

1-C-23 長時間手術中のラリゲルマスクカフ内圧の検討

水戸済生会総合病院麻酔科

須賀昭彦 渡辺誠治

【目的】長時間麻酔中の LMA カフ内圧の測定および麻酔開始時と終了時のカフ内ガス量と LMA 周囲からガスが漏れる最低気道内圧 (leak pressure) の測定

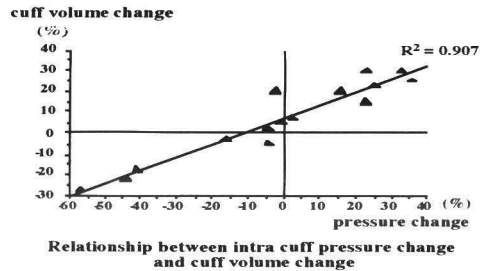
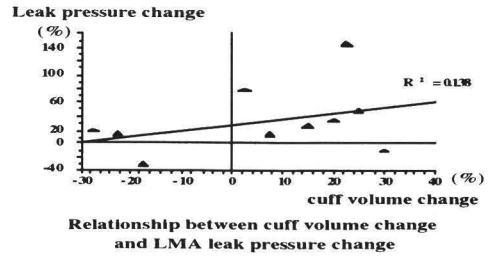
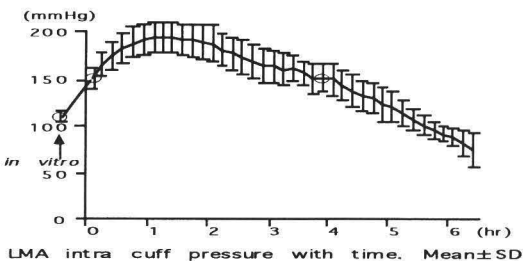
【方法】LMA #3 使用の適応がある患者 15 名 (男/女 (1/14)、身長 154.3 (3.5) cm、体重 53.1 (5.0) kg、年齢 48.4 (14.2) 歳 平均 (標準偏差))。プロポフォル 2.5 mg/kg で導入後 LMA 挿入し、笑気 (60~66%)、酸素、イソフルレン (1~3%) で自発呼吸下に維持した。

<カフ内圧の測定>カフの注入孔に三方活栓を介して圧トランスデューサーを接続し、その後カフ内圧が、-25 mmHg (baseline pressure) になるようにカフ内容量を吸引した。次に三方活栓につけたシリンジより空気を 20 ml 注入しカフ内圧を測定した (in vitro cuff pressure)。LMA 挿入後カフ内圧を測定 (initial pressure) し、以後手術終了までカフ内圧を連続測定した。

<カフ内容量の測定>手術終了時に baseline pressure まで吸引し、カフ内ガス残量を測定した (residual gas volume)。

<leak pressure の測定>LMA 挿入直後および手術終了時に、pop-off valve を閉じて頸部に当てた聴診器でリーク音を聞きリーク発生時の最低気道内圧を求めた。

【結果】カフ内圧は 70 分まで上昇するがその後は減少し、220 分には initial pressure まで減少し、その後も減少し続けた。また、カフ内圧とカフ内容量は高い正の相関 ($R^2=0.90$) を示したが、カフ内圧とカフ周囲からの leak pressure とは低い相関 ($R^2=0.138$) しか示さなかった。



【考察】ラリゲルマスク (LMA) のカフはシリコンゴム製であり、笑気を含む、さまざまなガスを通過させる。そのため、空気で膨らまされたカフの内圧は笑気麻酔の間上昇することが知られている。しかし、過去の報告はいずれも 2 時間以内のカフ内圧の変化の変化を報告したものであり、より長時間のカフ内圧の変化を報告したものはない。今回の研究で示されたように、カフ内圧は初め上昇するがその後は減少し、initial pressure を越えて減少し続けた。また、カフ内圧とカフ内容量は高い正の相関を示した。カフ内容量の減少はカフの咽頭への密着性を低下させ、leak pressure の減少を引き起こすかと思われたが、カフ内容量と leak pressure との間には弱い正の相関しかなかった。また、カフ内容量の減少は LMA カフの position に影響を与えたり、誤嚥を引き起こす可能性があるが、今回は気道の閉塞等の明らかな換気の変化や誤嚥した症例は一例もなかった。

【結論】長時間笑気麻酔の間に、LMA カフ内圧は 70 分まで上昇するが、その後は減少し initial pressure を越えて減少し続ける。しかし、leak pressure とは相関しなかった。