



## 1. Ziel und Zweck

Diese SAA soll bei allen Patienten, die im zuständigen Rettungsdienstbereich sich mit der Symptomatik eines Lungenödems an den Rettungsdienst wenden, ein standardisiertes sowie leitlinienkonformes Vorgehen gewährleisten.

Wesentliche Eckpunkte sind:

- Frühzeitiges Erkennen eines Lungenödems jeglicher Genese
- Einleitung einer leitlinienkonformen Therapie inklusive der initialen medikamentösen Schritte
- Ggf. Initialisierung einer nichtinvasiven Beatmung mittels Masken CPAP
- Sicherer Transport des Patienten in ein geeignetes Krankenhaus
- Telefonische Voranmeldung des kritisch kranken Patienten

## 2. Geltungs- und Verantwortungsbereich

### **Patienten:**

Alle Patienten, die ein Lungenödem präsentieren.

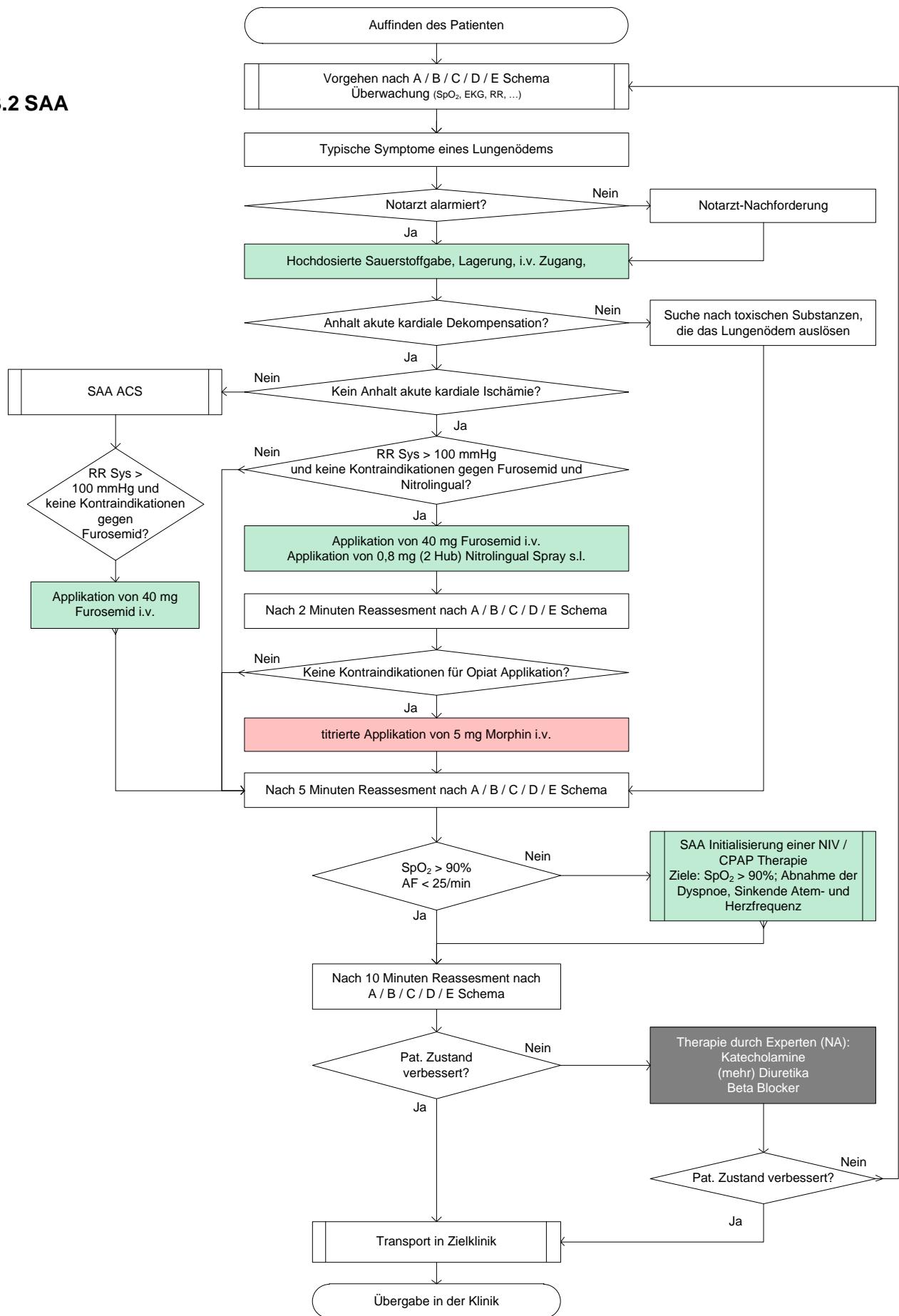
## 3. Beschreibung

Eigenverantwortliche Einleitung einer Therapie bei Patienten mit einem Lungenödem und standardisiertes Vorgehen bei der Versorgung dieses Krankheitsbildes.

### **3.1. Identifizierung des Krankheitsbildes**

Vorgehen nach dem A / B / C / D / E Schema zur Identifizierung lebensbedrohlicher Zustände, die einer Sofortintervention bedürfen. Nach Abschluss der A / B / C / D / E Untersuchung: Festlegen von möglichen Verdachtsdiagnosen. Bei einem kardialen oder toxischen Lungenödem soll diese SAA Anwendung finden.

**3.2 SAA**



Datum:	Ersteller:	Version:	Seite
12/2017	Dr. C. Rose - ÄLRD	1.3	2

### 3.3 Hinweise/Kommentare zur SAA

#### Sauerstoffgabe / Lagerung:

Bei schwerer Dyspnoe oder deutlich erkennbarer Zyanose erhält der Patient 15 Liter / pro Minute Sauerstoff über eine Sauerstoffmaske. Die Lagerung des Patienten sollte der Ursache und dem Zustand des Patienten entsprechend möglichst mit aufrechtem Oberkörper erfolgen.

#### Kardiale / toxische Ursache:

Während der Situationsbeurteilung und des Primary Survey sollte ein Hauptaugenmerk auf eventuell schädliche Noxen, die ein toxisches Lungenödem auslösen können, gelegt werden. Sind Anhaltspunkte für eine Gefährdung zu erkennen, so ist vorrangig auf den Eigenschutz zu achten und der Patient, ggf. durch Fachkräfte, aus dem Gefahrenbereich zu retten. In der Vielzahl der Fälle wird das Lungenödem ein Resultat einer (meist akuten) kardialen Dekompensation sein.

#### Kardiale Ischämie:

Eine kardiale Dekompensation kann vielerlei Ursachen haben. Sollten eindeutige Hinweise auf eine akute kardiale Ischämie gegeben sein, so ist nach SAA ACS zu verfahren. Handelt es sich um eine kardiale Dekompensation, ohne direkten Anhalt auf eine kardiale Ischämie, so ist diese SAA anzuwenden.

#### Glyceroltrinitrat Applikation (Nitrolingual 1 Hub s.I. / 0,4 mg):

Die geltenden Fachinformationen des Herstellers sind zu beachten. Die Dosierung soll wie in dem Flusschema angegeben mit 2 initialen Hübe erfolgen. Dies entspricht 0,8 mg Nitrolingual. Bei starkem Blutdruckabfall mit Orthostase muss der Patient entsprechend den Möglichkeiten kurzfristig flach gelagert werden. Ein Flüssigkeitsbolus von 250 ml kristalliner Infusionslösung sollte nur im Ausnahmefall, mit anhaltender Hypotonie und sicherem Anhalt auf das Nitrolingual als Ursache, appliziert werden. Im Intervall kann die Applikation von Nitrolingual aufgrund der kurzen Halbwertzeit wiederholt werden. In diesem Einsatzkontext sollte frühestens nach 10 Minuten eine Repetition von 0,8 mg Nitrolingual (2 Hübe) erfolgen. Sollte der Patient innerhalb der letzten 48 h vor dem Ereignisbeginn eines der folgenden Medikamente zu sich genommen haben, so ist von einer Nitrolingual Gabe abzusehen: z. B. Viagra, Cialis, Levitra.

Es kann zu nicht absehbaren und schlecht beherrschbaren Blutdrucksenkungen kommen!

#### Eurosemid Applikation (Eurosemid 20 mg / 2 ml):

Die geltenden Fachinformationen des Herstellers sind zu beachten. In einer solch akuten Notfallsituation (Patient hat eindeutige Symptome eines kardialen Lungenödems, weist deutliche Dyspnoe auf und wendet sich an den Rettungsdienst) sollte initial eine Dosis von 40 mg Eurosemid langsam intravenös appliziert werden. In seltenen Fällen kann es bei sehr

schneller Applikation zu kurzfristiger Orthostase kommen. Diese sollte, wie bei der Nitrolingual Applikation beschrieben, behandelt werden. Durch das sehr potente Schleifendiuretikum kommt es oftmals schon kurz nach der Applikation des Medikamentes zu erhöhtem Harndrang. Es sollte vor der Applikation geklärt sein, ob der Patient ohne Probleme Wasser lassen kann. Durch die strenge Indikationsstellung in dieser SAA und dadurch, dass sich der Patient zu dem Zeitpunkt der Applikation gesichert in Lebensgefahr befindet, gibt es, neben der bekannten Unverträglichkeit / Allergie gegenüber Furosemid, keine absoluten Kontraindikationen. Entgegen den Fachinformationen ist die Gabe über einen kürzeren Zeitraum als 10 Minuten möglich. Eine fraktionierte Applikation direkt aus einer Spritze wird in diesen Situationen als angemessen angesehen.

### 3.1.1 Applikation von Morphinsulfat (MSI 10 mg / 1 ml)

Im Rahmen der aktuellen Leitlinien wird die Therapie bei akuter kardialer Dekompensation mit dem Opiat Morphinsulfat empfohlen. Es soll durch die Stressabschaltung und Vorlastsenkung zu einer Optimierung der Atemnot, der Gesamtsituation und einem verminderten myokardialen Sauerstoffverbrauch kommen.

Die geltenden Fachinformationen des Herstellers und das Betäubungsmittelgesetz sind zu beachten. Eine Ampulle MSI soll mit 9 ml NaCl verdünnt in einer 10 ml Spritze aufgezogen werden. Die Dosierung soll an die Situation und den Patienten angepasst erfolgen. Es soll eine titrierte (1 mg Schritte) Applikation von bis zu 5 mg Morphin erfolgen.

Bei korrekter Indikationsstellung gibt es, außer der bekannten Überempfindlichkeit und der bekannten Allergie, keine Kontraindikationen zu der Morphingabe im diesem Notfallkontext. Die einzige korrekte Indikation im Rahmen dieser SAA ist die Morphingabe bei einem wachen (GCS >13), nicht Kreislauf instabilen, alle Schutzreflexe präsentierenden, Patienten, bei den Symptomen eines fulminanten Lungenödems.

Sollten nach oder während der Applikation von Morphin unerwünschte Wirkungen mit vitaler Bedrohung (Ateminsuffizienz, zunehmende Bewusstseinsveränderungen mit Eintrübung oder Einschränkung der Schutzreflexe) auftreten, so ist umgehend zu prüfen, ob die „SOP Opiatintoxikation“ anzuwenden ist und es müssen sofort geeignete Maßnahmen zur Abwendung von zusätzlichen lebensbedrohenden Gefahren eingeleitet werden.

Der nicht dem Patienten applizierte Rest der hergestellten verdünnten Morphinlösung soll dem weiterbehandelnden Arzt übergeben oder nach dem Transport vernichtet werden. Diese Übergabe oder die Vernichtung der restlichen Lösung ist mit Nennung von Zeugen auf dem Rettungsdienstprotokoll zu dokumentieren. Die Dokumentation des MSI Verbrauchs soll in dem BTM Buch erfolgen und umgehend der Ärztliche Leiter Rettungsdienst informiert werden.



### Nichtinvasive Beatmung

Die in dieser SAA angesprochene Masken CPAP Therapie und die ggf. begleitende Sedierung ist in der SAA geregelt. Werte zur Indikationsstellung und die die Zielwerte oder die Therapieziele der CPAP Therapie finden in dieser SAA Erwähnung.

### 3.3 Fälle, in denen begründet von der VA abgewichen werden kann.

Nichtärztliches Personal: Bei nicht Vorliegen einer vitalen Bedrohung, wie sie am Anfang in dieser SAA beschrieben ist, kann eine Modifikation (z.B. Dosisreduktion) oder das Ausbleiben von einzelnen (invasiven) Maßnahmen im Rahmen der jeweils gültigen Leitlinien sinnvoll sein.

Notärzte: Nach Ermessen im Rahmen der Therapiefreiheit

### 3.5 Dokumentation

Das Rettungsdienstpersonal oder die Notärztin/der Notarzt hat alle Maßnahmen oder die Auffindesituation auf dem Einsatzprotokoll zu dokumentieren. Es wird, wenn invasive Maßnahmen durch den Notfallsanitäter durchgeführt werden, automatisch eine Kopie des Protokolls an den Ärztlichen Leiter Rettungsdienst zur Qualitätssicherung weiter geleitet. Sollten unerwünschte Wirkungen oder Zwischenfälle auftreten so sind diese ebenso zu dokumentieren und gesondert dem Ärztlichen Leiter Rettungsdienst mitzuteilen.

## 4. Eingesetzte Ressourcen

### Personal:

Notfallsanitäter  
Notärzte

## 5. Messung und Überwachung

Ärztlicher Leiter Rettungsdienst  
QM Beauftragte

## 6. Mitgeltende Unterlagen / zugrunde liegende Evidenz

ERC Guidelines

ERC-ALS-Manual

AMLS-Lehrbuch

Fachinformation Morphinsulfat (MSI 10 mg / 10 ml)

Fachinformation Furosemid (Furosemid 20 mg / 2 ml)

S3 Leitlinie Herzinsuffizienz

Betäubungsmittelgesetz

Herstellerinformationen CPAP/Beatungsmasken

Bedienungsanleitung Dräger Oxylog 3000+

S3 – Leitlinie Nichtinvasive Beatmung als Therapie der akuten respiratorischen Insuffizienz

[http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/020-004\\_S3\\_Nichtinvasive\\_Beatmung\\_als\\_Therapie\\_der\\_akuten\\_respiratorischen\\_Insuffizienz\\_05-2008\\_05-2011\\_01.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/020-004_S3_Nichtinvasive_Beatmung_als_Therapie_der_akuten_respiratorischen_Insuffizienz_05-2008_05-2011_01.pdf)

Erläuterungen zu der S3 – Leitlinie

<http://www.pneumologie.de/fileadmin/pneumologie/downloads/Leitlinien/1296817228868.pdf?cntmark>