



ME室だより

今回は酸素流量計と、病棟で移動時等に酸素が必要な方に利用する酸素ボンベについて説明していきます。

酸素流量計とは？

医院の病室や処置室等に設置された医療用ガス配管設備の配管端末器(アウトレット)の【酸素】に接続、または酸素ボンベに接続し、任意の酸素量を調節して患者に適量の酸素を吸入させるもので、加湿瓶を接続することにより湿潤した酸素を供給できます。

流量計にはどんな種類がある？

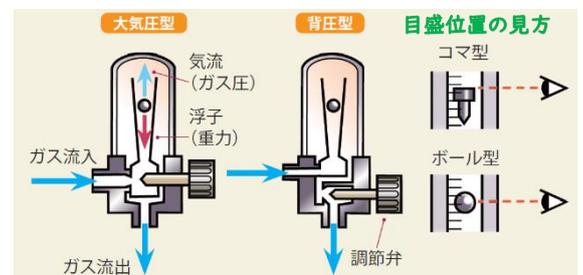
流量計には大きく2種類あり、**フロート式酸素流量計**と**ダイヤル式酸素流量計**があります。



*酸素ボンベ用には残量を見るための圧力計が必ずついています。

フロート式は目盛り付きの管内に浮かんだ浮き子(フロート)の位置で流量を確認します。その為、流量合わせの時は目盛管を垂直にして合わせます。斜めの状態で合わせても正確ではありません。

また、供給圧により大気圧式と背圧(恒圧)式があります(右図)。大気圧式は低流量システムでしか使用できません。恒圧式は低流量・高流量システムともに使用可能です。



ダイヤル式はダイヤルを回すことで酸素投与量をコントロールできる数字で投与量が決められる簡便な酸素流量計です。しかし実際に流れている量を正確に確認するためには別途計測器が必要となり、合わせた数値が正確であることを信じるしかないという欠点があります。

どっちがいいの？

信頼性は流れを目視できるフロート式、利便性は操作の簡単なダイヤル式、用途により使い分けるのが良い!

病院内で利用される酸素ボンベについて

病院で利用する酸素ボンベは右の写真のように**黒色で鉄製**です。ボンベの色が他の色の場合(灰色・緑色等)は別の気体が充填されているので注意が必要です。これにボンベ用の酸素流量計を接続して利用します。

この酸素ボンベの中には乾燥した酸素が高圧で圧縮され充填されています。充填量はボンベに刻印されており、院内で使用されているのは**内容積約 3.4L で、ガス容量は約 500L**です。

ボンベの酸素残量は酸素流量計をつけることによって確認することができます。

ボンベ用の酸素流量計には必ず圧力計が付随しており、接続した状態でボンベのバルブを開けると内部の圧力が表示されます。ボンベが新品だとメーターの表示は大体 14.7MPa を示します。

例えば、内容積 3.4L タイプの酸素ガス容器に酸素流量調整器を取り付け、バルブを開けたら**圧力計の指針が 10MPa**を指し示したとします。その場合、容器内の酸素ガスの容量は下記の計算で求められます。

$$3.4(L) \times 10(MPa) \times 10.197 \div 340(L)$$

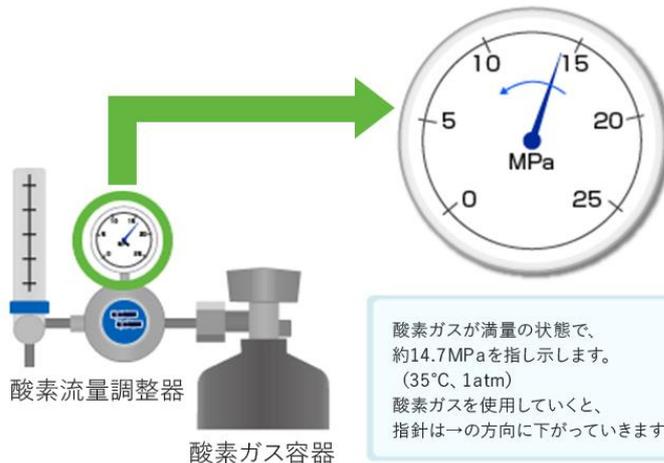
この容器を使用し、患者に**2L/分の流量**で酸素ガスを供給すると、使用可能時間は下記の計算で求められます。

$$340(L) / 2(L/分) = 170(分) \div 2(時間半)$$

各病棟のボンベの保管場所には酸素ボンベの残量チェック表が張り付けてありますので、ボンベの使用時には患者の使用流量と使用時間を把握し、そのボンベの残量で足りるのかどうかを確認して下さい。



酸素ボンベは必ずキャリーに乗せて運用してください。鉄製で頑丈に作成されていますが、落下などの激しい衝撃を与えると**爆発事故**の原因となります。バルブの金具部分が折れたりすると約 6 kg の鉄製のボンベがペットボトルロケットのように飛んでいくことになります。



酸素ガスが満量状態で、約14.7MPaを指し示します。(35°C、1atm) 酸素ガスを使用していくと、指針は一の方向に下がっていきます。

バルブの操作の仕方

バルブの開放

通常バルブの場合

バルブを反時計方向にゆっくり回して開ける。



最後まで開けてから、1回転ほど戻した位置で使用する。



開閉表示付きバルブの場合

バルブを反時計方向にゆっくり回して開ける。



開閉表示付きバルブは開閉状況が見やすくなっているので、「開」が見える緑色の部分まで開いた状態で使用します。



使用後の操作

バルブを時計方向に回して閉める。



圧力を抜く。



流量調整器内には圧力が残っています。



この圧力を抜くため、流量設定ダイヤルを回して内圧を下げます。



再び流量設定ダイヤルを「0」に戻します。

慌てず、横着せず、確認しながら安全に利用してください。