



MECANISMO DE VENTILAÇÃO

CURSO

FISIOLOGIA RESPIRATÓRIA

RESPIR

MON
M
D
S
E
R

MECANISMO DE VENTILAÇÃO

SUMÁRIO

Introdução	4
Inspiração	4
Músculos intercostais.....	4
Músculos paraesternais e esterno triangular.....	5
Músculos escalenos.....	5
Músculo esternocleidomastoideo (ECOM).....	5
Outros músculos acessórios.....	5
Músculos abdominais.....	6
Músculo peitoral maior e transverso do tórax.....	6



INTRODUÇÃO

Quando inspiramos, a caixa torácica aumenta o seu volume, com isso os pulmões se expandem, preenchendo o espaço deixado. Além disso, com a expansão da caixa torácica, há um aumento na capacidade pulmonar e uma diminuição da pressão intrapulmonar, fazendo com que o ar ambiente entre para dentro dos pulmões. Para este processo se faz necessário a contração dos músculos inspiratórios, que vão auxiliar em todo o processo de entrada do ar. Isso irá depender de estímulos provenientes do centro respiratório (bulbo). Após esse processo de inspiração, ocorre a fase de expiração, com diminuição na capacidade pulmonar e aumento da pressão intrapulmonar, sendo assim, o gás que havia entrado para dentro dos pulmões, é expelido. Esse ciclo se repete, normalmente, sem pausas. A respiração pode ser influenciada por fatores externos e internos podendo ser aceleradas ou lentificadas.

INSPIRAÇÃO

Como já visto, a inspiração depende da ação de músculos inspiratórios. Estes são mais adaptados à essa função por possuírem maior quantidade de fibras vermelhas (ou do tipo I). As fibras tipo I são aquelas de contração lenta, maior resistência à fadiga, elevado fluxo sanguíneo, maior capacidade oxidativa e maior densidade capilar.

O principal e mais importante músculo associado à inspiração é o diafragma. Ele, nada mais é do que um músculo fibroso semelhante à uma cúpula. Essa estrutura separa a cavidade torácica da cavidade abdominal. O diafragma é composto por dois músculos: o crural e o costal. O crural se estende desde as vértebras lombares até os ligamentos arqueados, enquanto o costal das margens superiores da costela, até o apêndice xifoide. Sua inervação é dada pelo nervo frênico (tanto direito quanto esquerdo), enquanto a vascularização é dada pelas artérias mamária interna, intercostal e frênica (tanto inferior quanto superior). A medida que o diafragma se contrai, o conteúdo da cavidade torácica é puxado para baixo e seu espaço aumentado. Porém, existem determinadas situações patológicas em que o diafragma se encontra paralisado, e, com isso, ao invés do seu conteúdo ser movimentado para baixo com a contração dos músculos inspiratórios, o diafragma vai para cima, fato este que chamamos de movimento paradoxal e sua etiologia é pela diminuição da pressão intratorácica.

MÚSCULOS INTERCOSTAIS

Os músculos intercostais se dividem em externo e interno. O externo tem como função no movimento respiratório a elevação da costela em que se insere, enquanto



o interno esta mais relacionado a um movimento expiratório, elevando as costelas em que se inserem de volta para o seu local de origem. A ação deles é diretamente proporcional ao grau de insuflação do pulmão, quanto mais o pulmão se insuflar, mais os músculos intercostais vão se contrair, participando do processo de inspiração, e se relaxando, contribuindo para o processo de expiração.

MÚSCULOS PARAESTERNAIS E ESTERNO TRIANGULAR

Estes são músculos primários da inspiração, auxiliando na elevação das costelas. A medida que esses músculos se paralisam, devido à alguma anormalidade, a elevação das costelas se dá pelo movimento abdominal paradoxalmente. Em sua superfície são cobertos por um outro músculo, o esterno triangular.

MÚSCULOS ESCALENOS

São divididos em anterior, médio e posterior. Sua função na inspiração é basicamente a elevação do esterno, assim como T1 e T2. Com a elevação do esterno, as costelas conseguem se elevar em um movimento para cima e para frente, e com isso o ar é sugado para dentro da cavidade torácica.

MÚSCULO ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO (ECOM)

É o principal músculo acessório envolvido no processo de inspiração. Em pacientes tetraplégicos em que ocorreu lesão das duas primeiras colunas cervicais, passa a ser um músculo primário da inspiração. Quando o ECOM se contrai, o esterno é elevado expandindo a costela. Em indivíduos sadios sem lesão de C1 e C2, ele se contrai em exercícios que demandem uma quantidade maior de ventilação pulmonar, assim como altos volumes respiratórios.

OUTROS MÚSCULOS ACESSÓRIOS

Outros músculos se fazem presente na respiração a medida que o esforço e a demanda ventilatória se elevam. Eles também são requisitados quando os músculos primários sofrem alguma disfunção que impede a sua contratilidade. São eles: músculos das vias respiratórias superiores (adutores da laringe, como o cricoarite-noide posterior), músculos abdominais (reto abdominal, transversos abdominal, oblíquo externo e interno), além do músculo peitoral maior e transversos do tórax. Para ter uma ventilação eficaz, os indivíduos necessitam de coordenação completa entre os músculos primários da respiração com os músculos das vias respiratórias superiores. A utilização desses músculos é importante para a manutenção de

uma estabilidade respiratória, diminuindo o esforço que os músculos primários fazem normalmente, ou seja, eles diminuem o trabalho respiratório. Quando esses músculos se mostram insuficientes, e os demais músculos responsáveis pela respiração também perdem a sua produtividade, pode acarretar em um colapso das vias respiratórias superiores.

EXPIRAÇÃO

Normalmente é um evento passivo, não necessita de contração de músculos para se desenvolver. Ela se dá pela retração dos músculos que foram contraídos ativamente durante a inspiração, assim como pela liberação da energia concentrada nesse mesmo processo. Quando praticamos exercícios, ou se tem alguma obstrução, assim como condição que necessite de aumento da demanda respiratória, esses músculos expiratórios necessitam se contrair para expelir o ar de dentro dos pulmões.

MÚSCULOS ABDOMINAIS

Dentre os mais importantes tem-se o retroabdominal, oblíquos externo e interno,

em sua porção mais externa, além do transversal abdominal. Quando esses músculos são contraídos, ocorre um movimento de “retorno” com a caixa torácica, propiciando um movimento para dentro e para baixo das costelas, puxando o diafragma de volta para sua posição inicial. Existem outras situações em que esses músculos se contraem, como alguns reflexos espontâneos, assim como a tosse, o vômito e o reflexo de defecação.

MÚSCULO PEITORAL MAIOR E TRANSVERSO DO TÓRAX

Sua contração desloca o esterno e as costelas superiores para baixo, contribuindo para um aumento da pressão intratorácica. A medida que isso ocorre, ao mesmo tempo o gradil costal inferior faz um movimento para fora. Já o músculo transversal do tórax, quando contraído na expiração, desloca as costelas inferiormente, permitindo que o tórax desinfe. Ele é ativado somente em determinadas situações, como expirações forçadas, fonação e na tosse.



VISITE NOSSAS REDES SOCIAIS



@jalekoacademicos



Jaleko Acadêmicos



@grupoJaleko

