

A-7 非挿管下におけるNMV (nasal mask ventilation) の有用性について

医療法人仁愛会 浦添総合病院 救急部

仲間康敏、町田尊、大城康一、長嶺義哲

〔はじめに〕

呼吸不全患者においては、急性増悪するとその都度挿管し人工呼吸管理を行っているケースが多く、QOLの観点からあまりよくない。そこで、挿管によらない人工呼吸管理として、鼻マスクによるNMV (nasal mask ventilation) と口鼻を覆うマスクを用いたOMV (oronasal mask ventilation) のそれぞれの有用性について検討したので報告する。

〔対象及び方法〕

対象は、肺酸化能の低下及び肺泡低換気が認められた23例で、NMV 20例中、肺疾患10例、心疾患7例、術後患者3例であった。OMVは3例とも肺疾患であった。方法は施行前の血液ガス値とMV施行後2～3時間後及び離脱期の血液ガス値を主に比較検討した。

人工呼吸器は、PSV機能を備えた機種を使用し、MVの初期設定は呼吸モードがSIMVモードにPSVを加え、一回換気量は10～12 ml / Kg、換気回数は5～10回 / min、PS圧は8～25 cmH₂O、トリガーは-1 cmH₂Oでセッティングした。

〔結果〕

NMVにおいては、NMV施行前と施行後2、3時間後の症例16例についてPaO₂は施行前が58.4 mmHg、施行後76.8 mmHgへと酸化能が改善された。NMV離脱時の最終的PO₂は60.4 mmHgから76.3 mmHgへと有意に改善が認められた。同様にNMV施行前と施行後2、3時間後の症例16例についてPaCO₂は施行前が82.3 mmHg、施行後64.7 mmHgへと肺泡低換気の改善が認められた。NMV離脱時の最終的PCO₂は60.1 mmHgと有意に改善が認められた。

OMVにおいては、OMV施行前と施行後のPaO₂は施行前が53.9 mmHg、施行後64.4 mmHgへと酸化能が改善された。しかし、OMV施行前と施行後のPaCO₂は施行前が67.8 mmHg、施行後110.1 mmHgへと逆に肺泡低換気の増悪が認められ、全例とも挿管となった。NMVは酸化能や肺泡低換気の改善がOMVに比べて良い結果となった。

NMVによる副作用は口腔内乾燥は20例、痰喀出困難12例、眼刺激6例、鼻柱びらん6例、腹部膨満感2例、歯肉痛、呼吸困難感、鼻腔内乾燥が各1例であった。

〔考察〕

このように酸化能や肺泡低換気改善はPSVにSIMVモードを併用したことが要因になったと考えられる。OMVに関しては、全症例失敗し挿管となった。結果として、NMVの方がOMVに比べて、低酸素血症と高炭酸ガス血症の改善がよく、OMVはさらに高炭酸ガス血症を増悪させ、意識低下を助長する危険性があると思われる。これは、マスクの死腔により患者の吸気の圧変化を素早くトリガーできないため、人工呼吸器に同調できず、換気量を十分に増加させることができない、もう一つは口鼻が覆われているため、鼻マスクに比べて思うように呼気ができず、上気道の抵抗上昇を生じ、その結果、PaCO₂が上昇するのではないかと推測される。原因はさらに検索中であるが、現在の所、呼吸不全患者には、NMVを施行している。

今回の症例を通してNMVの利点や欠点がいくつかみられた。まず利点について述べる。第1に、挿管された状態に比べて、患者の苦痛が少ないことである。第2に時によってはマスクを着脱できるという点では、食事摂取やコミュニケーション、時には散歩も可能なため、精神的な緩和が図れるというメリットがある。これはADL拡大の面から考えると有用である。第3にPS機能を活用することによって、気道の開通性が大きくなり、さらには換気量が増加し、結果として低酸素血症や高炭酸ガス血症の改善がみられる。欠点はまず患者の自発呼吸が弱く或いは無呼吸の場合、そして患者の協力や理解が得られないと実施不可能である事である。第2に、大部分の症例に著明な口腔内乾燥と喀痰困難が認められる事。第3にマスクからのエア漏れを防ぐためにベルトで強く固定し、それが疼痛や鬱血、鼻柱びらんを起こす。第4にマスクからのエア漏れが眼刺激となり結膜が乾燥したりする。特にマスクに関しては、エア漏れや十分な換気を行うためには、患者の鼻形にあったものを使用したり、作成する事が大切である。第5に胃内へのエアの混入により、腹部膨満感を訴える等々、以上が今回のNMV施行で認められた問題点であった。

〔結論〕

NMVは新しい非侵襲的呼吸補助法として、肺酸化能や肺泡低換気の改善はもとより、患者のADL拡大、QOL向上のために有用であると言える。NMV施行による副作用を軽減することに努め、将来的にもHOTと併用した在宅人工呼吸療法が可能だと思われる。