

Intubação orotraqueal e a técnica de sequência rápida - abordagem prática no manejo das vias aéreas

Orotracheal intubation and the rapid sequence technique - practical approach in airway management

DOI: 10.34117/bjdv8n5-108

Recebimento dos originais: 21/03/2022

Aceitação para publicação: 29/04/2022

Vitória Rabello Nolli Granato

Graduando em Medicina

Instituição: FCMMG - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275 - Centro, Belo Horizonte – MG

CEP: 30130-110

E-mail: vinolli123@gmail.com

André Lucas Sousa de Araújo

Médico pela UNINOVAFAPI - Centro Universitário Uninovafapi

Instituição: Mais Médicos pelo Brasil em São José de Ribamar - MA

Endereço: Rua Vitorino Orthiges Fernandes, 6123 - Uruguai, Teresina – PI

CEP: 64073-505

E-mail: andrelucas003@hotmail.com

Bruno Loser Hemerly

Graduando em Medicina

Instituição: UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora

Endereço: Rua José Lourenço Kelmer, s/n - São Pedro, Juiz de Fora – MG

CEP: 36036-900

E-mail: brunollhh@gmail.com

Camilla Beatriz Vieira Ribeiro Teixeira

Médica pela UFTM – Universidade Federal do Mato Grosso

Instituição: Clínica Medical Center

Endereço: Rua Luis Maria, 350, Loja 1 e 6, Conceição do Mato Dentro, MG

CEP: 35860-000

E-mail: camillavrteixeira@gmail.com

Fernanda Lopes de Carvalho

Médica pelo UNIBH - Centro Universitário de Belo Horizonte

Instituição: Prefeitura de Governador Valadares

Endereço: Rua Marechal Floriano, 905 - Centro, Gov. Valadares – MG

CEP: 35010-140

E-mail: fernandalopesdec20@gmail.com

João Vítor Xavier Assunção

Graduando em Medicina

Instituição: UIT: Universidade de Itaúna

Endereço: Rodovia MG 431 Km 45, s/n, Itaúna – MG, CEP: 35680-142

E-mail: joao10.assuncao@gmail.com

Laís Rayane Fernandes Maciel

Graduando em Medicina

Instituição: UNIFENAS - Universidade José do Rosário Vellano

Endereço: Rua Boaventura, 50 - Indaiá, Belo Horizonte - MG, CEP: 31270-020

E-mail: lais.f.maciell@hotmail.com

Pedro Henrique Delabrida do Carmo

Médico pelo UNIPTAN - Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves

Instituição: Prefeitura Municipal de Piedade do Rio Grande

Endereço: Rua do Rosário, 220 - Centro, Piedade do Rio Grande - MG

CEP: 36227-000

E-mail: pedrodelabrida@yahoo.com.br

Renata Costa Senra de Oliveira

Médica pela FUNORTE - Faculdades Integradas do Norte de Minas

Instituição: Fundação Hospitalar Dr. Moisés Magalhães Freire - Pirapora, MG

Endereço: Rua Montes Claros, 1237 - Santo Antônio, Pirapora - MG, CEP: 39270-000

E-mail: renatacostasenna@hotmail.com

Vitoria Bouchardet Carvalho Pinto Coelho

Graduando em Medicina

Instituição: FCMMG - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275 - Centro, Belo Horizonte – MG

CEP: 30130-110

E-mail: vitoria.bc07@gmail.com

RESUMO

A Sequência Rápida de Intubação (SRI) surgiu com o objetivo de evitar a aspiração de conteúdo gástrico, por meio da pressão na cartilagem cricóideia e da indução através do uso de barbitúricos e da succinilcolina, ocorrência frequente nos processos de intubação de emergência. Hoje, a condução da SRI na emergência é muito distinta daquilo que era em seus primórdios. Todavia, seus objetivos ainda são os mesmos e revolvem, principalmente, no estabelecimento e na manutenção de uma via aérea pérvia definitiva e na prevenção da aspiração de conteúdos nasogástricos. Levando-se em consideração tais aspectos, deve-se discorrer sobre os constantes desenvolvimentos da SRI, no preparo, na pré-oxigenação, na indução da paralisia e no manejo do paciente durante o posicionamento, da passagem do tubo e do período pós intubação, evidenciando alguns dos avanços e discussões mais pertinentes em cada um desses tópicos. A indicação do procedimento é bem definida para o paciente com insuficiência respiratória aguda, seja hipoxêmica (por distúrbios das trocas dos gases) ou hipercápnica (por insuficiência ventilatória) e, também, para o paciente que, devido a uma alteração do estado mental, fica incapaz de proteger a própria vias aérea. A técnica de SRI deve contar com algumas precauções e preparos antecipados para minimizar o risco de complicações e ser eficaz.

Além do preparo, o monitoramento do paciente durante todo o procedimento da intubação é fundamental.

Palavras-chave: anestesiologia, intubação orotraqueal, propofol, sequência rápida de intubação.

ABSTRACT

The Rapid Sequence Intubation (RSI) emerged with the objective of preventing aspiration of gastric contents, through pressure on the cricoid cartilage and induction through the use of barbiturates and succinylcholine, a frequent occurrence in emergency intubation processes. Today, the management of RSI in the emergency is very different from what it was in its beginnings. However, its objectives are still the same and mainly revolve around the establishment and maintenance of a definitive patent airway and the prevention of aspiration of nasogastric contents. Taking these aspects into account, one should discuss the constant developments of RSI, in preparation, pre-oxygenation, induction of paralysis and in the management of the patient during positioning, the passage of the tube and the post-intubation period, highlighting some of the most relevant advances and discussions in each of these topics. The indication for the procedure is well defined for the patient with acute respiratory failure, either hypoxemic (due to gas exchange disorders) or hypercapnic (due to ventilatory failure), and also for the patient who, due to a change in mental status, becomes unable to protect the airway itself. The RSI technique must have some precautions and preparations in advance to minimize the risk of complications and be effective. In addition to preparation, patient monitoring throughout the intubation procedure is critical.

Keywords: anesthesiology, orotracheal intubation, propofol, rapid sequence of intubation.

1 INTRODUÇÃO

Inicialmente, buscou-se com a introdução da Sequência Rápida de Intubação (SRI), uma alternativa para atenuar os riscos associados a aspiração de conteúdo gástrico, inerentes às técnicas previamente usadas durante a intubação traqueal em cenários de emergência, por meio da pressão na cartilagem cricóidea e da indução através do uso barbitúricos e da succinilcolina (AVERY et al., 2021).

Atualmente, a condução da SRI na emergência evoluiu muito quando comparada à conduta adotada em seus primórdios. Entretanto, a garantia de uma via aérea pérvia definitiva e a prevenção da aspiração de conteúdo nasogástrico continuam como parte dos critérios que ditam a indicação, ou não, da realização da SRI (AVERY et al., 2021; SCHRADER; URITS, 2021).

Tendo em vista os constantes desenvolvimentos da SRI, no preparo, na pré-oxigenação, na indução anestésica e no manejo do paciente durante o posicionamento, da

passagem do tubo e do período pós intubação, várias diretrizes surgiram com o objetivo de sistematizar tais processos (HIGGS et al., 2018; AVERY et al., 2021).

2 OBJETIVO

O objetivo deste artigo é reunir informações, mediante análise de estudos recentes, acerca dos aspectos inerentes à intubação orotraqueal, sobretudo a técnica de sequência rápida de intubação.

3 METODOLOGIA

Realizou-se pesquisa de artigos científicos indexados nas bases de dados Latindex e MEDLINE/PubMed entre os anos de 2017 e 2022. Os descritores utilizados, segundo o “MeSH Terms”, foram: *rapid sequence intubation*, *induction* e *anesthesia*. Foram encontrados 46 artigos, segundo os critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos, textos completos, gratuitos e tipo de estudo. *Papers* pagos e com data de publicação em período superior aos últimos 5 anos foram excluídos da análise, selecionando-se 15 artigos pertinentes à discussão.

4 INDICAÇÕES DA SEQUÊNCIA RÁPIDA DE INTUBAÇÃO

Assim como muitas técnicas médicas, a SRI também evoluiu com o passar dos anos. Porém, algumas etapas não se modificaram, como por exemplo as indicações para uso da técnica, que, essencialmente, permaneceram inalteradas por muitos anos. O objetivo principal é fazer com que a anestesia seja administrada promovendo o relaxamento muscular, visando obter uma rápida intubação e prevenindo a aspiração de conteúdo gástrico (AVERY et al., 2021).

A indicação do procedimento é bem definida para o paciente com insuficiência respiratória aguda, seja hipoxêmica (por distúrbios das trocas dos gases) ou hipercápnica (por insuficiência ventilatória) e, também, para o paciente que, devido a uma alteração do estado mental, fica incapaz de proteger a própria vias aérea. Além disso, pode ser indicada para pacientes com sangramento de trato gastrointestinal com risco aumentado de aspiração (SCHRADER; URITS, 2021).

5 PREPARO E MONITORIZAÇÃO

A técnica de SRI deve contar com algumas precauções e preparos antecipados, com intuito de minimizar o risco de complicações e ser eficaz. Primeiramente, deve-se

organizar uma equipe em que cada membro tenha sua função pré-estabelecida. Normalmente, pelo menos 2 a 3 profissionais são necessários para realizar a SRI. Têm-se o médico principal, responsável pelo procedimento e pela equipe, um enfermeiro, designado a fornecer fármacos importantes, como medicações de indução e paralisantes no início do procedimento, e um clínico, responsável pela monitorização do paciente e operacionalização da máscara facial. Além disso, o clínico precisa verificar a posição e colocação do tubo e repassar à equipe as possíveis alergias do paciente. Nem sempre haverá disponibilidade de três profissionais, por isso um plano prévio deve ser traçado entre os profissionais com a designação de tarefas (SCHRADER; URITS, 2021).

Ademais, além do plano principal, é preciso traçar planos paralelos caso ocorra alguma intercorrência, como a equipe irá se comportar caso o paciente seja de difícil manejo (HIGGS et al., 2018).

Após traçados os planos, devem ser preparados os equipamentos e os fármacos que serão utilizados no procedimento, como por exemplo: tubo endotraqueal de tamanho adequado, laringoscópio, máscara, equipamentos de monitorização, agentes de indução e bloqueadores neuromusculares (SCHRADER; URITS, 2021; HIGGS et al., 2018).

Nesse mesmo momento, a técnica de pré-oxigenação, tão importante para o sucesso da intubação, deverá ocorrer concomitantemente. A administração de oxigênio é fundamental para manter razoavelmente os níveis de saturação de um paciente apneico (SJÖBLOM et al., 2021).

Em seguida, deve-se partir ao preparo da técnica em si. Começa-se avaliando as vias aéreas do paciente, se estão pérvias, sem nenhum trauma, por exemplo. Depois avalia-se a pontuação de Mallampati, que verifica o quanto da faringe posterior e da úvula podem ser vistos, quanto mais alto o score, mais difícil a via aérea. Ademais, é verificado se o paciente é obeso ou se possui alguma obstrução da via. Por fim, é avaliado a mobilidade do pescoço, quanto maior a sua mobilidade mais chance de sucesso da técnica (SCHRADER; URITS, 2021).

Em sequência, deve-se posicionar o paciente adequadamente. O pescoço deve ser estendido a nível de C1-C2 e flexionado a nível de C6-C7. A partir daí passa-se para a fase da intubação propriamente dita (HIGGS et al., 2018).

Além do preparo, o monitoramento do paciente durante todo o procedimento da intubação (antes, durante e após) é fundamental. Deve-se designar um integrante da equipe para ser responsável por monitorar as funções vitais e o status hemodinâmico do paciente. Normalmente, monitora-se: pressão arterial, oximetria, frequência cardíaca,

capnografia e traçado eletrocardiográfico. Também é recomendado acesso venoso para administração de fármacos e reposição rápida de volume caso necessário. A pré-oxigenação é um passo vital e será abordada a seguir de maneira detalhada, tendo em vista que parte do procedimento o paciente estará em apneia, além de que pode sofrer bradicardia relacionada a hipoxemia e reflexos vagais, podendo culminar em problemas hemodinâmicos (HIGGS et al., 2018).

6 PRÉ OXIGENAÇÃO

A oxigenação antes da devida indução anestésica é o caminho para aumentar a janela de tempo e a segurança da intubação, prolongando o tempo de apneia do paciente. O procedimento substitui o nitrogênio encontrado na Capacidade Residual Funcional (CRF) dos pulmões para alcançar uma maior concentração de oxigênio. Com o uso de uma máscara facial bem ajustada por 3 a 5 minutos e um fluxo de oxigênio de 10 a 15 L/min. Dessa forma, o paciente pode aumentar seu tempo de apneia exponencialmente (HIGGS et al., 2018).

O consumo médio de oxigênio de um paciente após indução anestésica é de 250 ml/minuto. A quantidade normal de oxigênio nos pulmões é cerca de 13% da CRF (290 ml), ou seja, com 290 ml de oxigênio a um consumo de 250 ml/minuto, o paciente demora pouco mais de 1 minuto para dessaturar. Com o procedimento de pré-oxigenação, após a desnitrogenação, a totalidade da CRF será preenchida por oxigênio (cerca de 2.000 a 2.500 ml). Logo, o tempo potencial de apneia aumenta de 1 minuto para 8 minutos (AHMED; AZIM, 2018).

Para o procedimento, pode ser utilizado máscara facial ou cânula nasal. No uso da cânula nasal o volume corrente indicado é 5 litros/minuto, após a indução anestésica esse volume deve ser aumentado para 15 litros/minuto. Recentemente discussões têm surgido entre o uso da máscara facial ser preferencial sobre a cânula nasal; especialistas indicam que a porcentagem de oxigênio é maior na primeira respiração após pré-oxigenação naqueles que usaram máscara facial, isso aconteceria por dois motivos: o primeiro, que os tubos do ventilador, quando em uso da cânula nasal, não estariam inicialmente preenchidos com oxigênio a 100%, diferente do que acontece com a máscara facial; segundo, pacientes em uso de pré-oxigenação por cânula nasal podem respirar concomitantemente pela boca, inspirando ar ambiente e diminuindo a concentração de oxigênio pulmonar. Pesquisadores também concluíram que o tempo necessário para uma boa pré-oxigenação é menor quando se usa máscara facial em detrimento da cânula nasal.

Nesse sentido, a máscara facial ganha maior destaque, tornando-se a melhor opção para a pré-oxigenação (SJÖBLOM et al., 2021).

7 PRÉ TRATAMENTO

O acesso às vias aéreas pela intubação orotraqueal (IOT) é o procedimento mais utilizado nas emergências médicas para preservar a vida do paciente em estado crítico. Entretanto, os efeitos fisiológicos adversos como hipóxia, acidose, hipertensão e hipoperfusão tecidual, frequentemente observadas na IOT e nas ventilações assistidas, são fatores que elevam a taxa de mortalidade. Assim, deve-se discutir na comunidade médica como mitigar o surgimento desses efeitos negativos. Dentro dos tópicos de discussão, o pré-tratamento adequado é uma das etapas cruciais para evitar maiores danos nas etapas seguintes da SRI (MERELMAN; PERLMUTTER; STRAYER, 2019).

O pré-tratamento consiste na administração de drogas que assegurem a estabilidade hemodinâmica do paciente, dependendo da fisiopatologia apresentada. Dentre estas, estão as drogas vasoativas, para situações de choque, como atropina, dopamina, noradrenalina, bem como analgésicos e anestésicos que diminuirão o efeito simpático associado à laringoscopia. Sobre estas últimas, o fentanil (3 mcg/kg) e a lidocaína (1,5 mg/kg) são opções pré-tratamento para a IOT mais comumente utilizadas (AHMED; AZIM, 2018).

Apesar da lidocaína e do fentanil serem amplamente utilizados como drogas de pré-tratamento, é importante levar em consideração que a escolha das drogas a serem administradas deve ser determinada pela fisiopatologia do paciente. (AHMED; AZIM, 2018). Por exemplo, pacientes com injúria cerebral sofrem com hipertensão intracraniana e a utilização da lidocaína não tem demonstrado como atenuá-la, além de não contribuir para a mitigação de efeitos colaterais, como hipotensão. Desse modo, não é recomendada a utilização da lidocaína como pré-tratamento em IOT nessas situações (KRAMER et al., 2018).

A utilização de fentanil tem demonstrado diminuição da pressão arterial e da frequência cardíaca, devido à diminuição da resposta cardiovascular e do estímulo simpaticomimético provocado pela laringoscopia. Atualmente, é recomendada a utilização de fentanil (2 – 3 mcg/kg) para a neuroproteção de pacientes com aumento de pressão intracraniana (KRAMER et al., 2018).

8 INDUÇÃO

8.1 ETOMIDATO

A indução anestésica pela técnica de sequência rápida relaciona-se à colocação bem sucedida do tubo endotraqueal na primeira tentativa e a uma menor incidência de aspiração de conteúdo gástrico. No entanto, os agentes de indução se associam a um risco de hipotensão em pacientes com doenças agudas (SHARDA; BHATIA, 2022).

Devido ao seu perfil hemodinâmico, o etomidato é uma droga muito estimada na técnica de SRI. Consiste em um derivado do imidazol, que promove o bloqueio da neuroexcitação, agindo no receptor GABA. Quando comparado à cetamina, observou-se menor risco de hipotensão no período pós-intubação, em pacientes com doenças agudas (SHARDA; BHATIA, 2022).

Além disso, o etomidato, assim como o fentanil, tem demonstrado propriedades neuroprotetoras, ao reduzir o fluxo sanguíneo cerebral, a pressão intracraniana e a demanda metabólica cerebral, mantendo estáveis a pressão arterial e a pressão de perfusão cerebral. No entanto, uma desvantagem desta droga é a inexistência de propriedades analgésicas (KRAMER et al., 2018).

8.2 CETAMINA

A cetamina é uma droga dissociativa que age como antagonista do receptor N-metil-D-aspartato, comumente utilizada na indução de sequência rápida (SHARDA; BHATIA, 2022).

A cetamina tornou-se um agente de escolha para a indução, graças à sua estabilidade hemodinâmica e capacidade de manter a perfusão tecidual durante e após a intubação, quando comparada ao fentanil, midazolam e ao propofol (MERELMAN; PERLMUTTER; STRAYER, 2019). Isto se deve ao efeito simpaticomimético indireto da cetamina, ao inibir a recaptção de catecolaminas endógenas (SHARDA; BHATIA, 2022).

Outra importante vantagem é a longa duração de sua ação, quando comparada ao propofol e ao etomidato. Além disso, esta droga é capaz de promover analgesia, amnésia e sedação, tornando-a propícia também para sedação pós-intubação. Por fim, acredita-se no efeito broncodilatador da cetamina, tornando-a droga de escolha em pacientes intubados por doença pulmonar obstrutiva (MERELMAN; PERLMUTTER; STRAYER, 2019).

8.3 PROPOFOL

O propofol é um medicamento muito utilizado para sedação pós-intubação, no entanto, não apresenta ação analgésica, dessa forma carece da combinação com medicamentos adicionais para a dor. Compreende benefícios pela ação de início rápido e de curta duração, de maneira a viabilizar a rápida passagem de seus efeitos para a realização de exames neurológicos seguidos de nova aplicação com ação total (KRAMER et al., 2018).

Dentre os efeitos cerebrovasculares, o propofol pode resultar em queda significativa da pressão arterial, dificultando o fluxo sanguíneo cerebral, evidenciando a necessidade de um cuidado maior em sua aplicação em pacientes hipotensos. Seu uso pode ser benéfico na redução dos episódios de hipertensão intracraniana e apresentar efeitos neuroprotetores em casos de trauma cranioencefálico leve (KRAMER et al., 2018).

8.4 MIDAZOLAM

O midazolam, é uma medicação análoga ao propofol, não apresenta ação analgésica, sendo constantemente combinado com um opióide. Compreende ação de início rápido, com meia-vida de um hora, no entanto, em caso de acúmulo nos tecidos, pode acarretar em despertar tardio, o que resulta em coma prolongado e aumento dos dias de ventilação e de internação em UTI. Dentre seus benefícios, o midazolam apresenta efeitos ansiolíticos, anticonvulsivantes e perfil hemodinâmico relativamente neutro, ainda que possa provocar queda da PA resultando em baixa pressão de perfusão cerebral (KRAMER et al., 2018).

9 BLOQUEIO NEUROMUSCULAR

Os bloqueadores neuromusculares (BNMs) são utilizados na anestesia com o intuito de mitigar a transmissão neuromuscular e propiciar o relaxamento da musculatura esquelética corporal. Através do uso dessas medicações o anestesiológista atinge melhores condições operatórias (KRAMER et al., 2018).

O fármaco mais comumente usado dentro da classe dos BNMs é a succinilcolina, o único agente despolarizante disponível, que age através da despolarização da membrana, resultando rapidamente em contrações musculares, que são visíveis clinicamente através de fasciculações. Esta droga tem como benefício um rápido início de ação e curta duração (cerca de 6 a 10 minutos). Apesar do seu uso difundido,

principalmente em indução de sequência rápida, o seu uso não é isento de risco, devendo atentar-se à possibilidade de hipercalemia, mialgia, bradicardia e aumento da pressão intraocular (TRAN et al., 2017).

No que se refere a fármacos alternativos, encontra-se a classe de BNMs adespolarizantes, que inclui alguns exemplos, como o atracúrio e cisatracúrio, compostos benzilisoquinolínicos, pâncurônio, rocurônio e compostos aminoesteróides (TRAN et al., 2017).

Dentre as drogas citadas anteriormente, a de maior visibilidade é o rocurônio, um composto aminoesteróide, que demonstra início de ação mais rápida dentre os BNMs alternativos. O uso deste fármaco promove condições ideais para intubação traqueal cerca de 60-90 segundos após a dose de indução, sendo a duração da ação intermediária (cerca de 37 a 72 minutos com a utilização de dose padrão). Exercer efeitos cardiovasculares mínimos é uma de suas vantagens, apesar de ser a droga com maior incidência de anafilaxia dentre os BNMs aminoesteróides (TRAN et al., 2017).

10 POSICIONAMENTO DO PACIENTE E PASSAGEM DO TUBO

O posicionamento adequado do paciente para manejo inicial das vias aéreas é de suma importância para o sucesso na ventilação bolsa-válvula-máscara e no processo de IOT, pois com a disposição adequada do doente é possível melhorar a permeabilidade da via aérea e a visualização da glote (HIGGS et al., 2018; SCHRADER; URITS, 2021).

Para posicionar o paciente corretamente, o movimento ideal da coluna cervical é a flexão da articulação entre as vértebras C6 e C7 e a extensão da articulação entre as vértebras C1 e C2 (SCHRADER; URITS, 2021). Durante essa manobra a laringe é anteriorizada e com isso a visualização da epiglote é otimizada. Para conseguir realizar essa mobilização da coluna cervical podemos sentar levemente o paciente ou inclinar a sua cabeça para trás em um ângulo de 25° a 30° mantendo a face do doente na horizontal em relação ao teto. Como estratégias de auxílio, podemos usar um coxim posicionado entre o nível do meato acústico externo e o nível da incisura esternal, este anteparo ajudará a realizar o movimento de extensão da cabeça. Nos casos em que há suspeita de lesão cervical, elevar a cabeceira da cama pode auxiliar no processo (HIGGS et al., 2018).

O propósito final do posicionamento ideal é melhorar o acesso das vias aéreas superiores, evitar tentativas repetidas frustradas de intubação, reduzir o risco de lesão da via aérea do paciente e reduzir risco de broncoaspiração (HIGGS et al., 2018).

A laringoscopia deve ser realizada após o posicionamento adequado, a pré oxigenação e a anestesia do paciente e pode ser realizada com um laringoscópio tradicional dotado de uma lâmina adequada para o perfil do paciente, podendo essa ser reta (Miller) ou curva (Macintosh) ou com um laringoscópio com vídeo (HIGGS et al., 2018; AVERY et al., 2021). O laringoscópio tradicional deve ser inserido em um movimento da direita para a esquerda, com intuito de retirar a língua do campo de visão. A lâmina curva deve ser inserida na base da língua até a valécula (espaço entre a base da língua e a epiglote) possibilitando a visualização da epiglote, por outro lado, a lâmina reta deve abordar toda a estrutura, incluindo a epiglote (SCHRADER; URITS, 2021). Em seguida o médico realiza um movimento ventro-caudal para o aparecimento da glote e das cordas vocais. A facilidade de detectar as cordas vocais está diretamente relacionada ao sucesso da intubação (SCHRADER; URITS, 2021).

Com a glote e/ou as cordas vocais no campo de visão, o próximo passo é a passagem do tubo endotraqueal. A escolha do tamanho do tubo deve ser individualizada, um tubo de menor diâmetro pode ser usado nos casos em que o acesso da via aérea é mais difícil, no entanto, de modo geral, utiliza-se tubos de 7.0-7.5mm para mulheres e 8.0-8.5mm para homens. Estando com o tubo em mãos, o médico introduz o tubo pelas cordas vocais e aprofunda na traqueia, mantendo ao nível dos incisivos do paciente um valor calculado pela fórmula Chula, que corresponde a altura do paciente (sendo o valor de 1 cm contabilizado como 0.1mm) somado ao número 4. Essa numeração vem escrita ao longo de todo o tubo endotraqueal. Após estabelecida a profundidade, o balonete deve ser insuflado, para proteger a via aérea do paciente contra aspirações de conteúdo gástrico (HIGGS et al., 2018; SCHRADER; URITS, 2021).

O sucesso do processo deve ser avaliado através de um capnógrafo e a seletividade da intubação através da ausculta pulmonar, por fim, uma radiografia de tórax deve ser realizada para confirmar o correto posicionamento do tubo (SCHRADER; URITS, 2021). Para intubações mais difíceis, como nos pacientes graves, com lesões traumáticas ou que possuem uma via aérea com o acesso debilitado, o bougie, ferramenta que guia o tubo para dentro da traqueia, pode ser utilizado (HIGGS et al., 2018; AVERY et al., 2021; SCHRADER; URITS, 2021).

Nos anos 60, a técnica de compressão da cartilagem cricóide começou a ser utilizada no intuito de melhorar a visualização da epiglote e empiricamente reduzir a incidência de refluxo de conteúdo gástrico para a orofaringe. Essa manobra ainda é utilizada por muitos profissionais de saúde, no entanto, diversos estudos foram realizados

e não conseguiram comprovar esse benefício. Além disso, puderam sugerir que a ausência de padrão nas forças de compressões aplicadas podem lesionar a via aérea do paciente e prejudicar a passagem do tubo (BIRENBAUM et al., 2019; AVERY et al., 2021).

Uma vez que todas as etapas de preparação para a intubação tenham sido aplicadas e o procedimento não tenha sido bem sucedido, o médico responsável pode já declarar a tentativa de intubação como frustrada ou tentar no máximo mais duas vezes. Caso não dê certo, o próximo passo é acionar alguém mais capacitado para uma quarta tentativa ou seguir para uma via aérea cirúrgica, como a cricotireoidostomia ou traqueostomia. Previamente ao procedimento cirúrgico, a oxigenação do paciente deve ser restabelecida através de equipamentos supraglóticos de segunda geração como a máscara laríngea ou o tubo esofágico com 2 balonetes. O paciente estabilizado aguarda-se o cirurgião ou pode-se seguir com uma tentativa de intubação guiada por fibroscópio (HIGGS et al., 2018; AVERY et al., 2021).

11 PÓS-INTUBAÇÃO

Como citado anteriormente, para uma intubação satisfatória o tubo é posicionado a uma distância mais apropriada, a fim de se evitar a ventilação seletiva. Nesse contexto, insufla-se o cuff e torna-se necessário confirmar o sucesso do procedimento através da observação da onda de capnografia e da ausculta pulmonar, sendo a capnografia o método padrão-ouro. A ausência de traçado à capnografia, indica falha da intubação. Ainda que raro, outras causas podem promover ausência de resposta pelo capnógrafo, como a obstrução do tubo por edema agudo de pulmão, broncoespasmo e sangramentos. Para verificar o posicionamento correto do tubo, em determinadas situações, a radiografia de tórax pode ser utilizada (KRAMER et al., 2018).

A anestesia e a intubação são procedimentos que modificam os padrões fisiológicos do sistema respiratório e suas trocas gasosas, por isso são necessárias medidas para manter a estabilidade hemodinâmica. A escolha correta da medicação no momento da indução anestésica tem relevância na manutenção da homeostase do indivíduo. Sendo assim, em situações em que o paciente encontra-se hipotenso, opta-se por midazolam e fentanil e até mesmo a cetamina. Já nos casos em que os pacientes estão estáveis hemodinamicamente é possível utilizar propofol e fentanil, além de uma correta hidratação e, se necessário, drogas vasoativas também podem ser requisitadas. Não obstante, além de técnica de intubação e manutenção da homeostase corpórea, é necessário uma ventilação satisfatória para o sucesso completo do procedimento, com

isso faz-se necessário que forneça uma ao indivíduo uma pressão inspiratória de cerca de 30 a 40 cm H₂O por cerca de 25 a 30 segundos, levando assim ao crescimento do volume pulmonar, da oxigenação e da diminuição das atelectasias sem efeitos adversos (HIGGS et al., 2018).

12 CONCLUSÃO

Diante das informações expostas, é possível determinar que as principais indicações da SRI, para pacientes com insuficiência respiratória aguda, com alterações do estado mental ou com sangramentos do trato gastrointestinal, já são consolidadas. A ordem dos procedimentos que constituem a SRI é estruturada em: preparo e monitorização, pré-oxigenação, pré-tratamento, indução, posicionamento do paciente, passagem do tubo e pós-intubação. As particularidades de cada uma dessas etapas são motivo de amplo debate no meio médico em todo mundo e, com intuito de tornar esse processo ainda mais eficiente e aumentar a sobrevivência dos pacientes, uma abordagem ainda mais ampla e multidisciplinar é necessária.

REFERÊNCIAS

- AHMED, A.; AZIM, A. **Difficult tracheal intubation in critically ill.** Journal of Intensive Care, v. 6, n. 1, 13 ago. 2018.
- AVERY, P. et al. **Rapid sequence induction: where did the consensus go?** Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine, v. 29, n. 1, 13 maio 2021.
- BIRENBAUM, A. et al. **Effect of Cricoid Pressure Compared With a Sham Procedure in the Rapid Sequence Induction of Anesthesia.** JAMA Surgery, v. 154, n. 1, p. 9, 1 jan. 2019.
- CZARNETZKI, C. et al. **Rapid Sequence Induction With a Standard Intubation Dose of Rocuronium After Magnesium Pretreatment Compared With Succinylcholine: A Randomized Clinical Trial.** Anesthesia & Analgesia, v. 133, n. 6, p. 1540–1549, 17 dez. 2020.
- DRIVER, B. E. et al. **Drug Order in Rapid Sequence Intubation.** Academic Emergency Medicine, v. 26, n. 9, p. 1014–1021, 19 mar. 2019.
- HIGGS, A. et al. **Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults.** British Journal of Anaesthesia, v. 120, n. 2, p. 323–352, fev. 2018.
- KNAPP, J.; VENETZ, P.; PIETSCH, U. **"In cabin rapid sequence induction"**. Der Anaesthesist, 8 mar. 2021.
- KRAMER, N. et al. **Rapid Sequence Intubation in Traumatic Brain-injured Adults.** Cureus, 25 abr. 2018.
- MERELMAN, A.; PERLMUTTER, M.; STRAYER, R. **Alternatives to Rapid Sequence Intubation: Contemporary Airway Management with Ketamine.** Western Journal of Emergency Medicine, v. 20, n. 3, p. 466–471, 26 abr. 2019.
- PUTZU, A. et al. **The optimal dose of succinylcholine for rapid sequence induction: a systematic review and meta-analysis of randomized trials.** BMC Anesthesiology, v. 20, n. 1, 2 mar. 2020.
- SCHRADER, M.; URITS, I. **Tracheal Rapid Sequence Intubation.** In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 16 out 2021.
- SHARDA, S. C.; BHATIA, M. S. **Etomidate Compared to Ketamine for Induction during Rapid Sequence Intubation: A Systematic Review and Meta-analysis.** Indian Journal of Critical Care Medicine, v. 26, n. 1, p. 108–113, 17 jan. 2022.
- SJÖBLOM, A. et al. **Pre-oxygenation using high-flow nasal oxygen vs. tight facemask during rapid sequence induction.** Anaesthesia, v. 76, n. 9, p. 1176–1183, 18 fev. 2021.
- TRAN, D. T. T. et al. **Rocuronium vs. succinylcholine for rapid sequence intubation: a Cochrane systematic review.** Anaesthesia, v. 72, n. 6, p. 765–777, 9 maio 2017.
- TRETHEWY, C. E. et al. **Ideal Cricoid Pressure Is Biomechanically Impossible During Laryngoscopy.** Academic Emergency Medicine, v. 25, n. 1, p. 94–98, 3 nov. 2017.