

TRAQUEOSTOMIA E CRICOTIREOIDOTOMIA

INTRODUÇÃO

A traqueotomia é a realização de uma abertura cirúrgica na porção cervical da traqueia para ventilação. A comunicação da traqueia com o meio externo permite uma redução de 10 a 50% no espaço morto anatômico, o que reduz a resistência e aumenta a complacência pulmonar, favorecendo pacientes com reserva pulmonar reduzida. É uma medida extremamente necessária em muitos casos, além de ser uma via aérea mais segura, mais fácil de ser retirada e recolocada do que a cânula de intubação orotraqueal e não aumenta a incidência de pneumonias.

As desvantagens desse procedimento incluem o comprometimento do mecanismo de tosse e da umidificação do ar inspirado, o que reduz a limpeza broncopulmonar e a alteração da composição dos gases alveolares, devido à ausência do fechamento da glote e da pressão expiratória final positiva.

INDICAÇÕES

As principais indicações da traqueotomia são:

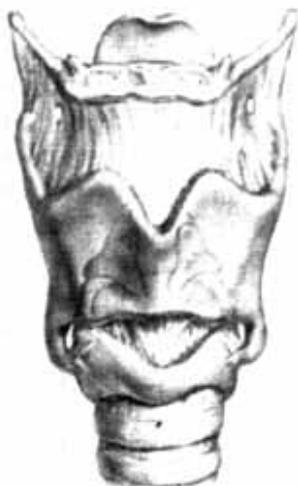
- Obstrução de vias aéreas superiores.
- Intubação orotraqueal prolongada (para reduzir risco de estenose subglótica).
- Edema devido a queimaduras, infecções ou anafilaxia.
- Tempo prévio ou complementar a outras cirurgias bucofaringolaringológicas.
- Facilitar aspiração de secreções de vias respiratórias baixas.
- SAHOS.
- Reduzir o espaço morto durante a ventilação para facilitar desmame de ventilador.

O estabelecimento de uma via aérea efetiva é essencial no suporte à vida, não existindo contraindicação absoluta. Uma contraindicação relativa é a presença de carcinoma laríngeo, em que a manipulação do tumor durante a traqueotomia pode levar a uma incidência aumentada de recorrência tumoral na região do estoma, optando-se então por uma cirurgia definitiva desde que o estadiamento da neoplasia assim o permita. O mesmo princípio é adotado para papilomatose laríngea. A traqueotomia não está indicada para tratamento da aspiração, uma vez que esse procedimento causa alterações que aumentam o grau de aspiração.

O aumento das aspirações se deve ao fato de a traqueotomia causar disfagia por fixar anteriormente o complexo laríngeo, além de haver diminuição da sensibilidade laríngea e diferença na mobilidade das pregas vocais pelo desvio do fluxo de ar inspirado.

No que diz respeito à obstrução de vias aéreas superiores, tal diagnóstico deve ser suspeitado quando o paciente apresentar dispnéia, estridor expiratório, inspiratório ou bifásico, alteração de voz, dor, tosse, redução ou ausência de sons respiratórios e, em fases mais tardias, instabilidade hemodinâmica e queda do nível de consciência. A obstrução pode ser decorrente de anomalias congênitas, corpo estranho em vias aéreas superiores, trauma cervical, neoplasias ou paralisia bilateral de pregas vocais.

ANATOMIA



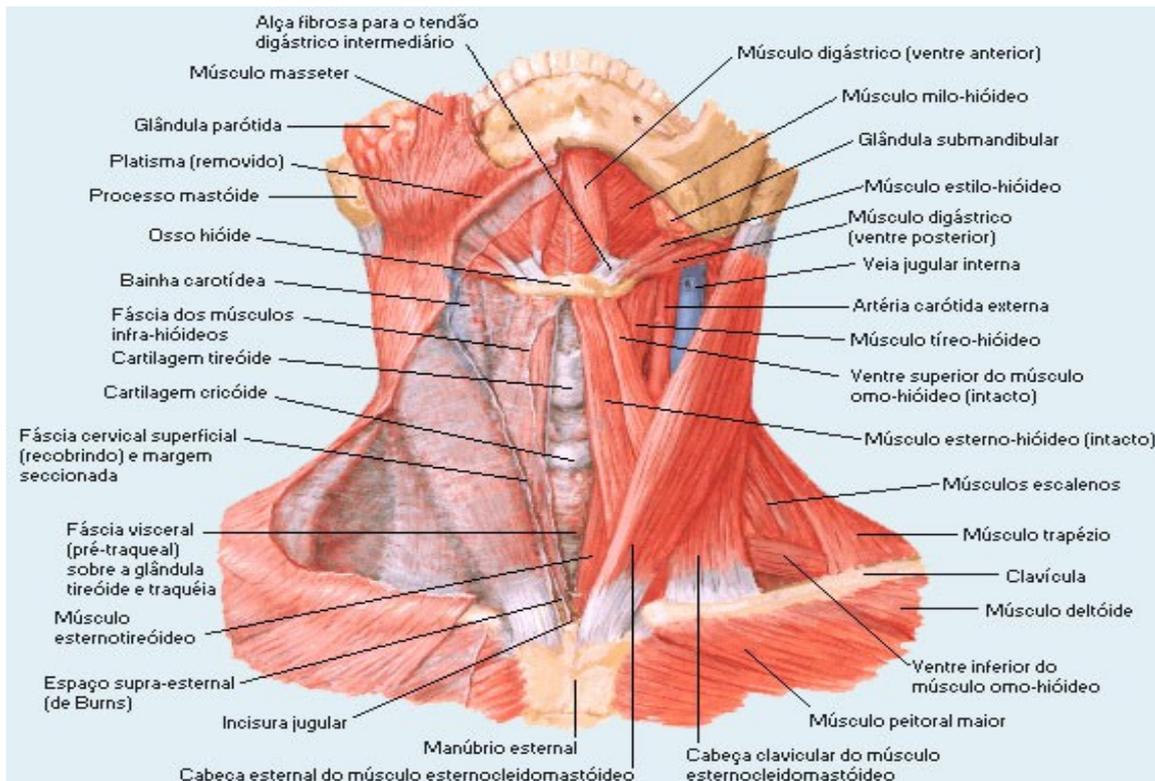
A laringe é formada por três grandes cartilagens: epiglote, tireóide e cricóide, situando-se as aritenóides na borda póstero-superior da cartilagem cricóide. O limite superior da traqueia é a borda inferior da cartilagem cricóide, que recobre parcialmente o primeiro anel traqueal, e o limite inferior está no nível da carina. A traqueia é formada por anéis cartilagosos semicirculares em sua porção anterior e lateral (variando entre 18 a 22 anéis), sendo a região posterior e os espaços entre os anéis formados por tecido membranoso. A hiperextensão cervical, principalmente em pessoas jovens e não obesas, deixa cerca de 50% da extensão total da traqueia acessível na região anterior do pescoço, enquanto que em pessoas idosas, obesas e cifóticas, a cartilagem cricóide encontra-se no nível da fúrcula esternal, tornando o acesso à traqueia mais difícil.

Os nervos laríngeos recorrentes e as veias tireóideas inferiores situam-se no sulco formado entre a traqueia e o esôfago estando em posição vulnerável durante a dissecação da região. O nervo laríngeo recorrente

entra na laringe passando profundamente à borda inferior do músculo constritor inferior da faringe, dividindo-se em ramos anterior e posterior.

O tronco braquiocéfálico cruza da esquerda para a direita anteriormente à traqueia no nível da abertura torácica superior, situando-se posteriormente ao esterno. Os grandes vasos cervicais (artérias carótidas e veias jugulares internas) também podem ser lesados durante o procedimento, principalmente em crianças e pacientes obesos. As veias jugulares anteriores, apesar de não serem estruturas paratraqueais, também podem ser lesadas durante o acesso à traqueia e são fontes de sangramento local.

A glândula tireóide situa-se anteriormente à traqueia, com um lobo de cada lado e o istmo cruzando essa estrutura aproximadamente na altura do segundo e terceiro anéis traqueais, havendo, entretanto, grande variação no nível de cruzamento do istmo. Este tecido é extremamente vascularizado e deve ser dissecado e ligado cuidadosamente durante a cirurgia.



Fonte: Atlas de Anatomia Humana Frank H. Netter – 2ª edição

AVALIAÇÃO DO PACIENTE

Em pacientes nos quais será realizada uma traqueotomia eletiva, deve-se avaliar a hematimetria e as provas de coagulação, visto que o sangramento é uma complicação temida durante e após o procedimento. Um nível de hemoglobina de 10 g/dl é aceitável para uma cirurgia eletiva. Quanto ao uso de medicamentos, drogas antiplaquetárias devem ser suspensas 10 dias antes da cirurgia e jejum deve ser prescrito 8 horas antes da cirurgia.

Em pacientes candidatos à cirurgia eletiva, a região laringotraqueal pode ser avaliada através de diversas técnicas de imagem, destacando-se a radiografia cervical simples, esofagografia, para detecção de compressão extrínseca ou invasão do esôfago, tomografia computadorizada e ressonância magnética. A broncoscopia e a laringoscopia direta, além de fornecerem visão direta das estruturas acometidas, também possibilitam a realização de biópsias.

TRAQUEOTOMIA ELETIVA EM ADULTOS

A traqueotomia pode ser eletiva ou de urgência, sendo que a técnica cirúrgica possui variação entre as mesmas. Em uma situação de emergência, a operação é realizada quando a intubação orotraqueal não é possível ou não é bem sucedida.

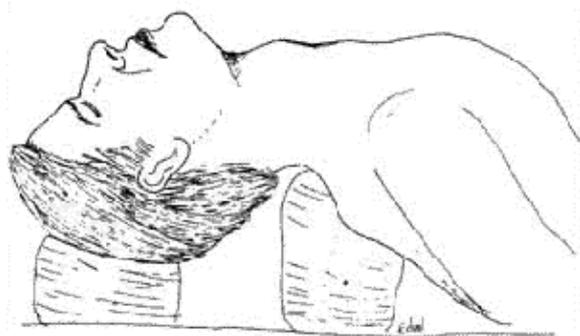
Antes da cirurgia, uma cânula traqueal adequada deve ser escolhida. As cânulas mais usadas em nosso meio são as metálicas (Jackson), plásticas (Portex, Shiley), silicone e nylon. As cânulas variam em relação ao seu diâmetro interno, ângulo de curvatura, mecanismos de fechamento, número de cuffs, fenestrações, dentre

outros. As cânulas contêm um guia em seu interior, um pouco mais longo que a cânula e de ponta romba, que servem como um condutor no momento da introdução na traqueia. As cânulas metálicas são constituídas de uma cânula externa e uma interna, essa última podendo ser retirada e lavada, o que constitui um importante fator para a manutenção da higiene local.

Com relação ao comprimento, é importante que a cânula não seja muito curta, pois pode causar lesão da parede posterior da traqueia com conseqüente ulceração e obstrução, nem muito longa, o que pode levar à erosão da parede anterior da traqueia e acometimento do tronco braquiocefálico. Quanto ao diâmetro, a cânula deve ter aproximadamente 75% do diâmetro da traqueia (como valores aproximados, podemos ter cânula Portex nº 7 para mulheres e nº 8 para homens).

Os *cuffs* devem ser insuflados com ar. Os que causam menos lesão traqueal são aqueles que proporcionam baixa pressão com grande volume de insuflação, alterando pouco a irrigação da mucosa da traqueia, e acarretam menos estenose de traqueia do que as cânulas de baixo volume e alta pressão. O *cuff* deve ser insuflado quando se conecta a cânula a um dispositivo de ventilação assistida ou controlada. É importante manter o *cuff* insuflado no pós-operatório imediato para evitar aspiração de secreções e mesmo eventuais sangramentos. Quando o indivíduo não necessita de mecanismos artificiais de ventilação, o *cuff* deve permanecer vazio, atentando-se para o fato de não haver proteção contra a aspiração de secreções para o interior da árvore traqueobrônquica. As cânulas possuem asas laterais perfuradas que servem para sua fixação, com cadarço ao redor do pescoço.

O paciente é posicionado em decúbito dorsal com um coxim abaixo dos ombros para hiperestender o pescoço e tracionar a traqueia do tórax. Os pontos de referência anatômicas são palpados (cartilagens tireóide e cricóide e fúrcula esternal), realizando-se infiltração local com lidocaína 2% associada à adrenalina 1:200.000, com objetivo de vasoconstricção. Então é realizada a incisão horizontal da pele na metade da distância entre a proeminência laríngea e a fúrcula esternal. Faz-se a dissecação do tecido celular subcutâneo e das estruturas pré-tireoidianas no sentido vertical, afasta-se a musculatura infra-hióideia lateralmente procurando permanecer sempre na linha média, o que evita maiores sangramentos e lesão de estruturas paratraqueais, ao mesmo tempo em que se faz a hemostasia,



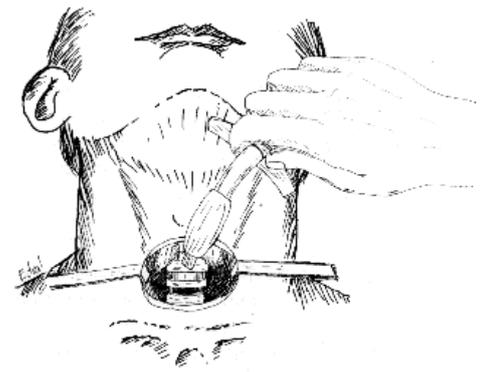
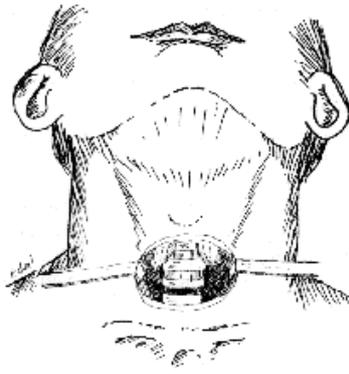
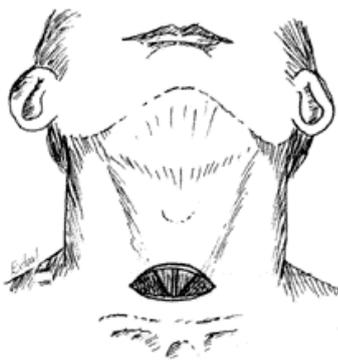
Fonte: www.medstudents.com.br

evitando a lesão ou fazendo a ligadura das veias jugulares anteriores.

Ao se identificar o istmo da glândula tireóide, na altura dos 2º e 3º anéis traqueais, deve-se afastá-lo superior ou inferiormente, ou então fazer a ressecção do mesmo. Alguns cirurgiões alegam que a ressecção do istmo da tireóide diminui o risco de deslocamento da cânula durante a deglutição e diminuem a pressão da cânula na parede anterior da traqueia. Um estudo prospectivo demonstrou que eletrocauterização do istmo da tireóide era tão segura quanto a sutura e ligadura das extremidades. Depois desse tempo cirúrgico, a traqueia é facilmente identificada, devendo-se realizar a dissecação da fáscia pré-traqueal. A palpação da cartilagem cricóide deve orientar a localização dos anéis traqueais e o levantamento ântero-superior da cartilagem cricóide com gancho melhora consideravelmente a exposição da traqueia.

Antes da incisão dos anéis traqueais, deve-se checar a integridade do *cuff* da cânula de traqueotomia e avisar o anestesiologista para que se prepare para a retirada da cânula de intubação orotraqueal, no caso de procedimento sob anestesia geral. A injeção de anestésico tópico na traqueia pode ajudar a reduzir o reflexo de tosse se o paciente estiver acordado. Há controvérsias com relação à melhor incisão na traqueia, sendo a mais segura um *flap* em "U" invertido constituído pelo 2º e 3º anéis traqueais. Alternativas incluem incisão única, incisão horizontal em "H" envolvendo o 2º e 3º anéis traqueais, ressecção da porção anterior de um anel traqueal ou *punch* traqueal. A retirada de parte do anel traqueal pode ser utilizada em pacientes que ficarão com a traqueotomia indefinidamente, visto que esse tipo de abertura traqueal leva a um maior risco de estenose.

Após a abertura da traqueia, deve-se inserir rapidamente a cânula lubrificada, após a visualização da ponta da cânula orotraqueal, evitando inseri-la com a ponta virada para baixo, pelo risco de desenvolvimento de falso trajeto. Durante este procedimento, deve-se realizar hemostasia rigorosa da região, para minimizar ao máximo a entrada de sangue na árvore traqueobrônquica. A cânula orotraqueal e os afastadores devem permanecer em posição até que a equipe de anestesia assegure a ventilação adequada do paciente pela traqueotomia. Após a colocação da cânula, deve ser dado um ponto de reparo entre o flap traqueal e o tecido celular subcutâneo (ponto de Björk), o que facilita o pronto acesso à traqueia no caso de decanulação acidental, pois o ponto fecha o espaço pré-traqueal. Uma série de casos demonstrou que ponto de Björk não está associado a uma maior incidência de fístula traqueocutânea, estenose traqueal ou cicatriz esteticamente inaceitável.



Fonte: www.medstudents.com.br

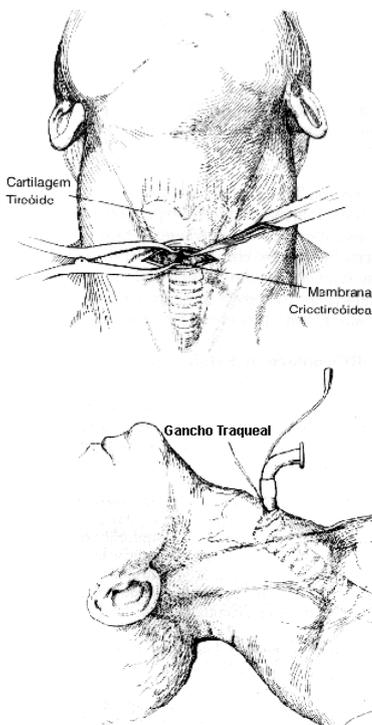
Após revisão da hemostasia, fecha-se a pele incisada, evitando-se o fechamento da incisão próximo a cânula. A sutura da incisão pode predispor a enfisema subcutâneo, pneumomediastino, pneumotórax e infecção. O curativo com gaze sob as asas laterais da cânula e a fixação desta com cadarço ao redor do pescoço encerra o procedimento.

TRAQUEOTOMIA DE EMERGÊNCIA

Partindo-se do princípio que a anóxia pode levar a morte em 4 a 5 minutos, a traqueotomia de emergência deve ser realizada em 2 a 3 minutos. O procedimento deve ser evitado e geralmente é necessário devido à manipulação inadvertida de uma via aérea tênue, mas pérvia.

Com o paciente em decúbito dorsal, a mão esquerda do cirurgião palpa e estabiliza a laringe e estende o pescoço, caso não haja Contraindicações. A incisão é feita em sentido vertical, na linha média, com um comprimento grande o suficiente para assegurar o acesso à traqueia o mais rapidamente possível. A cricóide é identificada através da palpação, e se possível um gancho é alocado em sua borda inferior, para tracionar a laringe em sentido superior e facilitar o acesso à traqueia. As estruturas pré-tireóideas são incisadas também em sentido longitudinal, podendo ou não o istmo da tireóide ser dividido neste procedimento. A incisão vertical é estendida para a traqueia, tornando possível a inserção da cânula na traqueia. Uma vez que uma via aérea pérvia tenha sido conseguida, pode-se fazer a revisão da hemostasia e outros procedimentos para o término da cirurgia.

CRICOTIREOTOMIA



A cricotireotomia deve ser realizada nos casos em que outros meios para garantir uma via aérea definitiva tenham falhado. Na maioria dos casos a cricotireotomia é preferível em comparação à traqueotomia de emergência. A principal vantagem deve-se ao fato da membrana cricótireóideia ser próxima da superfície cutânea, desta maneira menor dissecação é necessária, evitando lesões de estruturas mediastinais, parede posterior da traqueia e esôfago. A grande limitação é o risco de lesão da laringe subglótica, estando mais associada ao tempo de permanência da cânula. O procedimento é contra-indicado em crianças menores de 12 anos, infecção da laringe, trauma laríngeo e tumores laríngeos.

Deve-se palpar a cartilagem tireóide e deslizar o dedo até o espaço cricótireóide, sendo realizada uma incisão diretamente pela membrana cricótireóideia. Uma vez que o espaço subglótico é acessado, o cabo do bisturi é inserido na incisão e girado verticalmente, abrindo a incisão e permitindo a introdução da cânula.

Se a manutenção da via aérea é necessária por mais de 3 a 5 dias, a cricotireotomia deve ser convertida para traqueotomia afim de se evitar estenose subglótica e laríngea. Durante a conversão, as cartilagens devem ser exploradas para possíveis fraturas ocorridas no procedimento inicial e corrigidas, assim como os tecidos de granulações na cricotireotomia.

Fonte: www.medstudents.com.br

TRAQUEOTOMIA ELETIVA EM CRIANÇAS

Anatomicamente, há importantes diferenças entre a criança e o adulto. Nas crianças, a extensão do pescoço faz com que os grandes vasos (especialmente a veia inominada esquerda), o timo e os ápices pulmonares sejam mais inseridos dentro da região cervical. A traqueia é mais mole e pode ser difícil de ser palpada. A laringe é relativamente mais alta na região cervical do que em adultos e a cartilagem cricóide é a estrutura mais proeminente na linha mediana.

A criança é colocada em uma posição similar a do adulto, e uma incisão horizontal de 1 a 2 cm é feita na pele na metade da distância entre a cartilagem tireóidea e a fúrcula esternal. As estruturas pré-tireoideanas são dissecadas como no adulto e uma incisão vertical é feita na traqueia, dando-se dois pontos laterais à linha média como reparo da traqueia no caso de decanulação.

O ponto de Björk e a retirada de parte de anéis traqueais são contra-indicados em crianças devido ao alto risco de estenose traqueal e fístula traqueocutânea.

Atualmente, a traqueotomia pediátrica é mais realizada em doenças crônicas que em infecções agudas, o que aumentou a duração das traqueostomias e diminuição da taxa de decanulação.

A incidência de complicações da traqueotomia pediátrica é maior que em adultos. A obstrução da cânula foi a complicação pós-operatória precoce mais comum e o tecido de granulação foi a complicação tardia mais comum. A duração da traqueotomia foi o fator mais importante no índice de complicações tardias.

TRAQUEOTOMIA PERCUTÂNEA

Esta modalidade é preferencialmente realizada à beira do leito, principalmente em UTI. Anestésico local com adrenalina é injetado abaixo do nível da cartilagem cricóide e nos tecidos mais profundos, e uma incisão de 1 cm é feita horizontalmente na pele. Respeitando a linha média, uma agulha é inserida a 45° com a pele pela incisão, até que seja aspirado ar da traqueia. O fio guia é passado através da agulha, e um pequeno dilatador é passado, sendo trocado por um dilatador maior e após isso o fio guia é retirado (técnica de Seldinger). Dilatadores sucessivamente maiores são passados através da abertura da pele, até que haja espaço suficiente para a passagem da cânula de traqueotomia, que é então ligada ao dispositivo de ventilação. Todo o procedimento é realizado sobre visão direta da traqueia através de um broncoscópio, assegurando que a cânula seja inserida no nível do 2° e 3° anéis traqueais.

Contraindicações absolutas incluem situações de emergência, crianças, pacientes que não estejam intubados, massa cervical mediana. Contraindicações relativas incluem necessidade de pressão final positiva maior que 20 cm H₂O e coagulopatia. Como se trata de um procedimento eletivo os critérios para realização são mais seletivos. Os pacientes devem apresentar cricóide e anéis traqueais palpáveis, capacidade de extensão cervical e facilidade de reintubação.

Uma crítica importante ao método é a possibilidade de conversão da traqueotomia percutânea para o método convencional, sendo necessário treinamento cirúrgico para tal, o que não ocorre com parte dos profissionais que realizam a técnica percutânea.

PÓS-OPERATÓRIO

O manejo adequado do paciente no pós-operatório imediato é fundamental. O paciente deve permanecer monitorizado em unidades de tratamento intensivo ou intermediário. Após a cirurgia, deve ser pedida obrigatoriamente uma radiografia de tórax devido ao risco de pneumotórax e pneumomediastino, além de se poder observar a posição da ponta da cânula.

Antibióticos podem ser prescritos no pós-operatório, habitualmente uma cefalosporina de primeira geração, apesar de parte significativa dos pacientes já receber antibioticoterapia prévia devido aos problemas de base, não necessitando, portanto de antibióticos relacionados exclusivamente com a cirurgia.

A aspiração frequente da traqueia é importante devido à grande quantidade de secreção produzida na traqueia após a cirurgia, tomando-se o cuidado de evitar lesão direta da traqueia pela sonda de aspiração. A nebulização contínua com oxigênio e o uso de agentes mucolíticos ajudam a fluidificar as secreções, evitando a formação de plugs que podem levar à insuficiência respiratória e morte. O aparecimento de enfisema subcutâneo também deve ser observado.

Se o paciente evoluir bem, o *cuff* da cânula deve ser desinsuflado em 24 horas, e em 48 horas a cânula de plástico deve ser trocada pela metálica, com alta hospitalar somente se o paciente estiver com a cânula metálica ou de silicone (cânulas sem *cuff*).

Logo após o *cuff* ter sido desinsuflado, o paciente deve ser encorajado a falar, ocluindo a cânula com o dedo ou através de cânulas com válvulas e, assim que possível, iniciar a ingestão oral da dieta.

COMPLICAÇÕES

Uma meta-análise demonstrou que o índice de complicações da traqueotomia varia de 5 a 40% e a taxa de mortalidade é de 2%. As complicações podem ser classificadas em:

Complicações intraoperatórias

O sangramento intra-operatório pode ser devido à lesão da glândula tireóide ou de vasos sanguíneos não ligados ou cauterizados. Para o controle do sangramento podem ser colocadas compressas frias ao redor da incisão, sendo feita a visualização da quantidade do sangramento através da troca frequente do curativo. Se este não for controlado adequadamente, uma reavaliação cirúrgica deve ser realizada. Hemorragia fatal pode ocorrer por lesão da artéria inominada de trajeto alto.

Também podem ocorrer pneumotórax e pneumomediastino, devido a lesão direta das cúpulas pleurais e de altas pressões respiratórias negativas em pacientes acordados, respectivamente. Após ser feito o diagnóstico, geralmente por radiografia torácica, procedimento adequado deve ser feito, seja drenagem ou cirurgia. A incidência de pneumotórax após traqueostomia varia de 0 a 4% em adultos e 10 a 17% em crianças.

Lesões de estruturas paratraqueais, como os nervos laríngeos recorrentes, os grandes vasos e o esôfago, são mais comuns em crianças devido a diferenças na estrutura da traqueia.

Raramente pode ocorrer perda do controle da via aérea por anatomia distorcida ou técnica cirúrgica inadequada.

Complicações Precoces

No pós-operatório precoce também pode haver sangramento devido à tosse excessiva e elevação da pressão arterial, ou causado por traqueíte difusa, ulceração da parede traqueal, aspiração inadequada, dentre outros.

A obstrução por muco ressecado pode ser evitada pelos cuidados com a traqueotomia como limpeza da cânula interna, umidificação, irrigação e aspiração frequente.

A traqueobronquite ocorre devido à alteração da depuração mucociliar da traqueia, pela perda das funções de umidificação e aquecimento do ar desempenhadas pelas fossas nasais e redução da força e eficácia da tosse.

A celulite pode ser evitada se a incisão tiver espaço suficiente para drenagem sendo o tratamento feito com antibióticos e abertura da ferida cirúrgica para facilitar a drenagem.

O enfisema subcutâneo resulta de sutura muito hermética da incisão ou de falso trajeto da cânula para o espaço pré-traqueal, podendo evoluir para pneumotórax ou pneumomediastino.

É comum a formação de tecido de granulação peritraqueostoma.

Decanulação pode sobrevir à movimentação do paciente e pode se manifestar como insuficiência respiratória. A recolocação da cânula após decanulação precoce pode ser difícil devido à posição pósterio-inferior da traqueia, podendo ocasionar falso trajeto.

Edema pulmonar pós-obstrutivo, geralmente resultado da resolução súbita de obstrução pulmonar, é abordado com ventilação assistida com pressão expiratória final positiva.

Menos comuns são a atelectasia pulmonar, no caso de intubação seletiva de um dos brônquios e apnéia devido à perda do drive respiratório gerado pelo estado de hipóxia nos retentores crônicos de CO₂.

Complicações Tardias

Sangramentos tardios, após 48 horas da cirurgia, podem ser causados por fístula traqueo-inominada, (entre a traqueia e o tronco braquiocefálico), que ocorre devido a uma traqueostomia muito baixa, cânula muito grande, cuff com alta pressão, movimentos da cânula e infecção local. Metade dos pacientes com sangramento significativo após 48 horas da cirurgia têm esta fístula. A ocorrência desta complicação é de aproximadamente 0,6% das traqueotomias, com mortalidade de cerca de 80%. O sangramento abundante pode ser precedido de um pequeno sangramento sentinela, o que pode justificar uma investigação endoscópica. No caso de sangramento importante, deve-se hiperinsuflar o cuff ou inserir um tubo endotraqueal abaixo do local de sangramento para proteger as vias aéreas, ao mesmo tempo em que se comprime o tronco braquiocefálico contra o esterno. Se isto não for suficiente para conter o sangramento o paciente é candidato a uma esternotomia para avaliação do quadro e ligadura das extremidades do vaso.

A traqueomalácia geralmente é causada por uma cânula muito pequena e a troca geralmente resolve o problema.

A estenose traqueal é causada por lesão da cartilagem cricóide, por lesão direta da parede traqueal causada pelo procedimento cirúrgico ou por lesão da mucosa causada pelo cuff. Dessa forma, deve-se manter a pressão

do cuff menor que 25 cm H₂O, nível a partir do qual os capilares submucosos são ocluídos. O quadro clínico é de desconforto respiratório subagudo semanas após a retirada da cânula. O tratamento é cirúrgico, através de ressecção, ou debridamento e colocação de *stent*. A estenose pode ser prevenida pela diminuição do tamanho da traqueotomia, controle do risco de infecção, evitando-se a movimentação da cânula, tratando o refluxo gastroesofágico quando pertinente e controlando a pressão do cuff. O cuff com baixa pressão pode levar a aspiração de secreção colonizada predispondo a pneumonias hospitalares.

A fístula traqueo-esofágica pode levar a aspiração e pneumonite química, geralmente causada pela combinação de alta pressão do cuff com sondas nasogástricas rígidas que erodem a parede posterior da traqueia. Geralmente é de tratamento cirúrgico e ocorre em menos de 1% dos pacientes.

A fístula traqueocutânea ocorre devido a epitelização do trajeto da pele até a traqueia, costuma ter tratamento cirúrgico.

O tecido de granulação ocorre na região do estoma ou na região da ponta da cânula, sendo causa de hemorragias, obstrução e estenose da traqueia. O tratamento é feito por ressecção ou cauterização. Estudos sugerem que a troca frequente e regular das cânulas de traqueostomia no pós-operatório pode reduzir a incidência desta complicação.

A impossibilidade de decanulação pode ser causada por paralisia de pregas vocais, lesão da estrutura laríngea, ansiedade. Avaliação endoscópica completa da região laringo-traqueo-brônquica pode ajudar na resolução do problema.

EVOLUÇÃO E PROGNÓSTICO

A traqueotomia pode ser usada por um período indefinido de tempo, sendo sua retirada dependente principalmente da causa de base que levou à sua realização. Apesar da morbidade relacionada ao uso da traqueotomia, o paciente pode ter uma qualidade de vida satisfatória, principalmente quando tem apoio familiar e da equipe da saúde responsável por seu tratamento.

A retirada ou a redução do número da cânula devem ser feitas tão logo o paciente tenha a função respiratória recuperada ou melhorada. Após a cânula ser removida, o estoma pode fechar espontaneamente ou necessitar de uma cirurgia para seu fechamento.

Os princípios da cirurgia para fechamento do traqueostoma são:

1. Reaproximação dos planos individuais do pescoço para melhorar o contorno e liberar a cicatriz;
2. Preenchimento do déficit tecidual;
3. Excisão de cicatrizes hipertróficas ou quelóides;
4. Fechamento horizontal da ferida, simples ou através da rotação de retalhos (zetaplastia, por exemplo).

Alguns tipos de reconstrução cirúrgica de acordo com o tipo de cicatriz são relacionados na tabela 1 abaixo:

Tabela 1: Problemas e Soluções no tratamento de cicatrizes de traqueotomia

Problema	Solução
Retração traqueal	Reaproximação dos planos profundos
	Enxertos
Depressão cicatricial	De-epitelização da cicatriz com avanço subcutâneo
	Flaps musculares
	Enxertos
Orientação vertical da cicatriz	Zetaplastia
Cicatriz hipertrófica	Excisão da cicatriz/ de-epitelização
	Infiltrações seriadas
Perda tecidual importante	Zetaplastia
	T-plastia
	Flaps de pele

Fonte: Grant: Laryngoscope, Volume 117(12).December 2007.2107-2109

O prognóstico dos pacientes submetidos à traqueotomia, quando relacionado exclusivamente ao procedimento cirúrgico, é bom, inclusive em pacientes pediátricos, nos quais as causas de morte pós traqueotomia estão mais relacionadas com a doença de base do que com o procedimento cirúrgico propriamente dito.

BIBLIOGRAFIA

1. Bailey, B. J. et al, Head and Neck Surgery: Otolaryngology, 2^a ed., vol. 1, 1993, J. B. Lippincott Company.
2. Birolini, D. et al, Cirurgia de Emergência, 1^a ed, 2001, Editora Atheneu.
3. Carron, J. D. et al, Pediatric Tracheotomy: Changing Indications and Outcomes, Laryngoscope 2000; 110: 1099-1104.
4. Goffi, P. S. et al, Técnica Cirúrgica - Bases Anatômicas, Fisiopatológicas e Técnicas da Cirurgia, 4^a ed, 2001, Editora Atheneu.
5. Loré, J. M. et al, An Atlas of Head and Neck Surgery, 3^a ed., 1988, W.B. Saunders Company.
6. Massick, D. D. et al, Bedside Tracheostomy in the Intensive Care Unit: A Prospective Randomized Trial Comparing Open Surgical Tracheostomy With Endoscopically Guided Percutaneous Dilational Tracheotomy, Laryngoscope 2001; 111:494-500.
7. Miniti, A. et al, Otorrinolaringologia clínica e cirúrgica, 1^a ed., 1993, Editora Atheneu.
8. Moore, K. L., Anatomia Orientada para a Clínica, 3^a ed, 1994, Editora Guanabara-Koogan.
9. Morgan, C. E., Dixon, S., Tracheostomy, Emedicine, 2002.
10. Morris, P. J., Wood, W.C., Oxford Textbook of Surgery, 2000, Oxford University Press.
11. Putz, R., Pabst, R., Sobotta – Atlas de Anatomia Humana, 21^a ed., 2000, Editora Guanabara-Koogan.
12. Weissler, M. C., Pillsbury III, H. C., Complications of Head and Neck Surgery, 1^a ed., 1995, Thieme Medical Publishers.
13. Yaremchuk, K., Regular Tracheostomy Tube Changes to Prevent Formation of Granulation Tissue, Laryngoscope 113 (1): 1-10; Jan 2003.
14. Malata C. M., Foo I. T., Simpson K. H., An audit of Bjork flap tracheostomies in head and neck plastic surgery. Br J Oral Maxillofac Surg 34:42-46, 1996.
15. Calhoun K. H., Weiss RL, Sacott B. Management of the thyroid isthmus in tracheostomy: A prospective and retrospective surgery. Otolaryngol Head Neck Surg 111:450-452, 1994.
16. Scurry Jr WC, McGinn JD. Operative tracheotomy. Operative Techniques in Otolaryngology 18:85-89, 2007.
17. Katos MG, Goldenberg D. Emergency cricothyrotomy. Operative Techniques in Otolaryngology 18:110-114, 2007.
18. Carr MM. Pediatric tracheotomy. Operative Teehniques in Otolaryngology 18: 127-133, 2007.
19. Bhatti NI. Percutaneous dilatational tracheotomy: Ciaglia method. Operative Teehniques in Otolaryngology 18:90-94, 2007.
20. Park SS, Goldenberg D. Percutaneous tracheotomy: Griggs teechnique. Operative Techniques in Otolaryngology 18:95-98, 2007.
21. Goldenberg D. Ari EG, Golz A, et al: Tracheotomy complications: A retrospective study of 1130 cases. Otolaringol Head Neck Surg 123: 495-500, 2000.
22. Wujtewicz MA, Sawicka W, Sein Anand J, Owczuk R, Wujtewicz M, Puchalski W, Bukowska A. Chodorowski Z. Monitoring of tracheal tube cuff pressure in patients treated in intensive therapy unit and intensive care units. Przegl Lek 61(4):353-5, 2004.
23. Bartels H. Tracheotomy and tracheostomy techniques. Chirurg 76(5):507-14, 2005.
24. Patel A. Swan P, Dunning J. Does a percutaneous tracheostomy have a lower incidence of complications compared to an open surgical technique? Interact Cardiovasc Thorac Surg 4(6):563-8, 2005.
25. Higgins KM, Punthakee X. Meta-analysis comparison of open versus percutaneous tracheostomy. Laryngoscope 117(3):447-54,2007.
26. Terra RM, Fernandez A, Bammann RH, Castro AC, Ishy A, Junqueira JJ. Open bedside tracheostomy: routine procedure for patients under prolonged mechanical ventilation. Clinics62(4):427-32, 2007.
27. Grover A, Robbins J, Bendick P, Gibson M, Villalba M. Open versus percutaneous dilatational tracheostomy: efficacy and cost analysis. Am Surg 67(4):297-301,2001.
28. Heikkinen M, Aarnio P, Hannukainen J. Percutaneous dilational tracheostomy or conventional surgical tracheostomy? Crit Care Med 28(5):1399-402, 2003.
29. Rao BK, Pande R, Shanna SC, Ray S, Lakshmi B, Singh VK, Gupta RK, Suri S. Percutaneous tracheostomy. Ann Card Anaesth 6(1): 19-26,2003.
30. Terk AR, Leder SB, Burrel MI. Hyoid bone and laryngeal movement dependent upon presence of a tracheotomy tube. Dysphagia 22(2):89-93,2007.
31. Linstedt, Ulf MD, PhD; Langenheim, Kay Ulrich MD; Braun, Jan Peter MD An Unusual Bleeding-Related Complication Following Percutaneous Dilatational Tracheostomy. Anesthesia & Analgesia. 106(4):1330, April 2008.
32. Grant, Nazaneen MD; Davison, Steven P. DDS, MD Management of the Post-Tracheostomy Scar. Laryngoscope. 117(12):210