

Intubação Traqueal em pacientes com aumento da pressão intracraniana

Conceitos Fundamentais

- Maximizar o tempo de cabeceira elevada ($\geq 30^\circ$)
- Não deve haver hipotensão durante o procedimento
Causa vasodilatação reflexa e crise de HIC
Piora a injúria cerebral
- Proteger coluna cervical (caso suspeite de TRM associado)
- Hipoxemia piora injúria pulmonar
- Hipoventilação eleva a PIC
- Succinilcolina eleva a PIC
- Cetamina eleva PIC
- Laringoscopia direta eleva a PIC
- Evite a broncoaspiração
Manobra de Sellick
Estômago vazio sempre que possível
Evite a distensão gástrica

Preparação

Cabeceira elevada!!!

Acesso venoso estabelecido (cristalóide e aminas em *standby* prontos para infusão se necessários)
Drogas e material para intubação disponíveis (conferido funcionamento)



Peri-Intubação

Cabeceira elevada!!!

Sedação – com estabilidade hemodinâmica – Fentanil 50-100 μ g + Propofol 1-2 mg/Kg ou Midazolam (dose resposta de 1 em 1 mg)

Sedação – sem estabilidade hemodinâmica – Fentanil + Etomidato 0,2mg/Kg

Se necessário curarização após sedação eficaz – Atracúrio 0,5 μ g/Kg

Pré-oxigenação – ventilação sob máscara

Hiperventilação (pCO₂ 28-32)

Considere bolus de salina (1ml de salina 23,4%/Kg de peso) ou manitol (1g manitol/Kg de peso)



Intubação

Cabeceira baixa

Evite hipoventilação

Evite hipotensão (PAM > 80 mmHg)

Se IOT difícil – retorne ventilação sob máscara (considerar uso da máscara Supreme (manter por até 6 h))



Pós-intubação

Cabeceira elevada novamente!!!

Mantenha PAM > 80 mmHg

Não hipoventile!

Sat > 94%

Exame das pupilas

Fixe o TOT e cheque o RX tórax de controle

Ventilação Mecânica em pacientes neurológicos

Indicações de Intubação Traqueal e Ventilação Mecânica em pacientes neurológicos

- Neurológicas (em geral incapacidade de proteção das vias aéreas)

Coma (Escala de Coma de Glasgow < 9)

Crises convulsivas recorrentes ou estado de mal

Disfunção de tronco cerebral

Hipertensão Intracraniana

Necessidade de realizar método diagnóstico ou terapêutico sob sedação/anestesia

Antecipação de deterioração neurológica (p.ex. HSA e vasoespasmos graves; hidrocefalia; stroke hemisférico; doença pulmonar pré-existente descompensada pela doença neurológica)

- Respiratória (Classicamente Insuficiência Respiratória Aguda Hipoxêmica). As mais comuns são:

Broncoaspiração

Pneumonia

Injúria Pulmonar Aguda/ Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo – IPA/SARA (pode ocorrer em consequência do próprio insulto neurológico p.ex. Hipertensão Intracraniana – HIC)*

Embolia pulmonar

Atelectasia

Edema agudo de pulmão neurogênico*

*Não são infrequentes complicações na HIC

Pontos Fundamentais

- Lesão primária cerebral pode desencadear IPA/SARA
- Pacientes neurológicos em ventilação mecânica não estão imunes a VILI (Injúria Pulmonar Induzida pela Ventilação)
- Ventilação protetora vs. conceitos de neuroproteção → estratégias discordantes?

1. Hiperventilação: **pCO₂ alvo = normocapnia** (hiperventilação profilática crônica → NÃO).

Hiperventilar intermitente caso elevação da PIC = hiperventilação terapêutica (pCO₂ 30-35 mmHg) utilizada quando deterioração neurológica súbita (risco eminente de herniação) ou elevação abrupta da PIC (falha de outras medidas). Monitorização suplementar S_jO₂, p_tiO₂ ou microdiálise?

2. Hiperóxia: Ausência de eficácia demonstrada e risco de toxicidade pelo O₂ → **não recomendado hiperóxia.**

3. **PEEP:** A importância do efeito da PEEP sobre a PPC pode ser superestimada em vários cenários clínicos!

PEEP → **em níveis abaixo da PIC sem efeito deletério** (se não tiver valor da PIC pode usar PVC)

Em pacientes euolêmicos elevações das pressões de vias aéreas não são nocivas

Atenção para repercussão hemodinâmica da PEEP alta (redução da PAM e perfusão cerebral)

Perda da autorregulação cerebral torna o cérebro lesado mais vulnerável as flutuações da PPC. Alterações hemodinâmicas induzidas pela VM devem ser corrigidas com volume e aminas (cuidado com edema pulmonar piora da ALI/SARA)

Lembrando:

– Autorregulação normal: redução da PPC é compensada pela vasodilatação → consequente elevação da PIC.

– Perda da autorregulação: redução da PPC pode levar a isquemia cerebral.

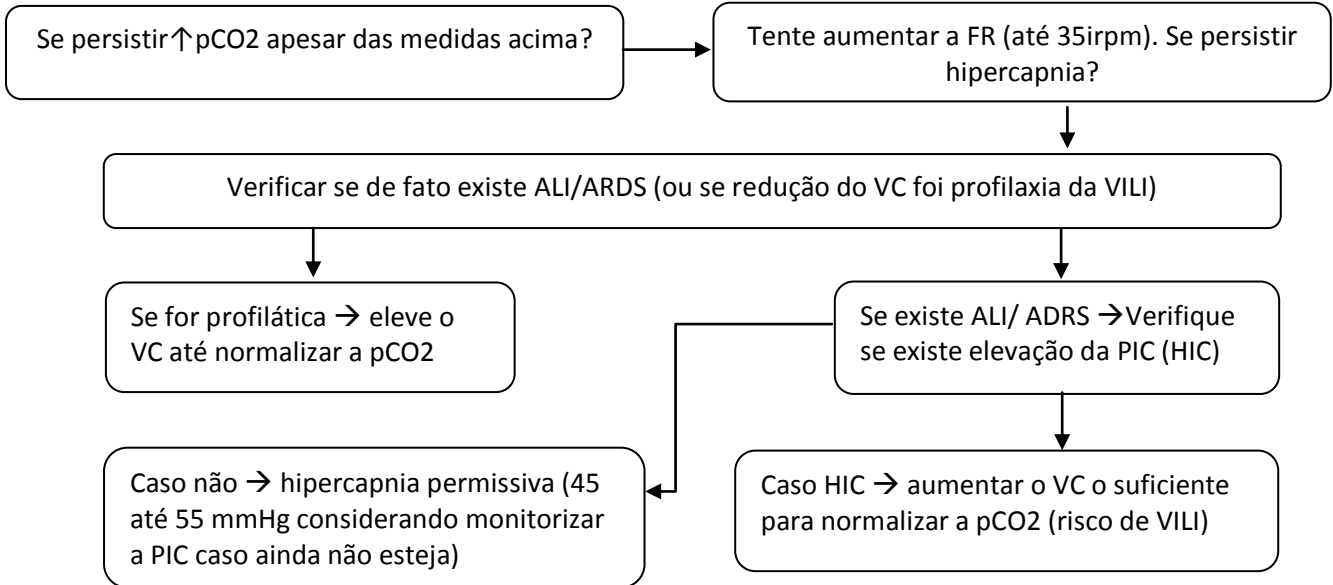
– Doppler transcraniano? (verificar que alterações induzidas pela PEEP com autorregulação preservada pode ser clinicamente insignificantes)

A PEEP pode ser mais deletéria em sistemas com complacência pulmonar normal! (Redução da PAM e PPC).

Em pacientes cujo aumento da PEEP não representa aumento dos volumes pulmonares (falha de abertura alveolar) e ocorre elevação da pCO₂ ocorre subsequente aumento do fluxo cerebral e elevação da PIC.

Ventilação Mecânica na IPA/SARA em pacientes com lesão cerebral

- Lesão cerebral + ALI/ARDS → ↓Volume Corrente (6 ml/Kg) → Tentar Normocapnia evitando volotrauma.
- Se mesmo assim ↑pCO₂ → (independente de ter lesão cerebral) melhorar clearance do CO₂:
 - Remover excesso de espaço morto
 - Assegurar sincronismo adequado paciente-ventilador
 - Checar patência do TOT (obstruções parciais da luz)
 - Manobras para melhorar complacência do sistema (p.ex. drenagem de derrame pleural, ascite volumosa, etc.)



Desmame em pacientes neurológicos

- Da mesma forma que em outros casos:
 - Verificação constante da necessidade da permanência da VM
 - Fatores que contribuem para manutenção da VM devem ser rotineiramente revistos
 - Protocolos de desmame estabelecidos
 - Testes de ventilação espontânea de rotina
- Grande problema = estado mental e outras seqüelas neurológicas.
- Além dos critérios respiratórios e hemodinâmicos avaliar nível de consciência (ECG > 8), reflexos bulbares (tosse eficaz), PIC (< 20 mmHg) e PPC (> 60mmHg).
- Traqueostomia?
 - Benefícios: redução de extubação acidental reduz risco de sinusite, redução do espaço morto, redução do trabalho respiratório, melhor tolerância e conforto, menor necessidade de sedação, redução do tempo de VM (este último ainda motivo de discussão).
 - Riscos: infecção do sítio operatório, hemorragia, pneumotórax, lesão traqueal ou esofagiana, traqueomalácia e estenoses.
 - Quando? Caso previsão da VM exceda 21 dias? Pouca tolerância ao TOT (necessitando maior sedação), redução do trabalho respiratório (aqueles com mecânica marginal), possibilidade de alimentação oral e fonação, aumenta mobilidade para reabilitação motora.
 - Não parece ter impacto na mortalidade, taxas de PNM ou lesão laringotraqueal. Pode ajudar no desmame nos pacientes com lesão cerebral grave.