
- ★ Parada cardíaca ou respiratória;
- ★ Proteção das vias respiratórias;
- ★ Acesso para aspiração de secreções pulmonares e remoção mais eficiente das mesmas;
- ★ Prevenção de aspiração de conteúdo gástrico;
- ★ Obstrução laríngea não completa;
- ★ Conexão a um ventilador mecânico;
- ★ Anestesia via inalatória.

Dependendo do nível de consciência do paciente pode ou não ser necessária a sedação antes de fazer a intubação. O nível de consciência e a estabilidade dos sinais vitais determinam também se a sedação deve ser fraca ou forte.

★ COMPLICAÇÕES

Podem surgir no início, durante e no fim do procedimento e enquanto o tubo permanecer em seu lugar.

Os fatores predisponentes para a ocorrência de complicação são: idade jovem, sexo feminino, intubação prolongada, preexistência de infecção nas vias aéreas e dificuldade de intubação.

- ★ Perfuração ou laceração da faringe, laringe ou esôfago;
- ★ Intubação esofágica ou brônquica;
- ★ Broncoespasmo;
- ★ Pneumotórax e ruptura da traquéia;
- ★ Obstrução do tubo;
- ★ Distensão gástrica;
- ★ Atelectasia (tubo seletivo);
- ★ Infecções respiratórias;
- ★ Estenose da traquéia (cuff);
- ★ Lesão da cavidade oral e de tecidos moles.

É possível reduzir a incidência de complicações dando-se a devida atenção às pressões de insuflação do manguito, ao tubo, tamanho e parâmetros da ventilação.

A instrumentação das vias aéreas resulta em intensa atividade reflexa, caracterizada por hipertensão arterial, taquicardia e arritmias cardíacas.

O balonete quando insuflado nas cordas vocais pode causar edema, ulceração e perfuração da laringe.

Em uma situação emergencial na qual não se consegue a intubação deve-se proceder com a cricotireotomia.

Estando o tubo endotraqueal bem posicionado e a sua posição confirmada pela ausculta, ele deve ser fixado com segurança. Deve-se obter uma radiografia do tórax para confirmar a posição correta e afastar a hipótese de uma intubação do brônquio fonte.

- ★ MATERIAL: laringoscópio com lâmina; lâminas retas (Miller) e curvas (Macintosh) de diferentes tamanhos; fio guia; tubos endotraqueais de diferentes calibres; seringa de

10 ml; anestésico tipo de xylocaína; ambu ligado ao oxigênio contínuo; cadarço para fixação do TOT; aspirador e sondas de aspiração; oxímetro de pulso; estetoscópio; luva estéril.

★ DIÂMETROS DOS TUBOS TRAQUEAIS CONFORME A IDADE

IDADE	DIÂMETRO INTERNO (mm) DO TUBO
Prematuro menor que 1000g	2.5
Prematuro entre 1000 e 2500g	3.0
Neonato até 6 meses	3.0 a 3.5
Lactentes entre 6 meses e 1 ano	3.5 a 4.0
Lactentes entre 1 e 2 anos	4.0 a 5.0
Além de 2 anos	Idade em anos + 16 / 4

★ VIA AÉREA DIFÍCIL = situação em que há dificuldade para intubação. Ex: edema de glote, trauma de face, tumores locais, etc.

★ POSIÇÕES PARA INTUBAÇÃO

★ Clássica: cabeça em hiperextensão, com o queixo puxado para trás e com o occipital o mais próximo possível das vértebras cervicais.

★ Melhorada: a cabeça é elevada em pelo menos 10 cm de altura em relação a uma superfície rígida.

★ Uma regra prática para a colocação do tubo endotraqueal em adultos de estatura mediana é que os incisivos devem corresponder à marca de 23 cm nos homens e de 21 cm nas mulheres.

★ MÉTODO

★ EXTUBAÇÃO – os critérios para uma extubação segura são baseados no desmame adequado da ventilação mecânica, na condição de um paciente acordado e capaz de proteger a sua via aérea e na resolução, do processo inicial que indicou a intubação.

★ CUIDADOS DE ENFERMAGEM

★ Orientar o paciente (consciente) sobre a técnica;

★ Remover prótese dentária do paciente antes do procedimento;

★ Reunir e preparar todo o material;

★ Ajudar o médico durante o procedimento (posicionar o paciente, ventilar, fixar o tubo, etc.);

★ Realizar aspiração de secreções;

★ Avaliar e registrar complicações.

TRAQUEOSTOMIA

★ CONCEITO

○ E um procedimento cirúrgico ao nível do pescoço que estabelece um orifício artificial na traquéia, abaixo da laringe, indicados em urgências e nas intubações prolongadas.

○ Refere-se à operação que realiza uma abertura e exteriorização da luz traqueal. A primeira descrição cirúrgica realizada com sucesso data de 1546, sendo feita por um médico italiano.

★ ANATOMIA CIRÚRGICA

○ A laringe é composta por um esqueleto cartilaginoso rígido;

○ Funções: perviedade das vias aéreas, fonação e deglutição;

○ Cartilagens: tireóide, cricóide e aritenóides.

○ A sua principal utilização é no manejo de pacientes que necessitam períodos prolongados de suporte ventilatório mecânico.

○ A traqueostomia é um procedimento excepcional levado a efeito em pacientes, que, por razões anatômicas, tais como processos inflamatórios, tumores de laringe e faringe, traumas de face e região cervical, não têm condições de intubação endotraqueal.

★ INDICAÇÕES

○ Obstrução das vias aéreas

▪ Disfunção laríngea;

▪ Trauma;

▪ Queimaduras e corrosivos;

▪ Corpos estranhos;

▪ Anomalias congênitas;

▪ Infecções;

▪ Neoplasias;

▪ Manejo pós-operatório;

▪ Apnéia do sono.

○ Limpeza das vias aéreas

▪ Idade avançada;

- Fraqueza;
- Doenças neuromusculares.
- Suporte ventilatório
- ★ **CONTRA-INDICAÇÕES**
 - Procedimento de emergência;
 - Procedimento a beira do leito não especializado
- ★ **COMPLICAÇÕES:** hemorragia durante a dissecação; mau posicionamento do cateter; pneumotórax; lesão da traquéia e estruturas vizinhas; parada respiratória; saída da cânula; infecção; obstrução da cânula; formação de fistulas e estenose.
- ★ **DESCANULIZAÇÃO:** retirada da cânula após período de uso.
- ★ **CUIDADOS DE ENFERMAGEM**
 - A cirurgia deve ser realizada em condições assépticas
 - Elevar a cabeceira no procedimento em 20°, e depois o paciente pode ficar em semi-fowler.
 - Expor bem a região cervical;
 - Realizar fixação adequada da cânula e curativo;
 - Fazer avaliação e monitorização contínua do paciente;
 - Aspiração de secreções.

DEFIBRILAÇÃO ELÉTRICA

- **CONCEITO**
 - Trata-se de uma corrente elétrica contínua, não sincronizada ao ECG que despolariza o miocárdio, permitindo que um dos marcapassos do coração reassuma o comando, produzindo uma contração cardíaca útil.
- **CONSIDERAÇÕES FUNDAMENTAIS**
 - Utilizada para reversão da fibrilação ventricular;
 - Existem três tipos de desfibriladores: a) manuais (exigem que o socorrista determine o ritmo cardíaco); b) semi-automáticos (analisam o ritmo cardíaco e indicam ao socorrista a necessidade ou não da descarga da desfibrilação, preparam a corrente e o socorrista deflagra o choque) e c) automático (analisam o ritmo cardíaco, indicam a necessidade do

procedimento e deflagram o choque após aviso);

- Verificar a integridade elétrica e mecânica do aparelho;
- Iniciar a desfibrilação logo que o aparelho estiver a disposição. Administrar 3 choques rapidamente e de modo consecutivo, sem interrupção;
- Para um adulto inicialmente aplicar 200J e em caso de insucesso, cargas progressivamente maiores até 300J. Se estes dois choques falharem na conversão da arritmia administrar imediatamente o terceiro choque, não excedendo 360J;
- Em crianças recomenda-se um nível inicial de 2J/kg de peso. Em caso de insucesso, dobrar a dose de energia e administrar 2 choques neste nível de energia. Não havendo reversão do ritmo, o socorrista deve voltar-se para a correção de eventual acidose, hipóxia, hipoglicemia e hipotermia.
- Observar o correto posicionamento dos eletrodos: posicionar um eletrodo sobre o hemitórax D, abaixo da clavícula e junto à borda direita do esterno e o outro abaixo e à esquerda do mamilo esquerdo na linha axilar média.
- Não aplicar eletrodos sobre estruturas ósseas;
- Preparar os eletrodos e a pele do tórax com abundante quantidade de gel condutor. Na falta de gel usar a interposição de gaze embebida em solução salina;
- Utilizar os eletrodos com a dimensão adequada.
- Aplicar as pás com firmeza e pressão suficiente.
- Enxugar o suor do tórax para que dispersão de energia;
- Não tocar no paciente ou no leito durante o choque;
- Na desfibrilação direta com o tórax aberto, os eletrodos tem um formato especial e usa-se uma dose inicial de 5J, elevando-se a carga até 50 J.
- É importante após cada uso manter todas as peças do aparelho limpas.

- Na desfibrilação em clientes com marcapasso implantado, coloque as pás o mais distante possível do gerador de pulsos. A posição anterior/lateral clássica é mais conveniente, mas libera energia de desfibrilação na mesma direção do vetor de captação do marcapasso e pode danificar o aparelho. Coloque as pás na posição anterior/posterior, de modo que a energia seja liberada em direção perpendicular ao vetor de captação.

- Desfibrilação monofásica = a corrente circula em uma única direção ou seja, de um eletrodo para outro.

- Desfibrilação bifásica = há uma corrente bidirecional na qual a corrente elétrica circula primeiro em uma direção na primeira fase do choque, depois muda de direção e circula em sentido contrário na segunda fase.

CARDIOVERSÃO ELÉTRICA

○ CONCEITO

- É um procedimento terapêutico que visa à abolição de arritmias, pelo uso da corrente elétrica contínua, liberada em grande quantidade e em curto período de tempo. Essa corrente ao atingir o coração, paralisa temporariamente os batimentos cardíacos irregulares e permite que um ritmo efetivo reassuma. Na cardioversão a energia é liberada de modo sincronizado à onda R, momento em que o coração está mais vulnerável.

-

○ CONSIDERAÇÕES FUNDAMENTAIS

- Utilizada para reversão da taquicardia supraventricular, flutter, fibrilação atrial e taquicardia ventricular;
- Para a cardioversão é necessário ativar o circuito de sincronização do desfibrilador.
- Seguem os mesmos cuidados para a desfibrilação.

IMPLANTAÇÃO DE MARCAPASSO EXTERNO

★ CONCEITO

★ INDICAÇÕES

- ★ A indicação mais comum para a colocação de um marcapasso é para o controle de emergência das arritmias.

- ★ Assistolia ou bloqueio atrioventricular total;

- ★ Taquicardia ventricular não-responsiva à terapêutica;

- ★ Caso de mau funcionamento do marcapasso definitivo;

- ★ Profilaxia de ameaça de arritmias;

- ★ Tentativa de melhorar a hemodinâmica.

★ VIAS DE ACESSO

- ★ Inserção transvenosa temporária

- Veia subclávia;

- Jugular interna;

- Dissecção venosa;

- Veia femoral.

- ★ Inserção transtorácica

- Diretamente no ventrículo direito.

- Os eletrodos epicárdicos são inseridos durante a cirurgia suturados na superfície do miocárdio.

★ PARÂMETROS

- ★ Limiar de estimulação= energia mínima necessária para uma resposta;

- ★ Sensibilidade= determina quando o marcapasso dispara. Todos os complexos QRS são detectados e uma carga elétrica é liberada apenas quando o marcapasso não detectar qualquer QRS. Neste caso temos a sensibilidade maior ou de demanda. Porém quando o marcapasso está na posição de sensibilidade menor, o marcapasso sempre dispara a uma frequência fixa, não importa se existam QRS.

★ MODOS

- ★ Modo de frequência atrial fixa – os átrios são estimulados, o marcapasso dispara a uma frequência pré-determinada, independente do ritmo cardíaco do paciente.

- ★ Modo de frequência ventricular fixa – os ventrículos são estimulados a um ritmo preestabelecido, independente da atividade cardíaca do paciente.

- ★ Modo atrial de demanda – este modo substitui o nodo sinusal.

- ★ Modo ventricular de demanda – este modo faz com que ventrículo seja estimulado, detectado e inibido. O marcapasso dispara se

nenhum QRS foi detectado, porém a atividade cardíaca do paciente inibe o marcapasso.

★ Modo seqüencial AV de frequência fixa – estimula os átrios e ventrículos, mas estes não são detectados a estimulação é fixa e predeterminada.

★ Modo seqüencial AV – o átrio é estimulado a uma frequência predeterminada se não houver resposta ventricular, os ventrículos são estimulados.

★ Modo totalmente automatizado – capta átrios e ventrículos, estimulado ou inibindo.

★ Modo AV sincrônico – faz com que os átrios sejam captados, mas a estimulação ocorre nos ventrículos se não houver onda P. se for detectada onda P, o marcapasso dispara simultaneamente com o QRS.

★ COMPLICAÇÕES

★ Hematoma;

★ Tromboflebite;

★ Infecção da incisão;

★ Trombose venosa;

★ Perfuração ventricular;

★ Pneumotórax, hidrotórax e hemotórax.

★ PROBLEMAS COM O APARELHO

★ CUIDADOS COM PACIENTES COM MARCAPASSO

★ Acompanhamento rigoroso;

★ Manusear adequadamente o aparelho;

★ Curativo diário;

★ Repouso relativo do paciente;

★ Monitorização eletrocardiográfica contínua.

ACESSO VENOSO CENTRAL

★ INDICAÇÕES

○ Determinação das pressões venosas centrais “do lado direito do coração” e outros parâmetros hemodinâmicos;

○ Administração de nutrição parenteral;

○ Via de acesso para marcapasso cardíaco;

○ Choque;

○ Parada cardiorrespiratória;

○ Administração de medicamentos;

○ Falta de veias periféricas adequadas.

★ VIAS DE ACESSO

○ Veia basílica e cefálica;

○ Veia jugular interna e externa;

○ Veia subclávia.

★ CONTRA-INDICAÇÕES

O cateter venoso central é contra-indicado em casos em que o paciente apresenta infecção local, distorção dos pontos de referência, septicemia e coagulopatias.

★ COMPLICAÇÕES

○ Hematoma;

○ Sangramento;

○ Punção arterial;

○ Embolia pulmonar;

○ Arritmias cardíacas;

○ Lesão nervosa;

○ Trombose venosa;

○ Tromboflebite;

○ Infecção da incisão;

○ Pneumotórax, hidrotórax e hemotórax.

PRESSÃO VENOSA CENTRAL

★ CONCEITO

○ Representa a pressão de enchimento ventricular direito e indica a capacidade do lado direito do coração de suportar uma sobrecarga de líquidos.

★ FINALIDADES

○ Servir de meio diagnóstico para condições clínicas de desidratação e hiperhidratação;

○ Servir de meio para infusão de líquidos nos pacientes graves, pois é possível avaliar uma hipo ou hipervolemia, sem induzir a uma sobrecarga cardíaca.

★ VALORES DE REFERÊNCIA

○ Normalmente de 8 a 12 mmHg ou cmH₂O.

★ AUMENTO DA PVC OCORRE EM

○ Insuficiência cardíaca;

○ Pneumotórax hipertensivo;

○ Embolia pulmonar;

○ Respiração com pressão positiva intermitente;

○ Estados de vasoconstrição periférica;

- Hipervolemia.
- ★ **DIMINUIÇÃO DA PVC OCORRE EM**
 - Hipovolemia;
 - Estados de vasodilatação;
 - Aumento do trabalho cardíaco.
- ★ **PONTO DE REFERÊNCIA**
 - Nível zero na linha mediotorácica.
- ★ **ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM**
 - Cuidados observados na leitura:
 - Colocar o paciente no plano horizontal, em decúbito dorsal e sem travesseiros;
 - Desligar as próteses respiratórias;
 - Observar se o líquido da coluna cai rápida e livremente;
 - Observar se as oscilações máximas e mínimas estão sincronizadas com a frequência dos movimentos respiratórios;
 - Verificar se a coluna de líquido está cheia;
 - Anotar o valor mensurado.
 - Outros cuidados:
 - Trocar o curativo diariamente;
 - Trocar o equipo de PVC a cada 48 horas;
 - Trocar o cateter venoso a cada 8 dias.

CATETER ARTERIAL

- ★ **INDICAÇÕES**
 - Monitorização contínua da pressão sangüínea do paciente instável;
 - Múltiplas ou freqüentes extrações de amostras de sangue arterial;
 - Hipotensão induzida.
- ★ **LOCAIS PARA CANULAÇÃO**
 - Artéria radial (mais escolhida);
 - Outras artérias.
- ★ **MÉTODOS DE CANULAÇÃO**
 - Canulação percutânea
- ★ **COMPLICAÇÕES**
 - Isquemia radial;
 - Embolia;
 - Hemorragia maciça;
 - Equimoses;
 - Infecção local.

BALÃO INTRA-AÓRTICO

★ **CONCEITO**

- Também conhecido como balão de contrapulsção.
- Trata-se de um procedimento invasivo, cujo objetivo é dar um suporte circulatório ao coração. Consiste na introdução de um cateter em uma das artérias femorais até alcançar a aorta descendente.
- O cateter tem um balão em sua extremidade, que infla durante a diástole ventricular e desinfla durante a sístole. Esses movimentos do balão são sincronizados pela onda R do ECG.
- Na radiografia, a ponta do balão intra-órtico deve estar posicionada no segundo ou terceiro espaço intercostal, cerca de 1 a 2 cm da artéria subclávia esquerda e acima das artérias renais.

★ **FUNÇÃO**

- Promove a diminuição do trabalho ventricular e o aumento da pressão aórtica na fase diastólica. Com a diminuição da pressão diastólica da cavidade ventricular e o aumento da aórtica, o gradiente pressórico transmiocárdico se acentua e verifica-se melhor perfusão coronária.
- **Objetivos:**
 - ★ Aumentar o débito cardíaco;
 - ★ Reduzir o consumo miocárdico de O₂;
 - ★ Aumentar a pressão aórtica;
 - ★ Reduzir a pós-carga.

SÍSTOLE	DIÁSTOLE
Deflação	Inflação
Diminuição da pós-carga: 1. diminui o trabalho cardíaco 2. diminui o consumo miocárdico. 3. aumenta o rendimento cardíaco	Aumento da pressão diastólica: ★ Aumento da perfusão coronariana

★ **INDICAÇÕES**

- Choque cardiogênico
- IAM
- Suporte pós-operatório de cirurgia cardíaca;
- Superdosagem de drogas.

★ **CONTRA-INDICAÇÕES**

- Insuficiência da válvula aórtica;
- Cardiopatia crônica terminal;
- Doença vascular periférica;
- Aneurisma aórtico ou torácico dissecante;
- Lesão cerebral irreversível.
-

COLOCAÇÃO DE CATETER PARA DIÁLISE PERITONEAL

★ **INDICAÇÕES**

- Descompensação aguda da função renal;
- Superdosagem de drogas.

★ **LOCAL DE COLOCAÇÃO**

- Ponto situado a meia distância entre o umbigo e a incisura suprapúbica. Assim, o paciente deve urinar imediatamente antes da introdução do cateter para evitar a possibilidade de perfuração da bexiga.
- O ponto de inserção deve ser tratado com técnica asséptica rigorosa e trocado o curativo abdominal.

★ **COMPLICAÇÕES**

- Hemorragia;
- Obstrução do fluxo;
- Peritonite.

VENTILAÇÃO MECÂNICA

★ **CONCEITO**

- Método de respiração que se vale de um aparelho mecânico para aumentar ou satisfazer por completo as necessidades de fluxo aéreo do paciente.

★ **SELEÇÃO DOS RESPIRADORES**

- Um respirador eficiente deve ter as seguintes características:

- Ser pequeno e simples;
- Ter grande margem de volume e variação de frequência;
- Ter circuitos esterilizáveis;
- Ter ventilação assistida e controlada;
- Fornecer pressão positiva final;
- Variar a concentração de O₂;
- Possuir alarmes.

★ **INDICAÇÃO**

- Quando a ventilação espontânea do paciente não se mostra adequada para manter-lhe a vida, ou quando existe a necessidade de controlar a respiração para evitar o colapso de outras funções fisiológicas.

★ **TIPOS DE RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL**

- Respiração assistida = o paciente dispara o aparelho para iniciar cada inspiração, determinando portanto a frequência respiratória.

- Respiração controlada = o próprio aparelho deflagra a inspiração, segundo uma frequência respiratória fixa e predeterminada.

- Respiração espontânea = o paciente faz o ciclo respiratório sozinho, o aparelho fornece uma pressão positiva expiratória final para manter os alvéolos abertos, para evitar seu colapso.

★ **TIPOS DE RESPIRADORES MECÂNICOS**

- Ciclados a pressão = nestes a fase inspiratória termina quando a pressão escolhida é atingida no sistema paciente-respirador. Nesse momento, o aparelho deixa de injetar a mistura gasosa e o paciente expira passivamente.

- Ciclados a volume = a inspiração cessa quando o aparelho termina de injetar o volume de ar prefixado, sendo a expiração também passiva.

★ **PARÂMETROS CONTROLADOS NA VM**

- Volume corrente, frequência respiratória, concentração do oxigênio (FiO₂), umidificação do ar inspirado, relação inspiração-expiração, suspiro, pressão inspiratória, alarme.

★ **MODOS DE VENTILAÇÃO MECÂNICA**

- CMV (Ventilação mandatória controlada)

- SIMV (Ventilação sincronizada mandatória intermitente)
- CPAP (Pressão positiva contínua das vias aéreas).

★ **COMPLICAÇÕES**

- Lesões pelo cuff;
- Intubação seletiva;
- Edema de glote;
- Aspiração de conteúdo oral e gástrico;
- Lesão de cordas vocais;
- Contaminação bacteriana;
- Obstrução do TOT / COT;
- Extubação acidental;
- Ruptura de alvéolos, pneumotórax hipertensivo e enfisema subcutâneo devido à pressões elevadas na inspiração e expiração;
- Lesões pulmonares pelo uso de altas concentrações de oxigênio por tempo prolongado;
- Alterações hemodinâmicas;
- Alterações do equilíbrio ácido-básico;
- Hipoventilação e hipoxemia;
- Hiperapnéia ($\uparrow \text{CO}_2$)

★ **DESMAME**

- O paciente deve estar clínica e hemodinamicamente estável;
- Boa ventilação e oxigenação;
- O desmame é progressivo.

★ **ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM**

- Quanto à aparelhagem, é fundamental que a enfermagem:
 - Tenha conhecimento teórico;
 - Tenha conhecimento da qualidade do aparelho;
 - Saiba montar e desmontar todo o circuito;
 - Saiba limpar e conservar o circuito do aparelho;
 - Controlar corretamente o funcionamento do aparelho;
 - Renovar a cada 24 horas o circuito do aparelho para prevenir infecção;
 - Manter os alarmes do aparelho sempre ligados;
 - Manter a nebulização e umidificação eficientes;
 - Em relação ao paciente, cabe à enfermagem:

- Dar apoio psicológico;
- Estabelecer um meio de comunicação ao paciente consciente;
- Aspirar as secreções traqueobrônquicas;
- Observar a expansibilidade torácica e fazer ausculta respiratória;
- Verificar os sinais vitais freqüentemente;
- Observar a coloração da pele;
- Manter vigilância permanente;
- Se tiver falha no aparelho, imediatamente o paciente deve ser ventilado com ambu;
- Observar o desconforto respiratório.

SWAN-GANZ

★ A partir de 1970, Swan e Ganz realizaram um estudo que permitia introduzir um catéter para registrar os parâmetros hemodinâmicos na artéria pulmonar.

★ O catéter de Swan-Ganz, também conhecido como catéter balão-fluxo dirigido devido a presença de um balonete inflável na ponta do catéter, onde o próprio fluxo sanguíneo o dirige até a artéria pulmonar. Tem geralmente um diâmetro de 7F (French), de 110 cm, graduação a cada 10 cm, duas vias para transmissão do sinal pressórico (distal e proximal), termistor incorporado para cálculo do débito cardíaco e uma via com válvula para inflação do balonete.

★ Quando posicionado corretamente, obtém-se os parâmetros fisiológicos como pressão venosa central, pressão sistólica e diastólica do ventrículo direito (obtidas durante o posicionamento), pressões sistólica e diastólica da artéria pulmonar. Quando se insufla o balonete dentro de um dos ramos da artéria pulmonar, verifica-se os valores da pressão capilar pulmonar (PCP) ou pressão da artéria pulmonar ocluída (PAPO), que servirá de dados para se identificar a pressão

hidrostática capilar pulmonar e a pré-carga do ventrículo esquerdo.

★ Além desses parâmetros, poderá utilizar-se do catéter na coleta de sangue venoso misto para análise gaso e oximétrico e para a mensuração do débito cardíaco através do método de termodiluição.

★ A inserção é realizada por punção percutânea geralmente das veias subclávia, jugular interna ou externa, veia femoral ou dissecação de veia antecubital.

★ Materiais utilizados na introdução do catéter de Swan-Ganz

- Material de Flebotomia ou Intracath, campos cirúrgicos e campo fenestrado, avental e luvas estéreis.

- Gorro, máscaras, óculos de proteção. PVPI tintura, anestésico (lidocaína 2% s/vasoconstrictor), seringas descartáveis de 10 e 20 ml, agulhas descartáveis (40x12; 25x7), fios de algodão, lâmina de bisturi, torneiras de 3 vias.

- Soluções fisiológicas (500 e 250 ml), equipo simples (macrogotas), heparina (opcional).

- Bolsa pressurizadora, suporte de soluções e suporte para transdutores.

- Catéter de Swan-Ganz 7F, introdutor do catéter com dilatador venoso 8F, e kit de monitorização invasiva.

- Monitor com saídas para ECG e pressões invasivas.

★ **COMPLICAÇÕES:** pneumotórax, embolia gasosa, arritmias, perfuração da artéria pulmonar, trombose, infarto pulmonar, endocardite e seps.

DESEQUILÍBRIO HIDROELETROLÍTICO

★ Os líquidos corporais contêm grande variedade de substâncias neles dissolvidas: sais, ácidos, bases, proteínas, gorduras, glicose, uréia, creatinina e gases.

★ Os líquidos são distribuídos em dois espaços fundamentais: dentro (intracelular) e fora das células (extracelular – intersticial e intravascular).

★ No meio extracelular existe uma maior concentração do íon sódio (Na^+) enquanto que no meio intracelular, o íon mais abundante é o potássio (K^+).

★ As substâncias são transportadas através da membrana celular por dois processos principais: difusão e transporte ativo.

○ Difusão = transporte de qualquer partícula sólida, líquida ou gasosa, de um local para outro, de locais de maior concentração para locais de menor concentração. Osmose é a passagem da água por difusão.

○ Transporte ativo = é o movimento de substâncias contra o gradiente de concentração. Ex: bomba de sódio-potássio

★ Regulação da água e de eletrólitos

○ Hormônio antidiurético: secretado pela hipófise e aumenta a reabsorção de água pelos túbulos renais.

○ Aldosterona: secretada pela glândula supra-renal e atua nos rins estimulando a reabsorção de água e sódio e a eliminação de potássio.

PRINCIPAIS DESEQUILÍBRIOS HIDROELETROLÍTICOS

Desidratação ou hipovolemia

★ Trata-se do déficit de volume de líquidos caracterizado por perda de água que pode ou não ser acompanhada pela perda de eletrólitos.

★ Etiologia: carência de água, vômito, diarreia, queimaduras, etc.

★ Sintomas: diminuição do turgor cutâneo, secura da pele e das mucosas, fadiga, perda de peso, depressão das fontanelas (em bebês), hipotermia, hipotensão, diminuição da PVC, etc.

★ Classificação: leve (perda ponderal de 5% em 24 hs); moderada (perda ponderal de 5 a 10% em 24 hs) e grave (perda ponderal de mais de 10% em 24 hs).

★ Tratamento: reposição hídrica

Hiperhidratação

★ Trata-se do aumento no volume de líquido extracelular caracterizado por retenção de água e eletrólitos.

★ Etiologia: funcionamento anormal da hipófise, dos rins e das supra-renais;

- ★ Sintomas: edema localizado ou anasarca, ganho agudo de peso, hipertensão arterial, etc.
- ★ Tratamento: diuréticos e restrição hídrica. Às vezes torna-se necessário a diálise.

Hiponatremia

Hipernatremia

Hipocalemia

Hipercalemia

Hipocalcemia

Hipercalcemia

DIABETES – COMA HIPERGLICÊMICO E COMA HIPOGLICÊMICO

- ❖ Diabetes: síndrome que resulta da deficiência da atividade insulínica, quer por déficit absoluto ou relativo da produção de insulina pelo pâncreas, quer por resistência dos tecidos periféricos à ação desse hormônio.
- ❖ **Coma hiperglicêmico:** quando os níveis de glicose sanguínea se apresentam extremamente altos.
- ❖ **Coma hipoglicêmico:** quando os níveis de glicose sanguínea se apresentam extremamente baixos, geralmente menores que 40 mg/dl.
- ❖ As alterações bruscas de glicemia, para cima ou para baixo, são bem mais frequentes no diabetes Tipo 1 do que no Tipo 2, exceto quando estiverem recebendo insulina.
- ❖ **Hipoglicemia:** baixa acentuada dos níveis de glicose no sangue, ocorre quando a quantidade de insulina injetada se torna excessiva para os padrões de nutrição e atividade física, o que pode causar o coma hipoglicêmico.
 - Como acontece? Erro na dosagem da insulina, erro quanto ao tipo de insulina usada, jejum prolongado, excesso de exercícios;

- Quais os sintomas? Sensação de fraqueza ou fome, tonturas, tremores, palpitações, sudorese, pele fria, convulsões, perda da consciência, etc.
- O coma hipoglicêmico pode ser fatal ou causar lesões cerebrais com seqüelas tardias, haja vista que o cérebro precisa obrigatoriamente da glicose para se nutrir.
- Tratamento: administração oral ou venosa de glicose hipertônica.
- ❖ **Hiperglicemia:** quando a insulina se torna insuficiente, a glicose sanguínea torna-se alta.
 - Como acontece? Erro na dose da insulina, uso ineficaz dos hipoglicemiantes orais, abusos alimentares, estresse físico e emocional;
 - Quais são os sintomas? Sede intensa, desidratação, poliúria, perda rápida de peso, fraqueza e tonturas, taquipnéia, hiperemia facial, dor abdominal, perda da consciência;
 - Tratamento: rígido controle da glicemia, insulinoterapia

CETOACIDOSE DIABÉTICA

- ☒ Ocorre quase que exclusivamente em pacientes insulino dependentes;
- ☒ Existe um déficit grave de insulina e um excesso dos hormônios contra-reguladores, que são o glucagon, as catecolaminas, o cortisol e o hormônio de crescimento.
- ☒ Caracteriza-se pela presença de hiperglicemia, cetonemia, cetonúria, desidratação, respiração de Kussmaul, alterações da consciência.
- ☒ Etiologia: quantidade insuficiente de insulina, infecções, perturbações vasculares, traumas, estresse emocional.
- ☒ Diagnóstico: anamnese, exame físico, exames laboratoriais.
- ☒ Tratamento: correção dos distúrbios hidroeletrólíticos e ácido-básicos, reposição hídrica, insulinoterapia, reposição de bicarbonato, monitorizar a glicemia de 2/2 hs;

- ☒ Complicações: edema cerebral, hipoglicemia, hipotensão e choque, hipocalcemia, insuficiência renal.

GASOMETRIA

- ★ ÁCIDOS: conduzem íons H^+ , os quais podem ser cedidos para se combinarem com outras substâncias.
- ★ BASES: podem se combinar com os íons hidrogênio cedidos por um ácido.
- ★ pH: é a concentração de hidrogênio no líquido. A determinação da alcalinidade ou acidez de um meio depende da quantidade de H^+ no sangue:
 - pH neutro: 7.35 a 7.45
 - pH ácido: valores abaixo de 7.35
 - pH alcalino: valores acima de 7.45
 - pH compatível com a vida: 6.8 a 7.8
- ★ As vias de excreção do hidrogênio são os pulmões e os rins.
- ★ Compensação pulmonar
- ★ Compensação renal
- ★ PCO_2 : 35 a 45 mmHg
- ★ PO_2 : 80 a 100 mmHg
- ★ HCO_3^- : 22 a 26 mEq/l
- ★ Sistema tampões: são substâncias fisiológicas estabilizantes, ou seja, para manter um equilíbrio ácido-básico normal. Os tampões são pares de substâncias constituídos por um ácido fraco e seu sal, os quais operam como esponjas para absorver o excesso de íons hidrogênio ou de íons básicos de acordo com a necessidade.
- ★ As substâncias tampões transportam os íons H^+ dos lugares de formação até os pulmões e os rins.
- ★ Os principais tampões são:
 - Relação ácido-carbônico bicarbonato;
 - Proteínas;
 - Hemoglobina.
- ★ Diferença de base: expressa o déficit ou o excesso de base do sangue para o organismo manter o seu pH. O valor normal é de +2 a -2.

- ★ Definidos pela gasometria
- ★ Conceito e procedimento de coleta de sangue arterial
 - A gasometria analisa o pH, pCO_2 , o PO_2 , o bicarbonato e a sat de O_2 .
 - Procedimento de gasometria
- ★ Quando o pH está elevado dizemos que houve **alcalose** e quando o pH está baixo dizemos que houve **acidose**.
- ★ **Distúrbios metabólicos**: decorrem da produção ou da perda de ácido ou bicarbonato no compartimento extracelular.
- ★ **Distúrbios respiratórios**: decorrem da diminuição ou aumento da eliminação do CO_2 no sangue com conseqüente elevação ou baixa da pCO_2 no sangue.
- ★ **Acidose respiratória**
 - Etiologia: qualquer diminuição súbita da ventilação que origine acúmulo de CO_2 no sangue;
 - Manifestações: esforço expiratório, dispnéia, desorientação, etc.
 - Compensação: renal
 - Tratamento: buscar a causa; colher gasometria; fazer raio X de tórax, intubar e ventilar se necessário.
- ★ **Alcalose respiratória**
 - Etiologia: causada por hiperventilação;
 - Manifestações: dor, ansiedade, estado hipermetabólico, dispnéia, tontura, fotofobia, sudorese, palpitações, parestesia e tremores;
 - Compensação: renal
 - Tratamento: administrar agentes sedativos; aumentar oxigênio; diminuir a frequência ou o volume da VM;
- ★ **Acidose metabólica**
 - Etiologia: situações onde ocorre a perda de bicarbonato ou adição de H^+ como uso de AAS, insuficiência renal, diabetes, diarreia, fístula biliar ou pancreática, etc;
 - Manifestações: aumento da FR, respiração profunda, sonolência, pulso filiforme, hipotensão arterial e arritmias.
 - Compensação: respiratória
 - Tratamento: combater a causa; efetuar um bom manuseio do respirador e repor devidamente o potássio.

DESEQUILÍBRIO ÁCIDO-BÁSICO

★ **Alcalose metabólica**

- Etiologia: uso crônico de diuréticos, vômitos ou sucção gástrica; bicarbonato em excesso, hipovolemia, uso de esteróides;
- Manifestações: turgor da pele diminuído, hipotensão arterial, perda de peso, abdome distendido, colapso venoso e arritmias.
- Compensação: respiratória
- Tratamento: repor potássio e cloretos, reposição de volume.
- Valores normais da gasometria

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM

1. Controlar os sinais vitais;
2. Controlar a PVC;
3. Fazer balanço hídrico;
4. Verificar o peso;
5. Observar pele e mucosas;
6. Observar alterações musculares;
7. Monitorar a função renal;
8. Efetuar a monitorização cardíaca.

SARA

(SÍNDROME DA ANGÚSTIA RESPIRATÓRIA DO ADULTO)

- ❖ Esta síndrome constitui uma reação pulmonar inespecífica a numerosas agressões. Caracteriza-se por acúmulo progressivo de líquido extravascular no pulmão em virtude da permeabilidade alvéolo-capilar.
- ❖ Causas determinantes: septicemia, choque de qualquer etiologia, traumatismo pulmonar, traumatismo cerebral, aspiração de conteúdo gástrico, inalação de fumaça e doses excessivas de drogas ilícitas.
- ❖ Quadro clínico: taquipnéia, retrações intercostais e uso da musculatura respiratória acessória.
- ❖ Diagnóstico: raio X e gasometria.
- ❖ Tratamento: manter suporte de oxigênio, monitorização hemodinâmica, ventilação mecânica, administração de cristaloídes, uso de diuréticos e restrição de diuréticos.

EDEMA AGUDO DE PULMÃO

- ❖ É uma coleção anormal de líquido e solutos nos tecidos e espaços extravasculares do pulmão.
- ❖ Etiologia: ICC, problemas cardíacos, sobrecarga de volume, arritmias, gases tóxicos inalados, infecção do pulmão, afogamento, pneumonia aspirativa, anafilaxia, SARA, doenças sistêmicas, etc.
- ❖ Fisiopatologia

PNEUMONIA

- ❖ É a inflamação do parênquima pulmonar.
- ❖ Vias de penetração no pulmão: aspiração endógena da flora presente nas secreções orofaríngeas, inalação de partículas infectantes, disposição hematogênica de foco extrapulmonar, penetração exógena.
- ❖ Padrões patológicos
 - Pneumonia alveolar
 - Broncopneumonia
 - Pneumonia intersticial
- ❖ Sinais e sintomas: dor pleural, tosse, escarro, hemoptise, dispnéia, febre e calafrios.
- ❖ Tratamento: administrar antiinflamatórios, broncodilatadores, manter boa ventilação e oxigenação, realizar fisioterapia respiratória, antibioticoterapia, etc.
- ❖ Complicações: IRpA, derrame pleural, empiema, abscesso pulmonar, pneumotórax.

DPOC

- ❖ Caracteriza-se pela limitação do fluxo de ar que acompanha doenças das vias aéreas ou pela destruição do parênquima pulmonar.
- ❖ **BRONQUITE CRÔNICA:** produção excessiva de muco nos brônquios, acompanhada de tosse recorrente que persiste por pelo menos 3 meses ao ano, durante no mínimo dois anos consecutivos.
 - **Etiologia:** irritação crônica (fumaça de cigarro), infecções, fatores congênitos;

- **Sinais e sintomas:** tosse crônica produtiva, falta de ar, intolerância a esforços, anorexia e perda de peso, broncoespasmo, hipoventilação, hipóxia, febre e outros sinais de infecção.
- **Complicações:** pneumonia, enfisema, cor pulmonale, IRpA.
- ❖ **ENFISEMA:** ocorre dilatação das passagens aéreas distais aos bronquíolos terminais e a destruição das paredes pulmonares levam à perda da elasticidade e à diminuição do fluxo expiratório de ar.
- **Etiologia:** tabagismo, poluição do ar, irritantes ocupacionais e bronquite crônica;
- **Sintomas:** dispnéia, fraqueza, sensação de aperto no tórax, vertigem e sibilos, fadigabilidade, tosse crônica produtiva, infecções respiratórias frequentes.
- **Tratamento:** oxigenação adequada e corrigir as causas.
- ❖ **ASMA:** doença episódica, de caráter crônico, caracterizada pela reatividade aumentada das vias aéreas a vários estímulos imunológicos. A consequente contração da musculatura lisa brônquica, o edema de mucosa e o aumento da secreção mucosa promovem uma obstrução reversível do fluxo de ar.
- **Etiologia:** alérgenos e infecção crônica do trato respiratório;
- **Fatores precipitantes:** infecções, exposição a antígenos, abalos e estresse psicológico, estresse físico, exposição a poluentes;
- **Sintomas:** dispnéia, tosse, tiragens, sibilos, etc.
- **Tratamento:** oxigenoterapia, hidratação venosa, broncodilatadores, inaloterapia, percussão torácica e drenagem postural.
- **Complicações:** infecções respiratórias, enfisema, acidose respiratória, arritmias, etc.

PROBLEMAS CARDIOVASCULARES

- ★ **ASPECTOS ANATÔMICOS E FISIOLÓGICOS**
 - O coração é um órgão constituído do músculo estriado especial e oco, situado no centro do tórax, entre os dois pulmões, no

espaço denominado mediastino, ficando apoiado sobre o diafragma.

★ VASOS QUE CONSTITUEM O CORAÇÃO

- Artérias
- Veias
- Capilares

★ PAREDES CARDÍACAS

- Pericárdio – camada mais externa, serosa dupla
- Miocárdio – camada muscular, estriada e involuntária
- Endocárdio – camada interna mucosa que forra o interior das câmaras, ficando em contato direto com o sangue.

★ CAVIDADES CARDÍACAS

- Duas superiores denominadas átrios (D e E)
 - Abrem-se as duas veias cavas (superior e inferior) no AD
 - Válvula tricúspide e bicúspide (mitral)
 - No AE abrem-se as quatro veias pulmonares
- Duas inferiores denominadas ventrículos (D e E)
 - Artéria pulmonar sai do VD – válvula pulmonar
 - Artéria aorta sai do VE – válvula aórtica
- Separadas por membranas chamadas septos.
- Lado direito do coração – sangue venoso
- Lado esquerdo do coração – sangue arterial

★ IRRIGAÇÃO SANGÜÍNEA

- Artérias coronárias D e E e seus ramos

★ GRANDE CIRCULAÇÃO E PEQUENA CIRCULAÇÃO

★ SISTEMA DE CONDUÇÃO

- NÓ SINOATRIAL: nódulo de tecido condutor situado na parede do AD, junto ao óstio da veia cava superior. Marcapasso fisiológico.
- NÓ ATRIOVENTRICULAR: também situado na parede do AD, junto ao septo interventricular
- FEIXE DE HIS + RAMOS D e E + FIBRAS DE PURKINJE

DERIVAÇÕES PERIFÉRICAS E PRECORDIAIS

ARRITMIAS CARDÍACAS

- ★ Causas não-cardíacas =
desequilíbrio eletrolítico,
desequilíbrio ácido-básico,
hipóxia, intoxicação digitalica.
- ★ Causas cardíacas = IAM, ICC,
embolia pulmonar e pericardite

TAQUICARDIA SINUSAL

- ★ Ritmo sinusal, com resposta ventricular entre 100 e 170 bpm. Pode ocorrer por infecção, ansiedade, dor, hipovolemia ou drogas.

BRADICARDIA SINUSAL

- ★ Ritmo sinusal, com resposta ventricular abaixo de 60 bpm. Não requer tratamento, exceto quando provoca alterações hemodinâmicas.

FIBRILAÇÃO ATRIAL

- ★ O nóculo atrioventricular recebe estímulos rápidos e irregulares. A frequência é elevada. Comum em doenças reumáticas, doenças pulmonares, hipertireoidismo e IAM. A onda P não é discernível, existem um grande número de ondas F irregulares. O tratamento é a cardioversão. Pode-se usar o verapamil.

FLUTTER ATRIAL

- ★ Contrações atriais rápidas, regulares, frequência elevada. Aspecto serrilhado.

TAQUICARDIA VENTRICULAR

- ★ Caracteriza-se por três ou mais extrassístoles sequenciais, numa frequência alta. Complicação do IAM, ICC e drogas. Deve-se a um foco ectópico ventricular que toma o comando do coração.

EXTRASSISTOLES ATRIAIS E VENTRICULARES

- ★ A extrassístole é um batimento ectópico (que ocorre antes do tempo), se o foco origina-se do átrio é atrial e se origina do ventrículo é ventricular.

FIBRILAÇÃO VENTRICULAR

- ★ Tremores rápidos e ineficientes dos ventrículos. Não existe batimento cardíaco audível, pulso palpável ou respiração. Padrão irregular. O tratamento é desfibrilação.

TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR PAROXÍSTICA

- ★ Início abrupto. Ocorre por emoções, tabaco, cafeína, fadiga, medicamentos, etc. Caracteriza-se por complexos irregulares e ondas P desordenadas.

BLOQUEIOS ATRIOVENTRICULARES

- ★ 1º. GRAU
- ★ 2º. GRAU
- ★ 3º. GRAU

BLOQUEIOS DE RAMOS D e E

INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

- ★ Morte ou necrose da célula miocárdica, resultante da isquemia, a qual, por sua vez, resulta da oferta inadequada de oxigênio ao músculo cardíaco. A causa mais comum é a obstrução de uma artéria coronária.
- ★ Fatores de risco: sedentarismo, dietas hipergordurosas, estresse, hereditariedade, hipertensão arterial, tabagismo, diabetes e obesidade.
- ★ Quadro clínico: dor em aperto, de grande intensidade que irradia para ombro, braço esquerdo e pescoço, com dormência.

Pode haver outros sintomas como sudorese, vertigem e vômitos.

- ★ Diagnóstico: ECG, anamnese e exames das enzimas cardíacas (CPK, CK-MB e DHL).
- ★ Tratamento: trombolíticos.
- ★ Assistência de enfermagem: repouso absoluto, realização de ECG, monitorização rigorosa, alívio da dor e ansiedade, dieta hipossódica, evitar esforços, acesso venoso, uso de anticoagulantes, apoio psicológico.

ANGINA PECTORIS

- ★ A isquemia miocárdica é um distúrbio do coração que pode ser clinicamente exteriorizado sob três formas:
 - Angina pectoris
 - Infarto do miocárdio
 - Morte súbita
- ★ Os episódios de isquemia miocárdica podem ocorrer por diminuição primária do fluxo coronariano (angina primária) ou por um aumento do consumo miocárdico de oxigênio (angina secundária).
- ★ O principal sintoma é a dor.
- ★ Classificação:
 - Crônica estável = episódios de dor em caráter de aperto que são desencadeados pelo esforço físico, duram evolutivamente 2 a 5 minutos e cessam com o repouso ou uso de nitratos sublinguais.
 - Angina estável = as crises aparecem em repouso ou a partir de mínimos esforços. É o pré-infarto.
 - Angina de Prinzmetal = angina primária, ocorre sempre com a mesma intensidade e na mesma hora do dia.
- ★ Tratamento: correção do estilo de vida; tratamento farmacológico e revascularização miocárdica.

AMINAS VASOATIVAS

1. DOPAMINA = precursor natural e imediato da noradrenalina. Tem efeitos alfa, beta e dopaminérgicos. É dose dependente: em baixas doses produz vasodilatação renal e esplênica; em doses médias produz o

aumento da frequência e do débito cardíaco e em doses maiores causa vasoconstrição periférica. Deve ser administrada em veia central e em infusão única. Não correr com bicarbonato.

2. DOBUTAMINA = é uma catecolamina, produz aumento da frequência cardíaca, do débito cardíaco e diminuição da resistência vascular sistêmica. Correr em veia central e sozinha.
3. ADRENALINA = hormônio endógeno, sintetizado pela glândula adrenal. Produz aumento da frequência cardíaca e débito cardíaco e vasodilatação periférica. Em doses maiores produz vasoconstrição periférica, aumentando a PA. Administrar em veia central.
4. NORADRENALINA = neurotransmissor do sistema nervoso simpático e precursor da adrenalina. É um agente vasopressor poderoso. Aumenta a frequência cardíaca e o consumo de oxigênio pelo miocárdio. Correr em veia central e observar rigorosamente a perfusão periférica.

MÉTODOS DIALÍTICOS

DÍÁLISE: processo pelo qual se retira um soluto de uma solução através de uma membrana semipermeável.

- ★ Objetivo dos métodos dialíticos
- ★ Princípios dos métodos dialíticos
 - Filtração: é a remoção de líquido de uma solução através de uma membrana semipermeável por força de pressão hidráulica.
 - Difusão: é a passagem do soluto através de uma membrana, seguindo o gradiente de concentração de uma solução mais concentrada para uma menos concentrada.
 - Convecção: é o transporte de solutos junto com o fluxo de líquido filtrado através de uma membrana.
 - Osmose: é a passagem de líquido de uma solução menos concentrada para outra mais concentrada, através de uma membrana pouco permeável aos solutos, por força de pressão osmótica.

Crítérios para indicação dos métodos dialíticos em pacientes críticos

1. absolutos

- a. edema pulmonar por hipervolemia não responsivo à diuréticos
- b. hiperpotassemia severa
- c. acidose metabólica severa
- d. encefalopatia urêmica
- e. insuficiência renal
- f. serosite urêmica, principalmente pericardite

2. relativos

- a. elevação da uréia e creatinina séricas
- b. oligúria ou anúria prolongadas
- c. intoxicações exógenas
- d. hipertermia
- e. insuficiência renal

HEMODIÁLISE

★ CONCEITO

★ PRINCÍPIOS

- Difusão
- Osmose
- Ultrafiltração

★ INDICAÇÕES

★ MEMBRANA DIALISADORA

★ CLASSIFICAÇÃO DOS DIALISADORES

- Espiral ou bobina
- Placas de fluxo paralelo
- Fibras ocas, tipo capilar

★ ESCOLHA DO EQUIPAMENTO

★ LÍQUIDO DA DIÁLISE

★ SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DO LÍQUIDO DA DIÁLISE

- Sistema de passagem única
- Sistema de recirculação
- Sistema de recirculação e passagem única (simultâneas)

★ ACESSOS VASCULARES

- Canulação venosa;
- Curto-circuito (shunt);
- Fístula artério-venosa;
- Outros.

★ COMPLICAÇÕES DO MÉTODO:

ruptura da membrana; perda de sangue pela tubulação; defeito na composição do banho; sangramentos; hipotensão ou hipertensão; síndrome do desequilíbrio; reação pirogênica;

náuseas e vômitos; hipercalemia; cefaléia; arritmia cardíaca; embolia gasosa; prurido; sintomas urêmicos e anemia.

★ HEMODIÁLISE NA CRIANÇA

★ HEMODIÁLISE CONTÍNUA

★ HEMOFILTRAÇÃO

- Conceito
- Hemofiltros
- Técnica
- Hemofiltração contínua

★ ULTRAFILTRAÇÃO CONTÍNUA

DIÁLISE PERITONEAL

Consiste na infusão de uma solução geralmente hipertônica na cavidade peritoneal, o que provoca transporte transcápsular de água (osmose) e solutos (difusão) através do peritônio.

★ Histórico da diálise peritoneal

★ Acesso à cavidade peritoneal

- Cateter rígido
- Cateter flexível

★ Vantagens e desvantagens da DP

MIASTENIA GRAVIS

☒ CONCEITO

“ Compreende uma deficiência na transmissão neuromuscular sináptica, devido a anormalidades da membrana pós-sináptica. É caracterizada pela fraqueza excessiva e fadigabilidade.”

É uma doença incomum, que pode afetar todos os grupos etários, acometendo qualquer grupo muscular de forma assimétrica.

O primeiro sinal clássico é a fadiga anormal, em geral no fim do dia, afetando, a princípio, apenas a musculatura extrínseca dos olhos (ptose).

☒ CLASSIFICAÇÃO

1. GRUPO I: pacientes que apresentam comprometimento ocular;

2. GRUPO II: pacientes com miastenia dos membros, de grau leve e moderado;
3. GRUPO III: pacientes com rápido desenvolvimento de fraqueza muscular e comprometimento precoce dos músculos respiratórios;
4. GRUPO IV: pacientes dos grupos II e III que progridem lentamente para miastenia generalizada grave, de início tardio.



FISIOPATOLOGIA

- ☒ Defeito na transmissão dos impulsos dos nervos para as células musculares devido à perda dos receptores nas membranas pós-sinápticas.
- ☒ É considerada uma doença auto-imune, onde há formação de anticorpos contra os receptores da acetilcolina.



MANIFESTAÇÕES

CLÍNICAS

- ☒ Extrema debilidade muscular, diplopia (visão dupla), ptose (queda das pálpebras), sonolência, expressão facial de máscara, disfonia (comprometimento da voz), problemas com a mastigação e deglutição, dificuldade respiratória.



DIAGNÓSTICO

- ☒ História e exame físico;
- ☒ Administra-se edrofônio, que é uma medicação que facilita a transmissão neuromuscular. Se dentro de 30 segundos após a injeção o paciente melhorar dos sintomas, o teste é positivo e altamente sugestivo de miastenia;
- ☒ Pesquisa de anticorpos anti-acetilcolina no soro;
- ☒ Eletromiografia



TRATAMENTO

a) drogas anticolinesterásicas = neostigmina e piridostigmina. Agem impedindo a ação da acetilcolinesterase, fazendo com que a acetilcolina possa atuar. Nos primeiros 10 dias

de tratamento, há uma fraqueza acentuada da musculatura, sendo necessária a intubação e a ventilação mecânica.

b) terapia imunossupressora = para combater os anticorpos. Uso de corticóides.

c) timectomia = indicados para pacientes com timoma, onde são produzidos os anticorpos, ou pacientes com menos de 50 anos de idade com fraqueza progressiva ou limitante.

✓ CRISE MIASTÊNICA X CRISE COLINÉRGICA

- Crise miastênica: é resultado da falta de tratamento ou de doses baixas de medicamentos. São as manifestações dos sintomas.
- Crise colinérgica: é causada pelo excesso de medicação.



ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM

- Auxiliar na função respiratória
- Melhorar a comunicação do paciente
- Fornecer cuidados aos olhos
- Prevenir a broncoaspiração
- Auxiliar no auto-cuidado

TÉTANO

✓ CONCEITO

É uma doença infecciosa aguda causada pelo bacilo *Clostridium tetani*, cuja endotoxina, de elevada afinidade com o sistema nervoso, determina alterações dos centros motores da medula e do cérebro, que se traduzem por espasmo tônico dos músculos estriados com paroxismos contraturais e exaltação dos reflexos motores.

A porta de entrada do bacilo é representada, em geral, por uma lesão de pele ou da mucosa, sendo perigosos os ferimentos contaminados por terra.

✓ **DIAGNÓSTICO**
Clínico.

✓ **QUADRO CLÍNICO**
Surge após o período de incubação, de cerca de sete dias, manifestando-se inicialmente através de sintomas inespecíficos, como dor nas costas, cefaléia e irritabilidade.

Os primeiros sinais são o trisma e o riso sardônico, seguidos de rigidez da nuca, rigidez na parede abdominal e nos membros inferiores, epistótono e convulsões generalizadas. Espasmos laríngeos podem levar à cianose e parada respiratória. Os espasmos são desencadeados por estímulos externos.

A estimulação do sistema nervoso autônomo (SNA) provoca sudorese, taquicardia, hipertermia, hipertensão, arritmias cardíacas e íleo paralítico.

A febre pode surgir após atividade muscular intensa ou como resultado de infecção superposta.

✓ **TRATAMENTO**

1. cuidados gerais
 - manter o paciente em ambiente livre de estimulações excessivas;
 - realizar aspiração de secreções;
 - oxigenoterapia;
 - cuidados com a crise convulsiva;
 - higienizar a pele do paciente;
 - fazer mudança de decúbito;
 - passar sonda vesical de demora.
2. remoção da fonte de toxina
 - desbridamento da lesão
 - antibioticoterapia
3. neutralização da toxina
 - soro antitetânico
4. sedação e relaxamento
5. curarização
6. suporte nutricional adequado

**SÍNDROME DA RESPOSTA
INFLAMATÓRIA SISTÊMICA (SIRS)**

- Ocorre uma resposta inflamatória generalizada.
- Temperatura corporal $> 38^{\circ}$ ou $< 36^{\circ}$;
- FC > 90 bpm;
- FR > 20 mrm ou PaCO₂ < 32 mmHg;
- Leucócitos circulantes $> 12.000/\text{mm}^3$; $< 4.000/\text{mm}^3$ ou $> 10\%$ de bastonetes.

SEPSE

- SIRS + infecção comprovada por cultura.

CHOQUE SÉPTICO

- Sepses associada à hipotensão, apesar de infusão adequada de volume, acompanhada de sinais de hipoperfusão, acidose láctica, oligúria ou alteração abrupta do estado neurológico.

**SÍNDROME DA DISFUNÇÃO
ORGÂNICA MÚLTIPLA**

- Presença de alterações das funções de órgãos em doentes em que a homeostasia não pode ser mantida sem intervenções terapêuticas.