

Neolps

# SALSA: Surfactant Application through Laryngeal or Supraglottic Airway

## 1 Indikation/Zielgruppe

Frühgeborene > 1000g und > 28 0/7 SSW mit Hyaliner Membrankrankheit (HMK) welche Surfactant benötigen. Indikationsstellung analog LISA und gemäss sonografischem Lung-Score.

### 1.1 Vorteil gegenüber LISA: Schonender für das Kind

- Stimmlippen müssen nicht mit dem Laryngoskop visualisiert werden
- Es wird kein Katheter durch die Stimmlippen eingeführt

## 2 Material

### 2.1 Supraglottic Airway/Laryngeal mask airway LMA

>2000g: LMA Grösse 0.5: AirQ3 sp3G self pressuring mit gastric port

LMA Grösse 1: Ambu Aura Gain (muss geblockt werden) oder I-Gel, self pressuring

1000-2000g: LMA Grösse 0: Air Q3 sp3 ohne gastric port, self pressuring



*Ambu Aura-Gain*



*I-Gel*



*Air Q3 sp3*



*Air Q3 sp3G*

Abb.1: Aktuell vorhandene LMAs auf der NeolPs

Die AirQ3 sp3 ohne gastric port ist insgesamt etwas kleiner und schlanker als das andere Modell Air Q3 sp3G und somit für kleine Frühgeborene besser geeignet. Der Nachteil ist, dass der Magen nicht via den gastric port entlüftet werden kann. Da es sich um LMAs, also Intubations-Larynxmasken handelt, kann nach Entfernung des farbigen Konnektors notfalls ein Tubus über die liegende LMA vorgeschoben werden.

In Zukunft werden Ambu und I-Gel 1 aus dem Sortiment genommen und durch AirQ3 sp3G 0.5 mit gastric port ersetzt werden. Aktuell muss aber noch auf I-Gel/Ambu für Kinder > 2kg ausgewichen werden.

Redaktionelle Verantwortung: Dr.med. A.Weise, Neolps	Gültig ab: 18.02.2025
Datei: Guideline_SALSA	Seite: 1 von 6

## 2.2 Weiteres Material

- Perivent mit T-Piece
- Trach-Care/ Multi-Access Katheter 5 French
- Y-Verbindungsstück/ Air Life Verso Airway Access Adapter
- CO2- Kolorimeter
- Instillagel



Abb.2: Benötigtes Material einzeln



... und korrekt zusammengesetzt



Abb 3: Messpunkt Einlagetiefe

- Das Y-Stück wird mitsamt dem Kolorimeter direkt auf die LMA aufgesteckt, bevor diese eingeführt wird. So kann die korrekte Lage schon direkt beim Einlegen bestätigt werden.
- Das Y-Stück hat eine Membran, die mit dem 5-French Trachcare schwierig zu durchstechen ist. Diese daher vorher mit Aufziehnadel vorstechen.
- Beim Trach-Care Vorschublänge bestimmen: Spitze des Trachcare sollte knapp oberhalb des Cuffs der LMA enden. Die Tiefe soll am Übergang von LMA zu Y-Stück abgelesen werden (beste Lesbarkeit). Bei einer 1er I-Gel sind dies idR 13cm, bei der 0er AirQ3 11cm.

## 3 Vorbereitung

### 3.1 Patient

- PIV getestet, Magensonde liegt korrekt. Magen entleert.
- Patient swaddeln und lagern wie für Intubation
- Präoxygenieren am CPAP oder HFNC

- Intubationsmaterial und Intubationsmedikamente am Bett bereithalten. Sedation nach RS mit Kaderarzt vorbereiten (siehe 3.2)
- Gabe von Glucosegel enoral
- Atropin 20mcg/kg iv verabreichen

### 3.2 Sedation/Analgesie

Gemäss Studien wird die Einlage einer LMA von Neonaten ohne Sedation toleriert. Da es sich dennoch um eine für das Kind unangenehme Intervention handelt, empfehlen wir eine Sedoanalgesie.

Es können verwendet werden:

**Remifentanyl 1 mcg/kg/Dosis** langsam iv oder

**Esketamin 0.5-1mg/kg/Dosis**

Der Patient soll mit einer LMA grundsätzlich nicht relaxiert werden, auch wenn man ihn weiter beatmen möchte. Für den unwahrscheinlichen Fall eines Laryngospasmus muss jedoch **Rocuronium 1mg/kg** bereitgehalten werden.

## 4 Durchführung

### 4.1 LMA einlegen (Lernvideos im Anhang)

- CPAP/HFNC am Patient belassen
- Magensonde entfernen
- LMA anfeuchten damit sie leichter gleitet. Instillagel verwenden (v.a. Oberseite der LMA)
- LMA einlegen: Jaw Thrust, Mund öffnen. Zunge mit linkem Daumen fixieren, damit diese nicht mit LAMA zurückgestossen wird. LMA entlang des harten Gaumens vorschieben, der Zeigefinger der rechten Hand führt dabei. Die LMA wird wie ein Bleistift gehalten.
- wenn nötig cuffen (bei Ambu AuraGain LMA)
- korrekte Lage der LMA mittels Kolorimeter überprüfen
- Wenn kein Farbumschlag: Zunge im Weg oder LMA noch nicht weit genug vorgeschoben -> weiter vorschieben bis Farbumschlag erfolgt. Wenn dies nicht erfolgreich ist: LMA leicht zurückziehen oder etwas rütteln.
- Jeder Einlageversuch sollte max 30 sec dauern

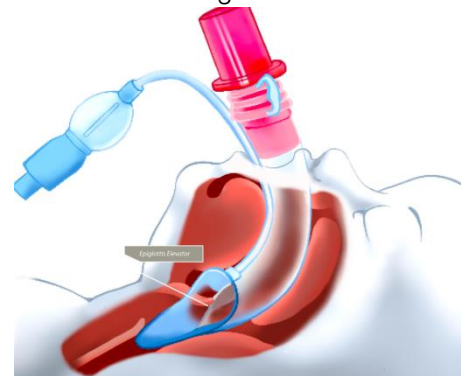


Abb 4: Korrekte Lage LMA

### 4.2 Surfactantapplikation

- Perivent konnektieren
- Trachcare an Verbindungsstück vis-à-vis von Kolorimeter konnektieren und in LMA einführen. Ein gewisser Widerstand am Ende des Kanals ist normal. Ggf kleine Menge Surfactant spritzen, damit Katheterspitze angefeuchtet wird und besser gleitet.
- Surfactant langsam, max 2ml weise via Trachcare verabreichen. Zwischen den Dosen wird Kind beatmet (4 Atemstösse nötig um Surfactant zu verteilen). Nach erfolgter Gabe für 30 sec weiterbeatmen.
- LMA entfernen
- MS wieder einlegen und Magen aspirieren: Surfactant nachweisbar? Bei LMA mit gastric port kann der Magen via diesen mit Absaugkatheter abgesaugt werden (max 6 French)

## 5 Flowchart Ablauf SALSA nach Zapata et al

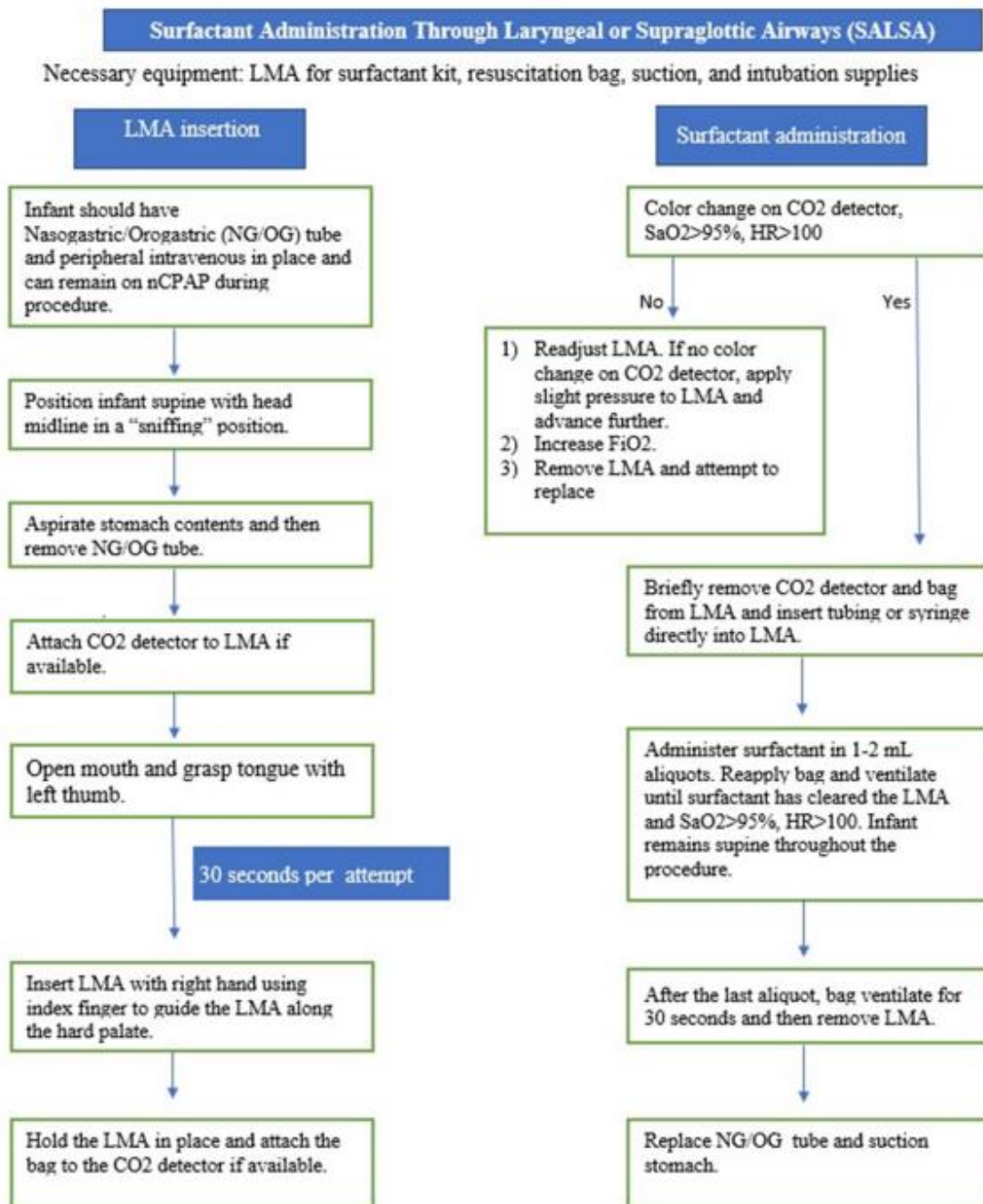


Abb 5: Flowchart SALSA nach Zapata et al.

## 6 Mögliche Komplikationen

Bei korrekter Anwendung sind Komplikationen bei SALSA sehr selten. Dennoch gibt es einige Dinge zu beachten.

### 6.1 Bei LMA-Einlage

- Weichteiltrauma (Epiglottis, weicher Gaumen)
- Bradykardie: Meist Vagusreflex durch zu tief vorgeschobene LMA-> LMA zurückziehen
- Partielle Obstruktion des Airways, wenn Lage nicht korrekt-> Lage LMA korrigieren
- Erbrechen durch Würgereiz-> ausreichende Sedation

### 6.2 Während Surfactantgabe

- Tiefe Desaturationen: LMA entfernen und via Maske beatmen
- Laryngospasmus: theoretisch möglich, weil Medikament direkt auf Stimmbänder gegeben wird. Insgesamt aber sehr selten. In diesem Falle muss der Patient relaxiert (und ggf intubiert) werden.

## 7 Anhang

### 7.1 Lernvideos

Lernvideo von Zapata HA et al mit Schritt für Schritt Anleitung: <https://www.youtube.com/watch?v=lig9I4Bgly4>

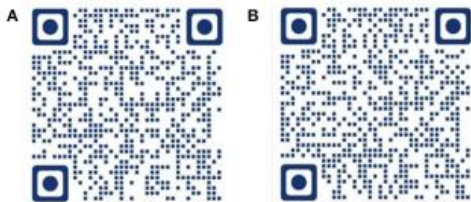


FIGURE 3 | Access videos using the following QR codes. (A) access video 1, (B) access video 2.

Lernvideo McGlenn Institute Neonatal: Laryngeal Mask Airway Placement in Neonates: <https://www.youtube.com/watch?v=qpTI2KYqQTK>

### 7.2 Literatur

- Zapata HA, Fort P, Roberts KD, Kaluarachchi DC, Guthrie SO. Surfactant Administration Through Laryngeal or Supraglottic Airways (SALSA): A Viable Method for Low-Income and Middle-Income Countries. *Front Pediatr.* 2022 Mar 16;10:853831. doi: 10.3389/fped.2022.853831. PMID: 35372140; PMCID: PMC8966228.
- Roberts KD, Brown R, Lampland AL, Leone TA, Rudser KD, Finer NN, Rich WD, Merritt TA, Czynski AJ, Kessel JM, Tipnis SM, Stepka EC, Mammel MC. Laryngeal Mask Airway for Surfactant Administration in Neonates: A Randomized, Controlled Trial. *J Pediatr.* 2018 Feb;193:40-46.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2017.09.068. Epub 2017 Nov 22. PMID: 29174079.
- Ashford and St.Peters' Hospitals NHS Foundation Trust: Guideline on Surfactant Administration through laryngeal mask or supraglottic airway (SALSA), Edwards S, Dabbour S, 2023
- Barbosa RF, Simões E Silva AC, Silva YP. A randomized controlled trial of the laryngeal mask airway for surfactant administration in neonates. *J Pediatr (Rio J).* 2017 Jul-Aug;93(4):343-350. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.08.007. Epub 2017 Jan 25. PMID: 28130967.

- Kubicka Z, Zahr E, Feldman HA, Rousseau T, Welgs T, Ditzel A, Perry D, Lacy M, O'Rourke C, Arzuaga B. Feasibility and safety of surfactant administration via laryngeal mask airway as first-line therapy for a select newborn population: results of a standardized clinical protocol. *J Perinatol*. 2025 Jan;45(1):36-42. doi: 10.1038/s41372-024-02099-8. Epub 2024 Aug 30. PMID: 39215195.
- Guthrie, S.O., Roberts, K.D. Less invasive surfactant administration methods: Who, what and how. *J Perinatol* **44**, 472–477 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41372-023-01778-2>

### 7.3 Bildnachweis

Abbildung 1: [www.ambu.de](http://www.ambu.de), [www.intersurgical.de](http://www.intersurgical.de), [www.myairlife.com](http://www.myairlife.com)

Abbildung 4: [www.airlife.com](http://www.airlife.com), AirQ3

Abbildung 5: Zapata HA, Fort P, Roberts KD, Kaluarachchi DC, Guthrie SO. Surfactant Administration Through Laryngeal or Supraglottic Airways (SALSA): A Viable Method for Low-Income and Middle-Income Countries. *Front Pediatr*. 2022 Mar 16;10:853831. doi: 10.3389/fped.2022.853831. PMID: 35372140; PMCID: PMC8966228.

Veröffentlichung	Autor(-en)	geprüft von
06.02.2025	A. Weise Neolps	M. Stocker M.Mérat, M.Morgillo, R.Kothari, N.Deck. S.Gartmann AD Neolps

**Änderungshistorie** (neue Version bitte in Zeile zuoberst eintragen, neue Zeile mit 'Klick rechte Maustaste', 'einfügen', 'darüber einfügen' generieren)

Version	Freigabe am	Grund der Änderung	Beschreibung der Änderung
01	06.02.2025	Erstellung	Erstausgabe