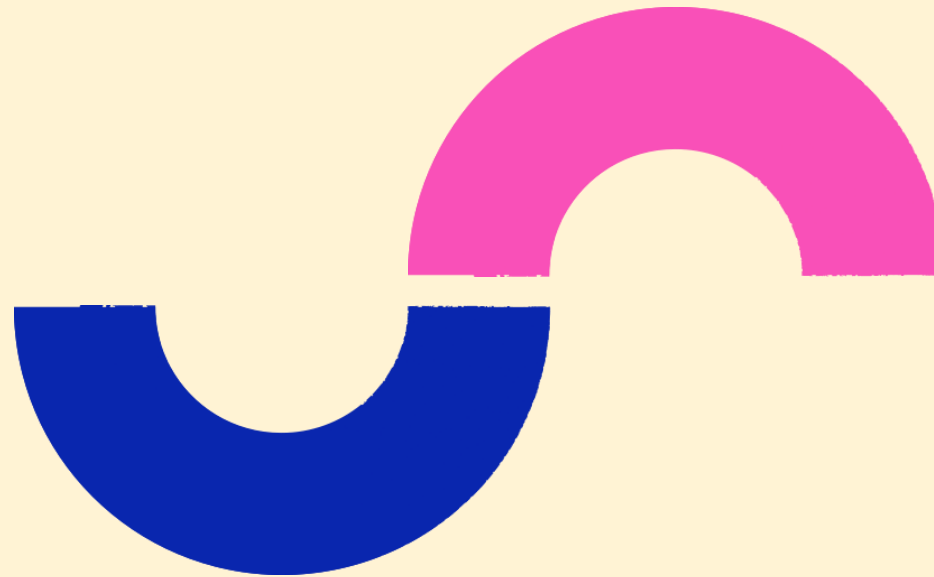


# Aktuelles aus Studien und Leitlinien



**Klaas M. Feldt**

Ärztlicher Leiter Rettungsdienst  
Landkreis Teltow-Fläming

[klaas.feldt@posteo.de](mailto:klaas.feldt@posteo.de)

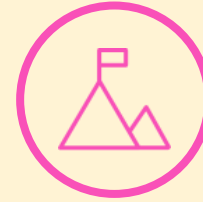
# LEITLINIEN



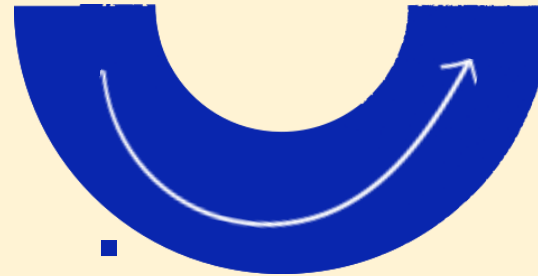
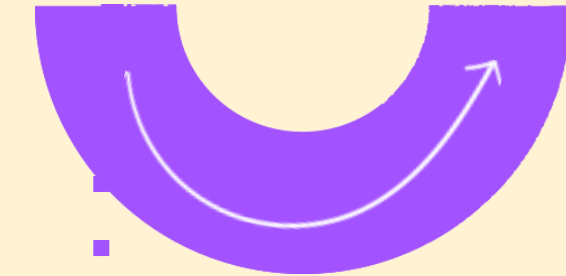
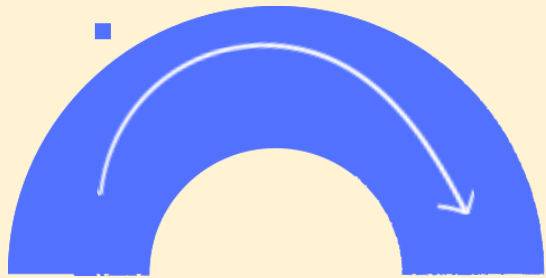
**2020**  
**AHA-Leitlinien 2020**



**2022**  
**S3-Leitlinie Polytrauma**



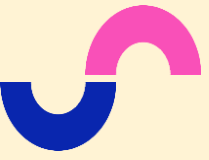
**2024**  
**?**

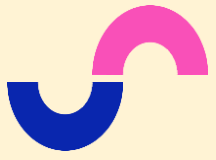


**2021**  
**ERC-Leitlinien 2021**



**2023**  
**S1-Leitlinie**  
**Atemwegsmanagement**

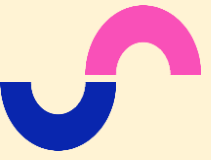




## **S2k-Leitlinie**

# **Behandlung thermischer Verletzungen im Kindesalter**

vom 15.08.2024



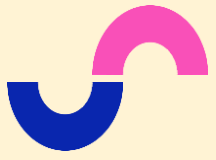
## 5 Kernaussagen zur Präklinik



## Kernaussage 1: Kühlung ist Laienhilfe

| Empfehlung 7                                                                                                                                                                                              | Geprüft, Stand (2024) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Aus analgetischen Gründen <b>können</b> kleinere Verbrennungen an den Extremitäten für einen Zeitraum von maximal 10 Minuten mit handwarmem Wasser bis zum Eintreffen der Notärztin lokal gekühlt werden. |                       |
| Konsensstärke: 100 % (12/12)                                                                                                                                                                              |                       |

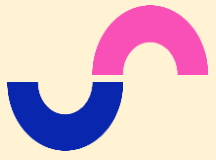




## Kernaussage 1: Kühlung ist Laienhilfe

Eine weitere Kühlung durch medizinisches Fachpersonal ist obsolet. Ebenso die Anwendung von Verbrennungs-Gel-Kompressen und Kühlpacks. Diese bieten keine nachgewiesenen Vorteile und erhöhen möglicherweise das Risiko einer weiteren Senkung der Körpertemperatur.





## Kernaussage 1: Kühlung ist Laienhilfe

Eine weitere Kühlung durch medizinisches Fachpersonal ist obsolet. Ebenso die Anwendung von Verbrennungs-Gel-Kompressen und Kühlpacks. Diese bieten keine nachgewiesenen Vorteile und erhöhen möglicherweise das Risiko einer weiteren Senkung der Körpertemperatur.





## Kernaussage 2: Immer Analgesie!

### 5.2 Analgosedierung

Oberste Priorität hat die Schmerzbehandlung. Mit dem Einsatz von Esketamin (Ketanest S®) sowie Opiaten, z.B. Fentanyl in Kombination mit Midazolam, lässt sich im Notfall rasch Schmerzfreiheit erzielen. Wenn am Unfallort kein intravenöser Zugang gelegt werden kann, lässt sich Esketamin sowohl intranasal (mit speziellem Sprühapplikator) als auch rektal verabreichen.

Peripher wirkende Analgetika ermöglichen allein keine ausreichende Analgesie und sollten daher nur in Kombination mit Opiaten verabreicht werden [10].

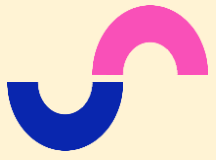


## aus der Leitlinie 2024:

| Dosisempfehlungen für Sedativa und Analgetika                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Medikament                                                                                                                                                                                                                         | Dosis                                                                                                                                                                                                                      | Indikation             | Besonderheiten                                                   |
| <b>Midazolam</b>                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>i.v. 0,1 mg/kg KG<br/>ab 20 kg KG Initialdosis 2 mg</li> <li>p.o. 0,2 – 0,4 mg/kg KG, max. 10 mg</li> <li>i.n. 0,2-0,5 mg/kg KG</li> <li>rec 0,5-1 mg/kg KG., max. 15 mg</li> </ul> | Anxiolyse<br>Sedierung | i.n.: unangenehme Applikation über MAD*                          |
| <b>Esketamin</b>                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>i.v. 0,5-1 mg/kg KG Bolus<br/>0,25-0,5 mg/kg KG Repetition</li> <li>i.n. 2 mg/kg KG</li> </ul>                                                                                      | Sedierung<br>Analgesie | Kombination mit Sedativum zur Reduktion der psychomimetischen NW |
| <b>Fentanyl</b>                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>i.v. 1 – 2 µg/ kg KG</li> <li>i.n. 1 – 2 µg/kg KG</li> </ul>                                                                                                                        | Analgesie              | b. Bed. Wiederholen<br>NW: Apnoe                                 |
| <b>Piritramid</b>                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>i.v. 0,05-0,1 mg/kg KG Bolus,<br/>0,05 mg/kg Repetition</li> </ul>                                                                                                                  | Analgesie              | Apnoe bei Repetition<br>Übelkeit                                 |
| <p>*MAD: Mucosal Atomization Device: Bei intranasaler Gabe über MAD sollte die Applikation in beide Nasenlöcher erfolgen und 0,5 ml (- max 1 ml bei größeren Kindern) / Gabe / Nasenloch möglichst nicht überschritten werden.</p> |                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                                                  |

Tabelle 2: Dosisempfehlung für Sedativa und Analgetika





## aus der Leitlinie 2015:

### Dosisempfehlungen:

Ketamin: 2 - 4 mg/ kg KG i.v./ intraossär

Ketamin: 10 mg/kg/KG rektal

Ketamin S: 1,5 – 3 mg/kg KG i.v. / intraossär

Fentanyl: 0,001 – 0,01 mg/ kg KG i.v.

Piritramid: 0,05 - 0,1 mg/ kg KG i.v.

Midazolam: 0,05 – 0,1 – ( 0,2) mg/kg KG i.v.

WTF?





## Kernaussage 2: Volumentherapie nur bei Indikation

### 5.3 Infusionstherapie

| Empfehlung 10                                                                                                                               | Geprüft, Stand (2024) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Bei brandverletzten Kindern ab etwa 10% betroffener VKOF <b>soll</b> die Volumensubstitution mit isotonen, kristalloiden Lösungen erfolgen. |                       |
| Eine Menge von 10ml/kg Körpergewicht/h sollte dabei initial nicht überschritten werden.                                                     |                       |
| Konsensstärke: 100 % (12/12)                                                                                                                |                       |



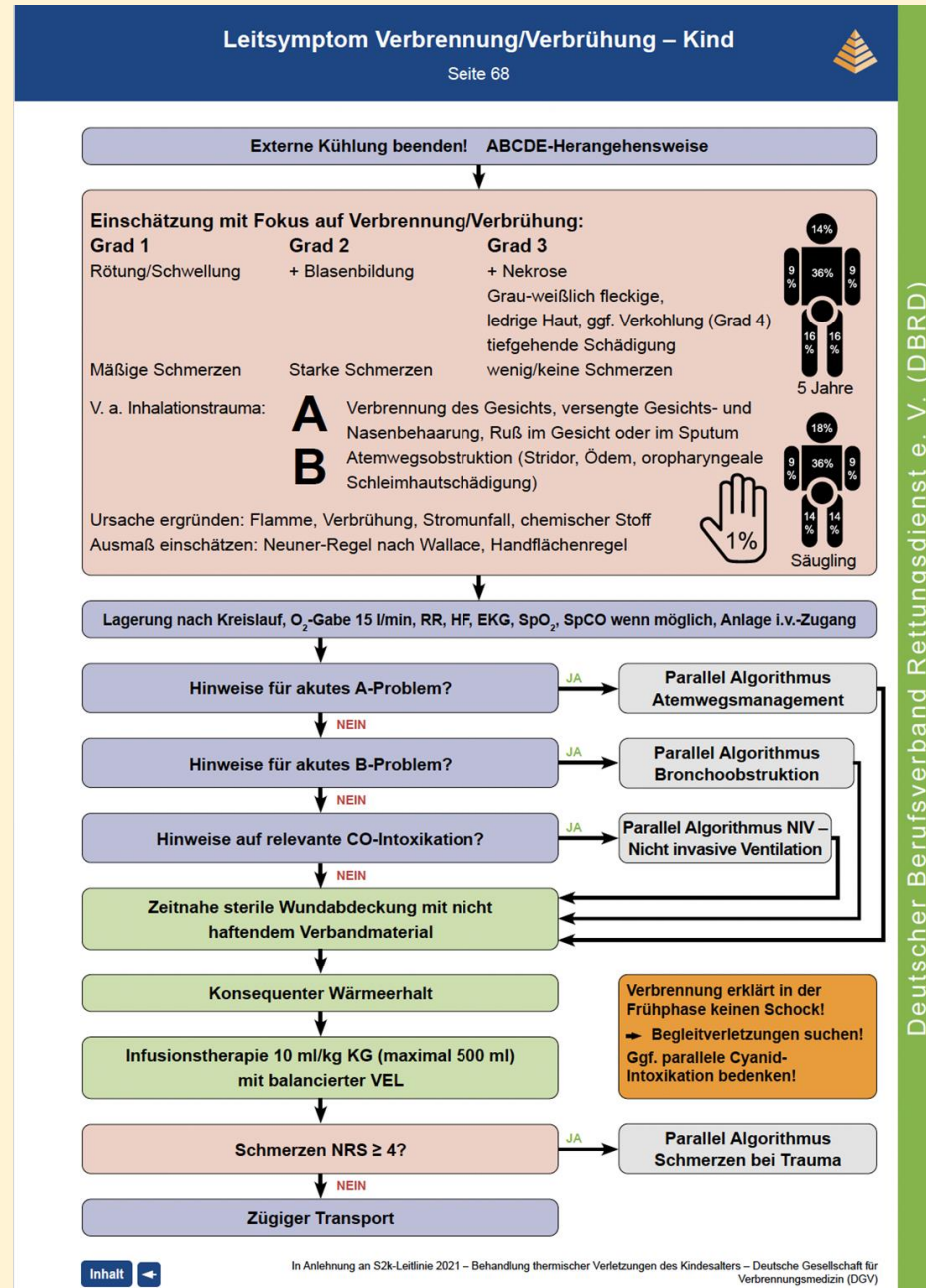


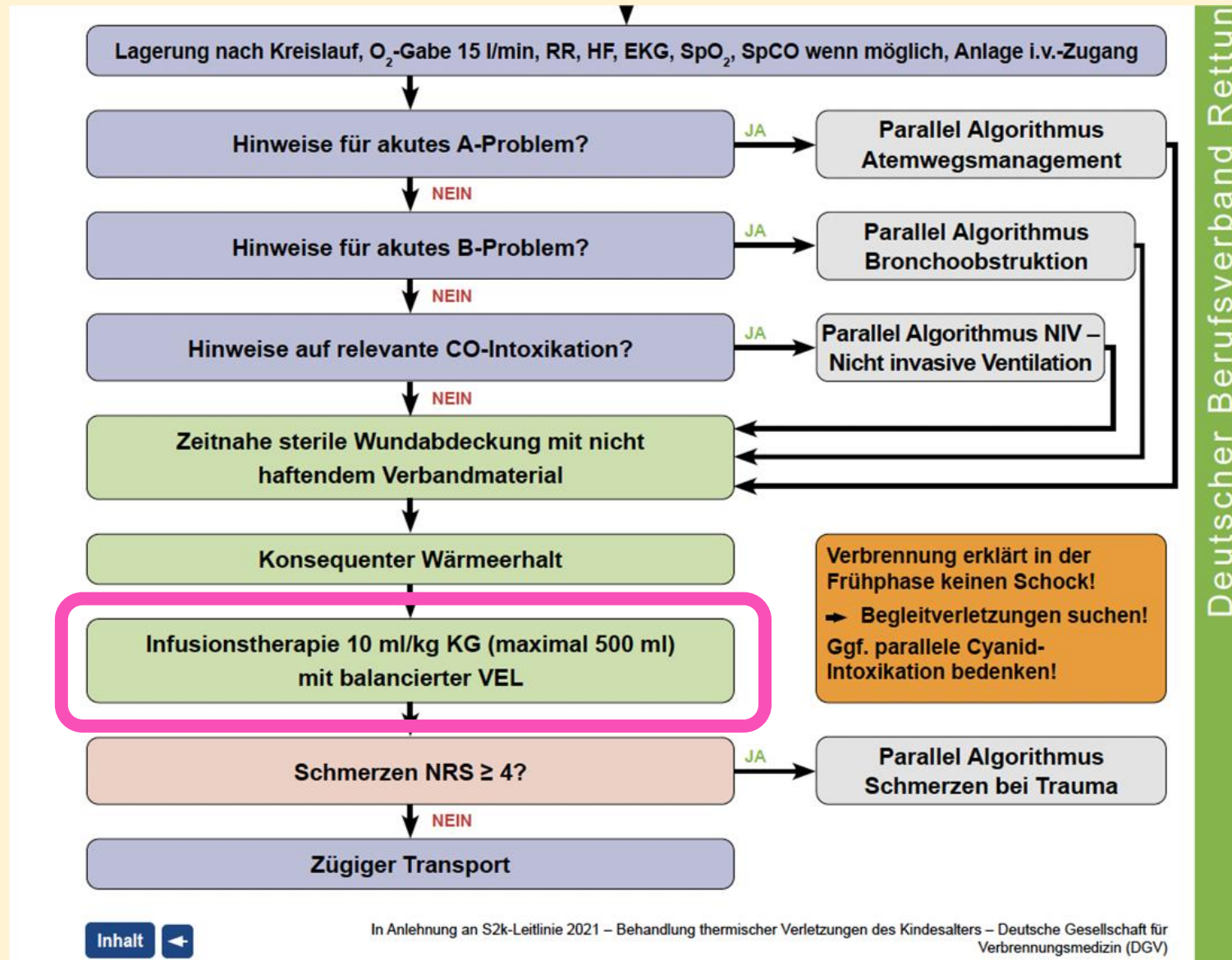
## Kernaussage 3: Volumentherapie nur bei Indikation

Bei <10% betroffener VKOF kann auf das Legen eines Zuganges verzichtet werden, falls dies nicht sofort gelingt und das nächste Krankenhaus innerhalb von 30 min erreicht werden kann. Wegen des Risikos eines Volumenmangelschocks sollte ab etwa 10% VKOF mindestens ein (großlumiger) peripher-venöser Zugang gelegt werden. Die Zugänge sollten sich möglichst nicht in geschädigten Hautarealen befinden. Kann kein i.v. Zugang gelegt werden, so ist unter Berücksichtigung der Transportdauer nur bei großflächigen Verletzungen eine intraossäre Flüssigkeitssubstitution zu erwägen [14,15].











## Kernaussage 4: Hypothermie vermeiden

Während des Transports, der bei Kindern und Jugendlichen in Begleitung einer Notärztin erfolgen sollte, ist eine Kühlung obsolet. Das Kind bzw. der Jugendliche muss unbedingt vor Wärmeverlust geschützt und es sollte stets die Temperatur gemessen werden [2,18]. Der Erhalt der Normothermie kann zum Beispiel durch ein aufgeheiztes Transportmittel oder Wärmedecken erreicht werden. Es ist zudem auf eine ausreichende Analgesie und ggf. Sedierung zu achten (siehe Kapitel 4.2).

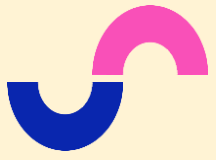




## Kernaussage 5: Kinder ins Verbrennungszentrum

- Verbrennungen 2. Grades von 10% und mehr der Körperoberfläche
- Verbrennungen 3. Grades von 5% und mehr der Körperoberfläche
- Verbrennungen 2. und 3. Grades oder entsprechende Schädigung durch chemische Substanzen mit Lokalisation im Gesicht, an der Hand, am Fuß oder im Genitalbereich mit relevanter Größe und Tiefe - einschließlich der durch elektrischen Strom verursachten thermischen Schäden und über großen Gelenken.
- Inhalationstraumata, auch in Verbindung mit leichten äußeren Verbrennungen (vom Vorhandensein eines solchen ist grundsätzlich bei Explosionsunfällen auszugehen)
- Thermomechanische Kombinationsverletzungen
- Verätzungen mit Laugen oder Säuren
- Alle thermischen Verletzungen 4. Grades.

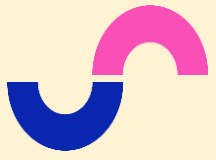




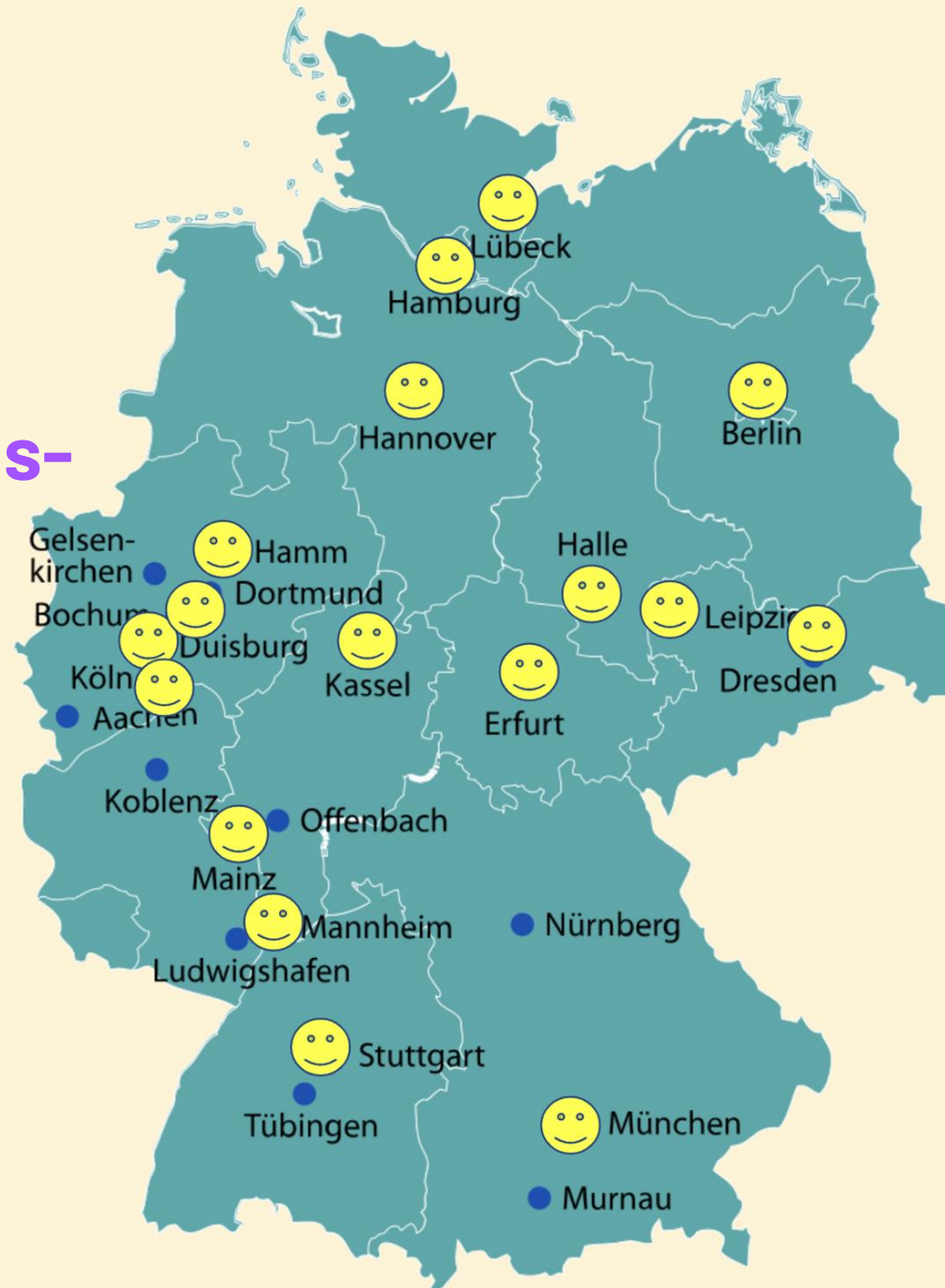
## Kernaussage 5: Kinder ins Verbrennungszentrum

| Empfehlung 11                                                                                                                                                                                                     | geprüft<br>Stand (2024) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Bei thermisch verletzten Kindern und Jugendlichen, die keine Zentrumsindikationen haben, <b>solte</b> zumindest eine Vorstellung bzw. Verlegung in eine spezialisierte Klinik für brandverletzte Kinder erfolgen. |                         |
| Konsensstärke: 100 % (11/11)                                                                                                                                                                                      |                         |





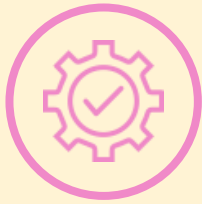
## Verbrennungs- betten für Kinder



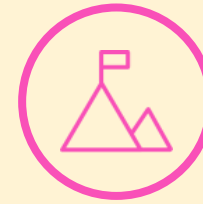
# LEITLINIEN



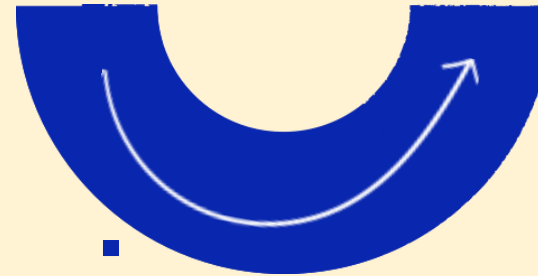
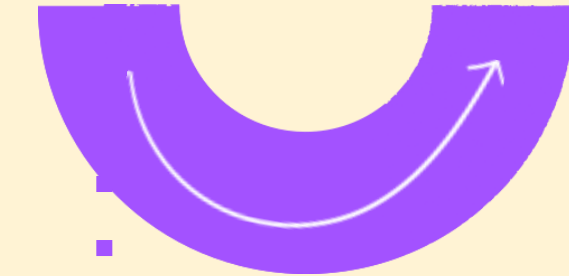
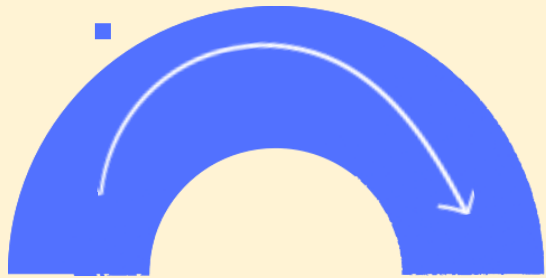
**2020**  
**AHA-Leitlinien 2020**



**2022**  
**S3-Leitlinie Polytrauma**



**2024**  
**S2k-Leitlinie**  
**Verbrennungen bei**  
**Kindern 15.08.2024**



**2021**  
**ERC-Leitlinien 2021**



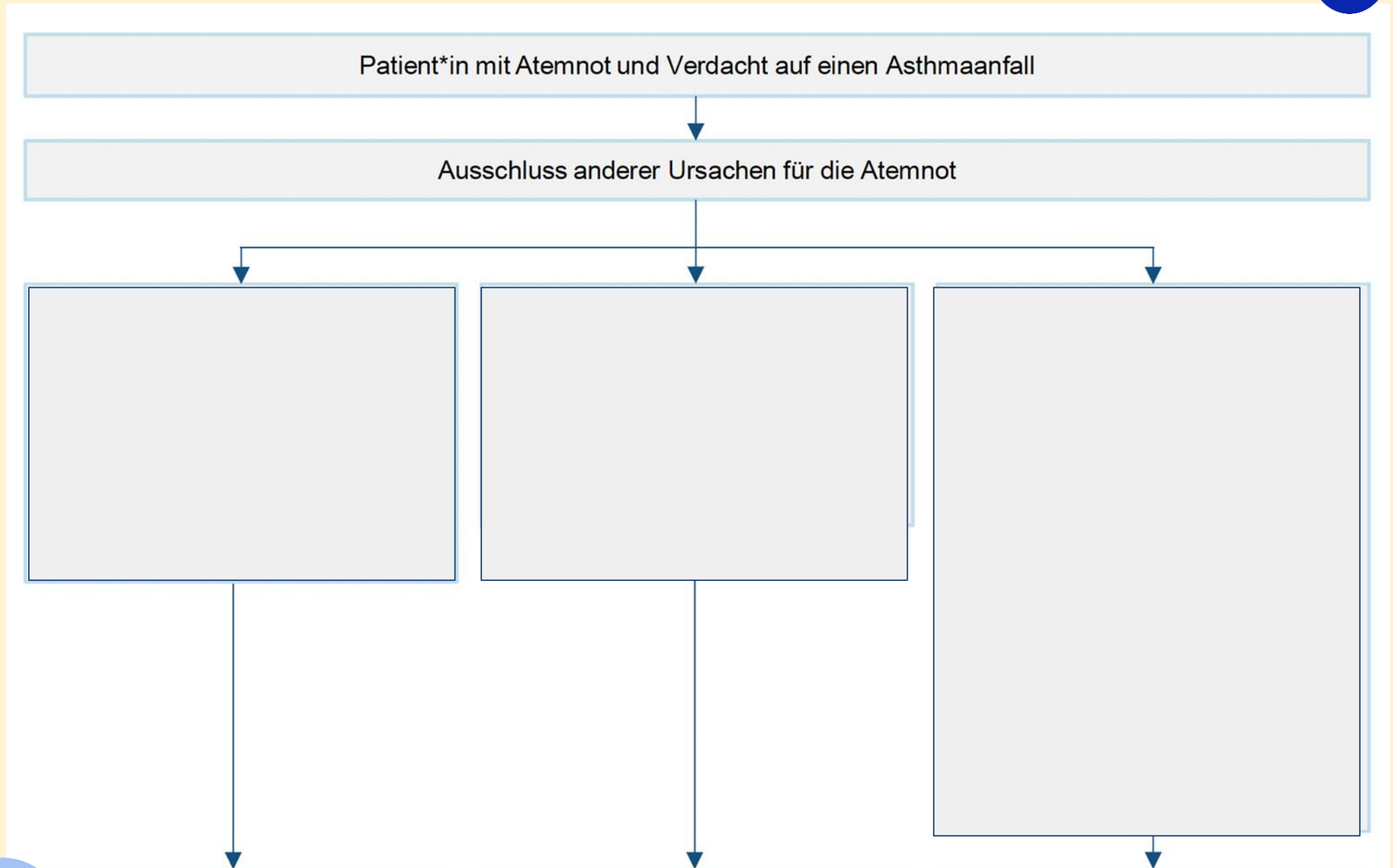
**2023**  
**S1-Leitlinie**  
**Atemwegsmanagement**

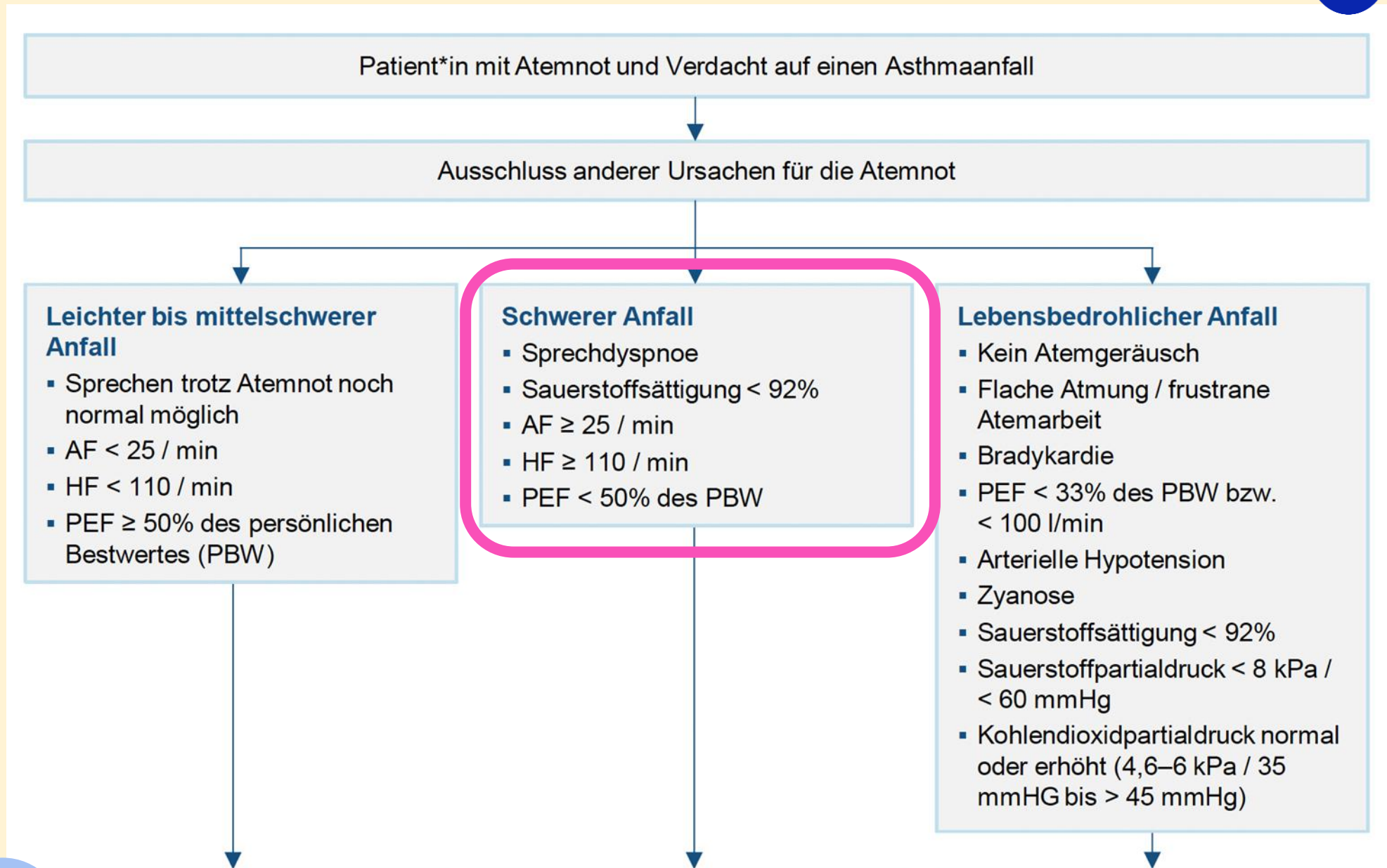


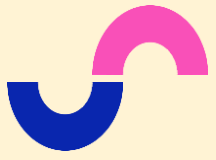


# **Nationale Versorgungsleitlinie Asthma**

Version 5 vom 23.08.2024







## Initialtherapie

- Atmungserleichternde Körperstellung, dosierte Lippenbremse
- 2–4 Hübe eines SABA (Dosieraerosol, ggf. mit Spacer) ggf. nach 10–15 Minuten wiederholen
- 20–50 mg Prednisolonäquivalent oral

## Einweisung in Krankenhaus erwägen und Initialtherapie

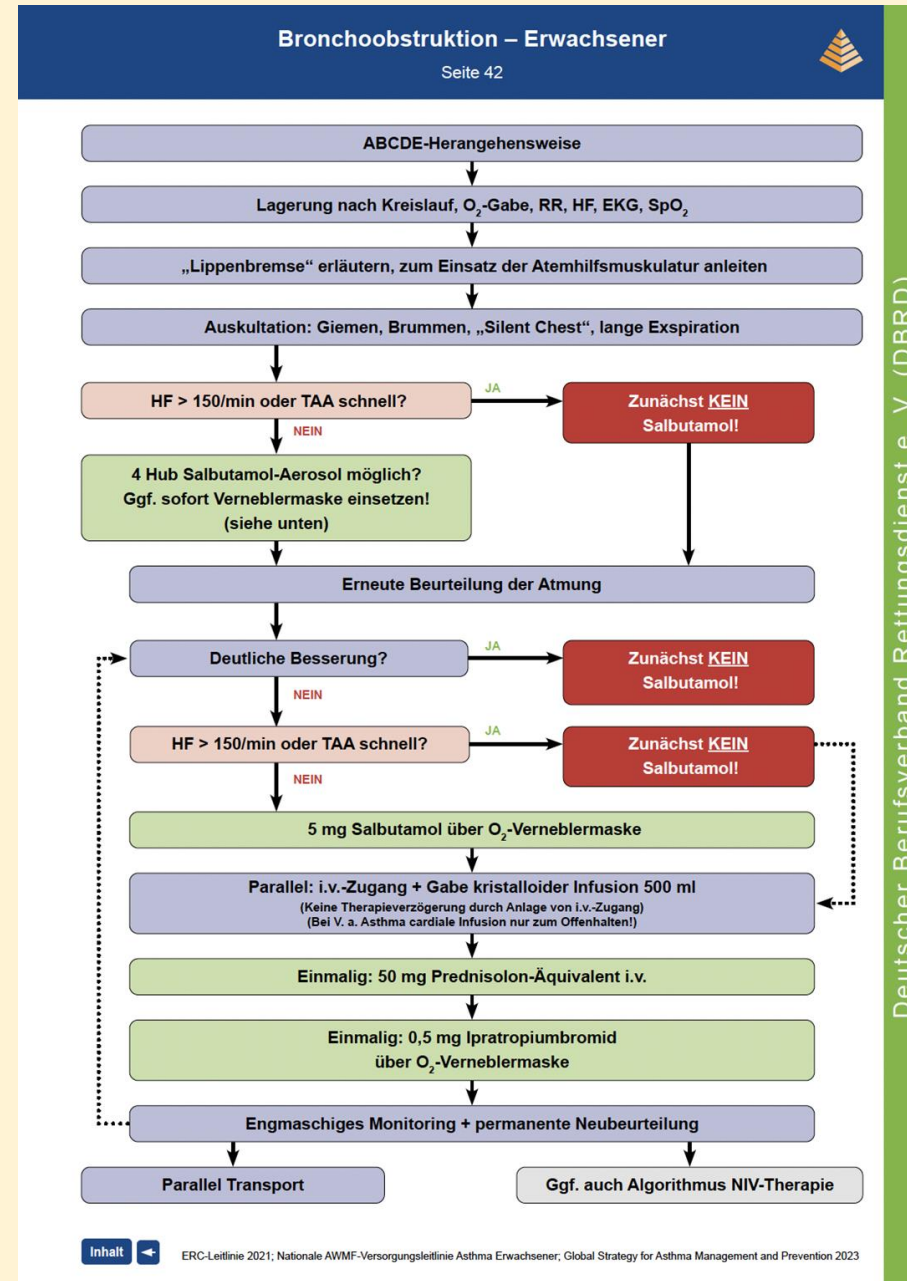
- Sauerstoff (Ziel: Sättigung 92–96%; bei Hyperkapnierisiko 88–92%)
- Atmungserleichternde Körperstellung, dosierte Lippenbremse
- 2–4 Hübe eines SABA (Dosieraerosol, ggf. mit Spacer) ggf. nach 10–15 Minuten wiederholen
- 40–50 mg Prednisolonäquivalent oral oder i.v.
- Falls vorhanden: Ipratropiumbromid 0,5 mg vernebelt oder 80 µg aus einem MDI mit Spacer

## Umgehende Einweisung ins Krankenhaus mit Notarztbegleitung und Initialtherapie

- Sauerstoff (Ziel: Sättigung 92–96%; bei Hyperkapnierisiko 88–92%)
- Atmungserleichternde Körperstellung, dosierte Lippenbremse
- 50–100 mg Prednisolonäquivalent oral oder i.v.
- 2–4 Hübe eines SABA (Dosieraerosol, ggf. mit Spacer) ggf. nach 10–15 Minuten wiederholen
- Falls vorhanden: Ipratropiumbromid 0,5 mg vernebelt oder 80 µg aus einem MDI mit Spacer



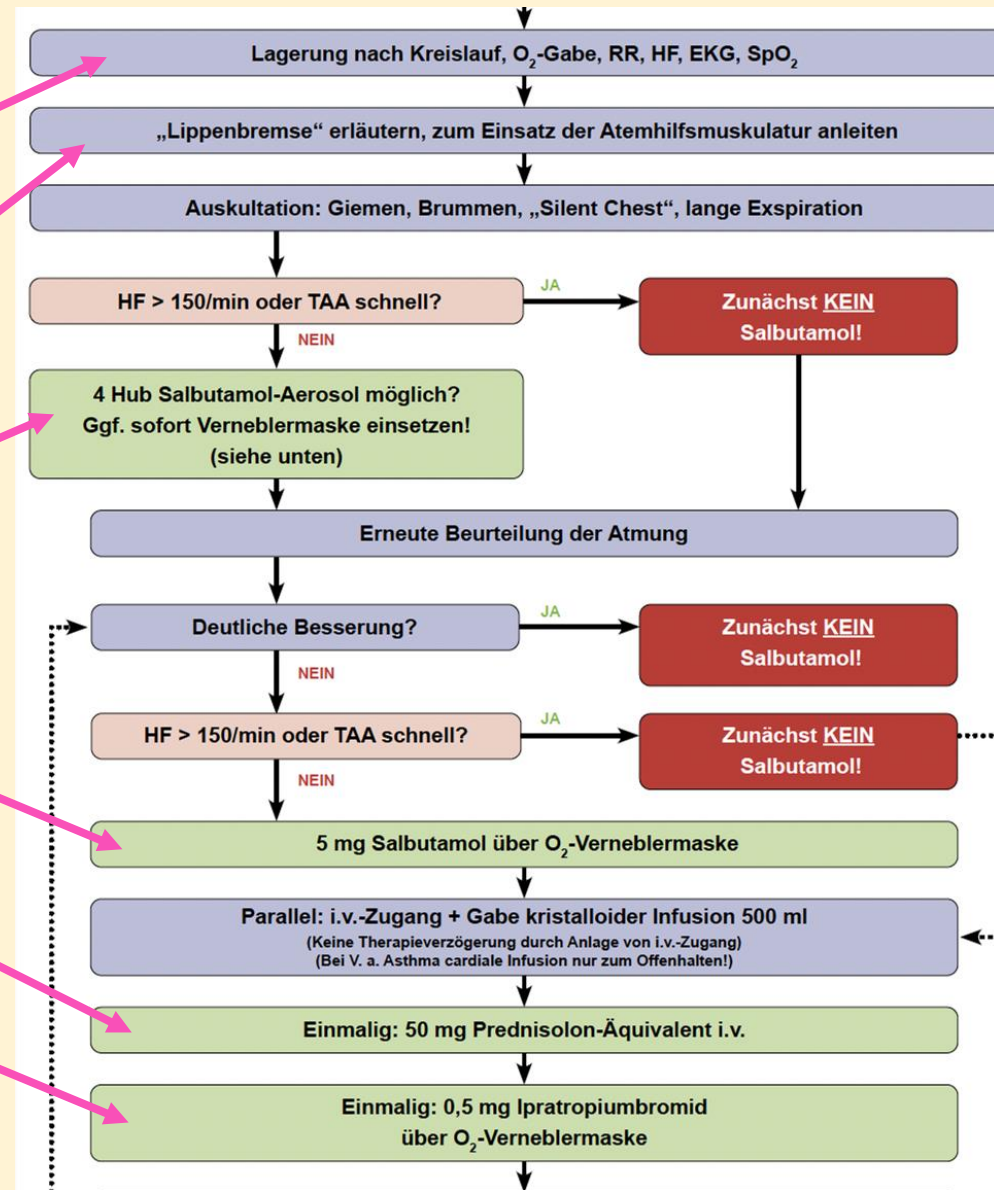






## Einweisung in Krankenhaus erwägen und Initialtherapie

- Sauerstoff (Ziel: Sättigung 92–96%; bei Hyperkapnierisiko 88–92%)
- Atmungserleichternde Körperstellung, dosierte Lippenbremse
- 2-4 Hübe eines SABA (Dosieraerosol, ggf. mit Spacer) ggf. nach 10-15 Minuten wiederholen
- 40-50 mg Prednisolonäquivalent oral oder i.v.
- Falls vorhanden: Ipratropiumbromid 0,5 mg vernebelt oder 80 µg aus einem MDI mit Spacer





## Einweisung in Krankenhaus erwägen und Initialtherapie

- Sauerstoff (Ziel: Sättigung 92–96%; bei Hyperkapnierisiko 88–92%)
- Atmungserleichternde Körperstellung, dosierte Lippenbremse
- 2-4 Hübe eines SABA (Dosieraerosol, ggf. mit Spacer) ggf. nach 10-15 Minuten wiederholen
- 40-50 mg Prednisolonäquivalent oral oder i.v.
- Falls vorhanden: Ipratropiumbromid 0,5 mg vernebelt oder 80 µg aus einem MDI mit Spacer

Ist  
Inhalieren = Inhalieren?





RESPIRATORY CARE

Advanced Search

HomeContentAuthorsReviewersCRCEOpen ForumPodcastVideos

Brief Report | Short Report

# Randomized Controlled Trial Assessing a Vibrating Mesh Nebulizer Compared to a Jet Nebulizer in Severe Asthma Exacerbations

Haval Chweich, Najia Idrees, Jesse Rideout, Brien Barnewolt, Lauren Rice and Nicholas S Hill  
Respiratory Care March 2024, 69 (3) 345-348; DOI: <https://doi.org/10.4187/respcare.10980>

ArticleFigures & DataInfo & MetricsReferencesPDF

This article requires a subscription to view the full text. If you have a subscription you may use the login form below to view the article. Access to this article can also be purchased.

nebulizer

asthma

vibrating mesh

exacerbation

emergency department

Introduction

Asthma exacerbations are a frequent cause of emergency department visits and hospital admissions. In patients with peak expiratory flow (PEF) < 50% of predicted, a larger improvement in PEF at 30 min after the initial bronchodilator treatment is associated with favorable outcomes.<sup>1-4</sup> It is possible that the delivery method of bronchodilator in the emergency department impacts patient response to bronchodilators.<sup>5</sup>

In this issue

Respiratory Care

Vol. 69, Issue 3

1 Mar 2024

Table of Contents

Table of Contents (PDF)

Cover (PDF)

Index by author

2

Posted by 2 X users  
On 1 Facebook pages  
4 readers on Mendeley

Randomized Controlled Trial Assessing a Vibrating Mesh Nebulizer Compared to a Jet Nebulizer in Severe Asthma Exacerbations. Haval Chweich, Najia Idrees, Jesse M Rideout, Brien Barnewolt. October 2023. Respiratory Care 69(3):respcare.10980



# Comparison of the Application of Vibrating Mesh Nebulizer and Jet Nebulizer in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review and Meta-analysis

Zhouzhou Feng<sup>1</sup>, Zhengcai Han<sup>1</sup>, Yaqin Wang<sup>1</sup>, Hong Guo<sup>1</sup>, Jian Liu<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>The First Clinical Medical College of Lanzhou University, Lanzhou City, People's Republic of China; <sup>2</sup>Gansu Maternal and Child Health Hospital/Gansu Central Hospital, Lanzhou City, People's Republic of China

Correspondence: Jian Liu, Department of Clinical Medicine, the First Clinical Medical College of Lanzhou University, No. 1, Donggang West Road, Chengguan District, Lanzhou City, Gansu Province, People's Republic of China, Tel +86 136 0935 4197, Email medecinliu@sina.com

**Objective:** To comparison of the application of Vibrating Mesh Nebulizer and Jet Nebulizer in chronic obstructive pulmonary disease (COPD).

**Research Methods:** This systematic review and meta-analysis was conducted following the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses (PRISMA) statements. The primary outcome measures analyzed included: The amount of inhaler in the urine sample at 30 minutes after inhalation therapy (USAL0.5), The total amount of inhaler in urine sample within 24 hours (USAL24), Aerosol emitted, Forced expiratory volume in 1 second (FEV<sub>1</sub>), Forced vital capacity (FVC).

**Results:** Ten studies were included with a total of 314 study participants, including 157 subjects in the VMN group and 157 subjects in the JN group. The data analysis results of USAL0.5, MD (1.88 [95% CI, 0.95 to 2.81], P = 0.000), showed a statistically significant difference. USAL24, MD (1.61 [95% CI, 1.14 to 2.09], P = 0.000), showed a statistically significant difference. The results of aerosol emitted showed a statistically significant difference in MD (3.44 [95% CI, 2.84 to 4.04], P = 0.000). The results of FEV<sub>1</sub> showed MD (0.05 [95% CI, -0.24 to 0.35], P=0.716), the results were not statistically significant. The results of FVC showed MD (0.11 [95% CI, -0.18 to 0.41], P=0.459), the results were not statistically significant. It suggests that VMN is better than JN and provides higher aerosols, but there is no difference in improving lung function between them.

**Conclusion:** VMN is significantly better than JN in terms of drug delivery and utilization in the treatment of patients with COPD. However, in the future use of nebulizers, it is important to select a matching nebulizer based on a combination of factors such as mechanism of action of the nebulizer, disease type and comorbidities, ventilation strategies and modes, drug formulations, as well as cost-effectiveness, in order to achieve the ideal treatment of COPD.

**Keywords:** chronic obstructive pulmonary disease, aerosol, vibrating mesh nebulizers, jet nebulizers, meta-analysis





# Comparison of the Application of Vibrating Mesh Nebulizer and Jet Nebulizer in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review and Meta-analysis

Zhouzhou Feng<sup>1</sup>, Zhengcai Han<sup>1</sup>, Yaqin Wang<sup>1</sup>, Hong Guo<sup>1</sup>, Jian Liu<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>The First Clinical Medical College of Lanzhou University, Lanzhou City, People's Republic of China; <sup>2</sup>Gansu Maternal and Child Health Hospital/Gansu Central Hospital, Lanzhou City, People's Republic of China

Correspondence: Jian Liu, Department of Clinical Medicine, the First Clinical Medical College of Lanzhou University, No. 1, Donggang West Road, Chengguan District, Lanzhou City, Gansu Province, People's Republic of China, Tel +86 136 0935 4197, Email medecinliu@sina.com

**Objective:** To comparison of the application of Vibrating Mesh Nebulizer and Jet Nebulizer in chronic obstructive pulmonary disease (COPD).

**Research Methods:** This systematic review and meta-analysis was conducted following the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses (PRISMA) statements. The primary outcome measures analyzed included: The amount of inhaler in the urine sample at 30 minutes after inhalation therapy (USAL0.5), The total amount of inhaler in urine sample within 24 hours (USAL24), Aerosol emitted, Forced expiratory volume in 1 second (FEV<sub>1</sub>), Forced vital capacity (FVC).

**Results:** Ten studies were included with a total of 314 study participants, including 157 subjects in the VMN group and 157 subjects in the JN group. The data analysis results of USAL0.5, MD (1.88 [95% CI, 0.95 to 2.81], P = 0.000), showed a statistically significant difference. USAL24, MD (1.61 [95% CI, 1.14 to 2.09], P = 0.000), showed a statistically significant difference. The results of aerosol emitted showed a statistically significant difference in MD (3.44 [95% CI, 2.84 to 4.04], P = 0.000). The results of FEV<sub>1</sub> showed MD (0.05 [95% CI, -0.24 to 0.35], P=0.716), the results were not statistically significant. The results of FVC showed MD (0.11 [95% CI, -0.18 to 0.41], P=0.459), the results were not statistically significant. It suggests that VMN is better than JN and provides higher aerosols, but there is no difference in improving lung function between them.

**Conclusion:** VMN is significantly better than JN in terms of drug delivery and utilization in the treatment of patients with COPD. However, in the future use of nebulizers, it is important to select a matching nebulizer based on a combination of factors such as mechanism of action of the nebulizer, disease type and comorbidities, ventilation strategies and modes, drug formulations, as well as cost-effectiveness, in order to achieve the ideal treatment of COPD.

**Keywords:** chronic obstructive pulmonary disease, aerosol, vibrating mesh nebulizers, jet nebulizers, meta-analysis

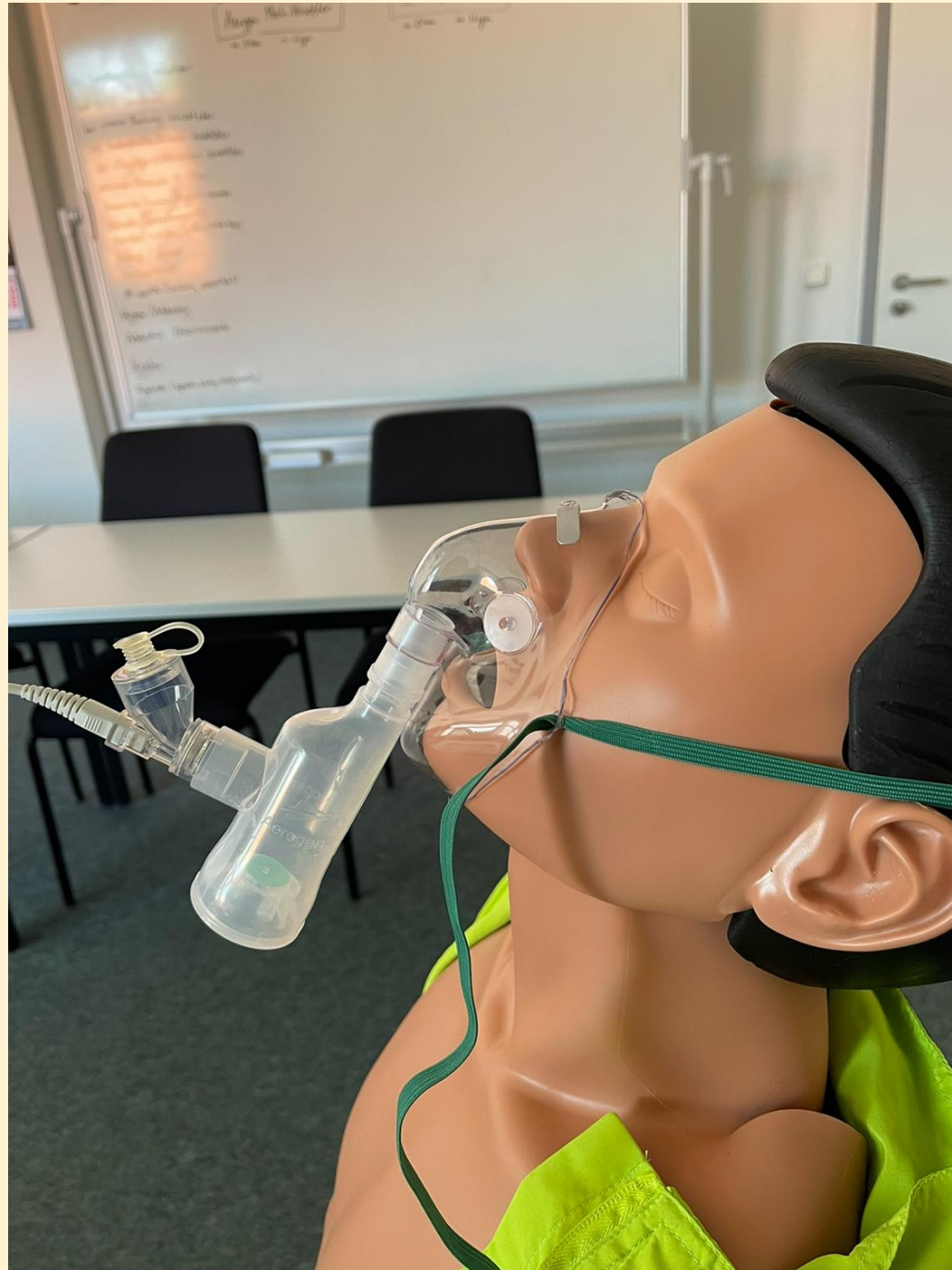


## Jet- Vernebler





## Mesh- Vernebler





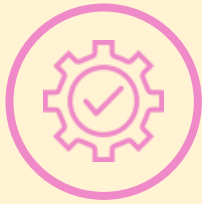
# Mesh- Vernebler



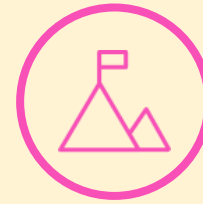
# LEITLINIEN



**2020**  
**AHA-Leitlinien 2020**



**2022**  
**S3-Leitlinie Polytrauma**



**2024**  
**NVL-Asthma**  
23.08.2024

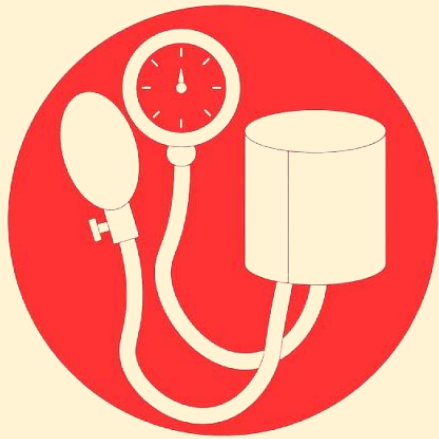
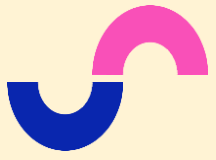


**2021**  
**ERC-Leitlinien 2021**



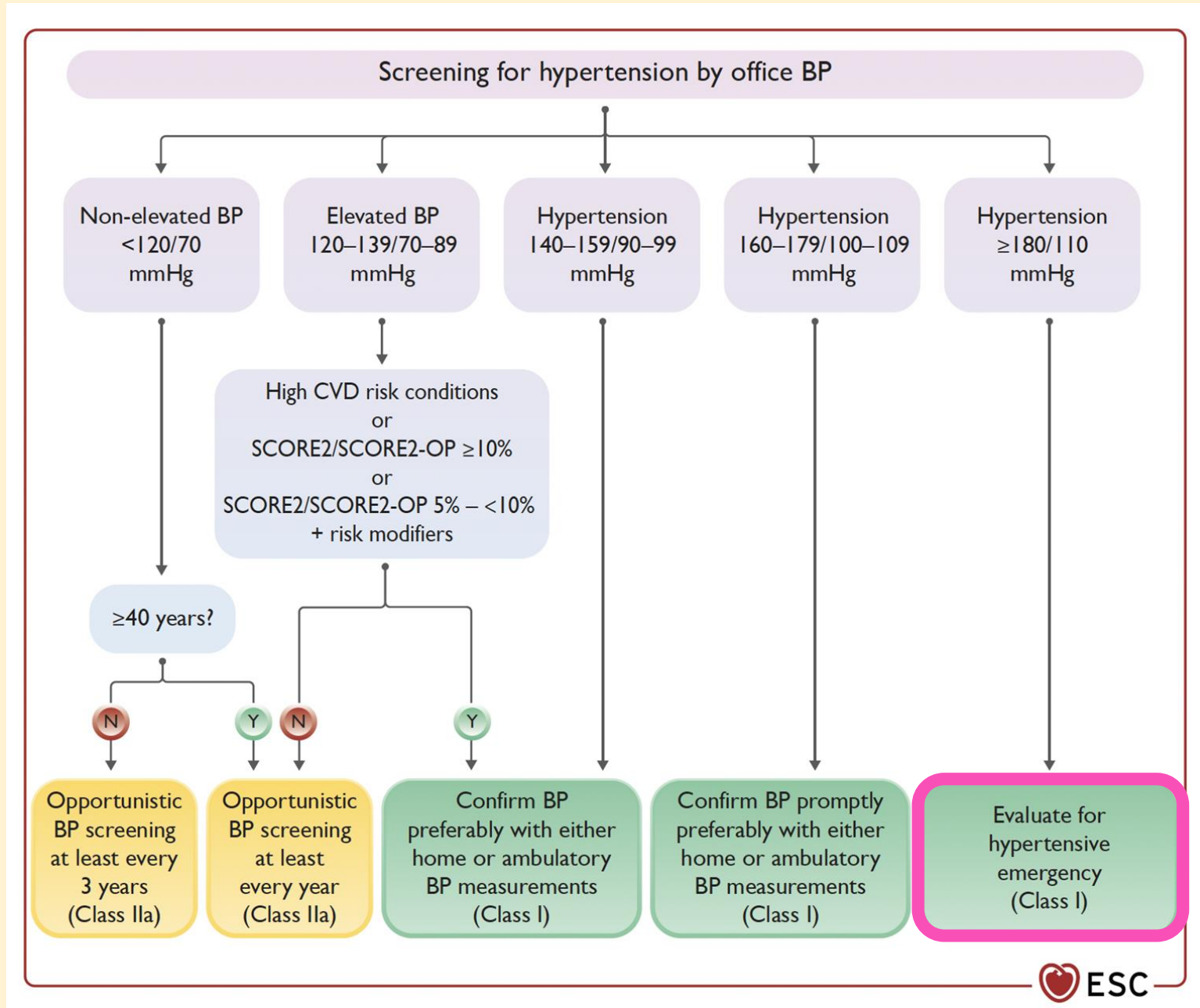
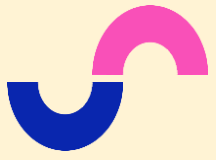
**2023**  
**S1-Leitlinie**  
**Atemwegsmanagement**





# **2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension**

vom 30.08.2024





## 10. Acute and short-term lowering of blood pressure

### 10.1. Acute blood pressure management in hypertensive emergencies

#### 10.1.1. Definition and characteristics of hypertensive emergencies

Hypertensive emergency is defined as BP of  $\geq 180/110$  mmHg (see [Figure 10](#)) associated with acute HMOD, often in the presence of symptoms. Hypertensive emergencies are potentially life-threatening and require immediate and careful intervention to reduce BP, often with i.v. therapy.

Symptoms of hypertensive emergency depend on the organs affected but may include headache, visual disturbances, chest pain, shortness of breath, dizziness, and other neurological deficits. In patients with hypertensive encephalopathy, somnolence, lethargy, tonic-clonic seizures, and cortical blindness may precede a loss of consciousness; however, focal neurological lesions are rare and should raise the suspicion of stroke.

As outlined in [Section 7](#), we define HMOD among patients with chronically elevated BP or hypertension as the presence of specific cardiac, vascular, and renal alterations.<sup>31,159</sup> However, in the setting of hypertensive emergency, more acute manifestations of organ damage are relevant for management.

## Hypertensiver Notfall:

Blutdruck  $> 180/110$  mmHg

und

hypertensiv bedingte

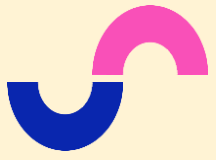
Organdysfunktion (HMOD)

oder

klinische Zustände, die eine

Blutdrucksenkung erfordern





## 10. Acute and short-term lowering of blood pressure

### 10.1. Acute blood pressure management in hypertensive emergencies

#### 10.1.1. Definition and characteristics of hypertensive emergencies

Hypertensive emergency is defined as BP of  $\geq 180/110$  mmHg (see [Figure 10](#)) associated with acute HMOD, often in the presence of symptoms. Hypertensive emergencies are potentially life-threatening and require immediate and careful intervention to reduce BP, often with i.v. therapy.

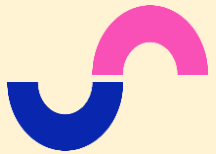
Symptoms of hypertensive emergency depend on the organs affected but may include headache, visual disturbances, chest pain, shortness of breath, dizziness, and other neurological deficits. In patients with hypertensive encephalopathy, somnolence, lethargy, tonic-clonic seizures, and cortical blindness may precede a loss of consciousness; however, focal neurological lesions are rare and should raise the suspicion of stroke.

As outlined in [Section 7](#), we define HMOD among patients with chronically elevated BP or hypertension as the presence of specific cardiac, vascular, and renal alterations.<sup>31,159</sup> However, in the setting of hypertensive emergency, more acute manifestations of organ damage are relevant for management.

## Symptomatik für HMOD

- Kopfschmerzen
- Sehstörungen
- Thoraxschmerzen
- Atemnot
- Schwindel
- Lethargie / Somnolenz
- andere neurol. Ausfälle





## AHA SCIENTIFIC STATEMENT

---

# The Management of Elevated Blood Pressure in the Acute Care Setting: A Scientific Statement From the American Heart Association

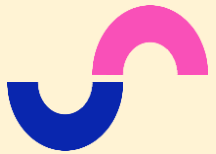
Adam P. Bress, PharmD, MS, Chair; Timothy S. Anderson, MD, MAS; John M. Flack, MD, MPH, FAHA; Lama Ghazi, MD, PhD; Michael E. Hall, MD, MS, FAHA; Cheryl L. Laffer, MD, PhD; Carolyn H. Still, PhD; Sandra J. Taler, MD, FAHA; Kori S. Zachrison, MD, MSc, FAHA; Tara I. Chang, MD, MS, Vice Chair; on behalf of the American Heart Association Council on Hypertension; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and Council on Clinical Cardiology

**ABSTRACT:** Over the past 3 decades, a substantial body of high-quality evidence has guided the diagnosis and management of elevated blood pressure (BP) in the outpatient setting. In contrast, there is a lack of comparable evidence for guiding the management of elevated BP in the acute care setting, resulting in significant practice variation. Throughout this scientific statement, we use the terms acute care and inpatient to refer to care received in the emergency department and after admission to the hospital. Elevated inpatient BP is common and can manifest either as asymptomatic or with signs of new or worsening target-organ damage, a condition referred to as hypertensive emergency. Hypertensive emergency involves acute target-organ damage and should be treated swiftly, usually with intravenous antihypertensive medications, in a closely monitored setting. However, the risk-benefit ratio of escalating or intensifying antihypertensive medications for asymptomatic elevated inpatient BP is less clear. Despite this ambiguity, clinicians prescribe oral or intravenous antihypertensive medications in approximately one-third of cases of asymptomatic elevated inpatient BP. Recent observational studies have suggested potential harms associated with treating asymptomatic elevated inpatient BP, which brings current practice into question. Despite the ubiquity of elevated inpatient BPs, few position papers, guidelines, or consensus statements have focused on improving BP management in the acute care setting. Therefore, this scientific statement aims to synthesize the available evidence, provide suggestions for best practice based on the available evidence, identify evidence-based gaps in managing elevated inpatient BP (asymptomatic and hypertensive emergency), and highlight areas requiring further research.



# **Wissenschaftliche Stellungnahme der AHA zum Management von erhöhtem Blutdruck**

vom 13.08.2024



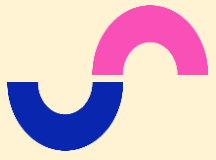
**Table 1. Hypertensive Emergencies by Organ and Initial Treatment Approach**

|                                                    | Organ                                                                                                   |                                                                                                                       |                                                            |                                                       |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | Brain                                                                                                   | Arteries                                                                                                              | Retina                                                     | Kidney                                                | Heart                                                                                     |
| Acute conditions indicating hypertensive emergency | Stroke<br>Hypertensive encephalopathy (PRES)<br>Cerebral hemorrhage                                     | Acute aortic dissection<br>Preeclampsia, HELLP, eclampsia                                                             | Grade III–IV Keith-Wagener-Barker hypertensive retinopathy | Acute kidney injury<br>Thrombotic microangiopathy     | Acute heart failure<br>Pulmonary edema<br>Acute coronary syndrome                         |
| Initial BP target                                  | 130<SBP<180 mm Hg, MAP decline 15% in 1 h<br>Immediate MAP decline 20%–25%<br>Immediate MAP decline 15% | SBP <120 mm Hg immediate<br>Immediate SBP <160 mm Hg and DBP <105 mm Hg if severe                                     | SBP <180 mm Hg<br>MAP decline of 15%                       | MAP decline 20%–25% over several hours                | SBP <180 mm Hg or MAP decline 25%<br>Immediate SBP <140 mm Hg<br>Immediate SBP <140 mm Hg |
| Treatment agents                                   | Labetalol<br>Nicardipine                                                                                | Esmolol and nitroprusside, nitroglycerin, or nicardipine<br>Labetalol, nicardipine, magnesium sulfate, or hydralazine |                                                            | Labetalol<br>Nicardipine<br>Clevidipine<br>Fenoldopam | Nitroglycerin<br>Nitroprusside<br>Labetalol<br>Clevidipine<br>Esmolol                     |

BP indicates blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; HELLP, hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets; MAP, mean arterial pressure; PRES, posterior reversible encephalopathy syndrome; and SBP, systolic blood pressure.

Data derived from Rossi et al<sup>21</sup> as part of the BARKH (brain, arteries, retina, kidney, heart) acronym designed for rapid identification of hypertensive emergencies requiring rapid parenteral treatment.

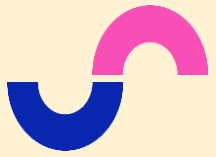




**Kein hypertensiver  
Notfall?**

**Keine Notfalltherapie!**





## Klären:

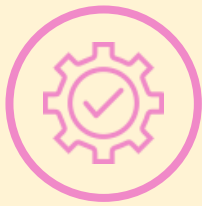
- Angst, Stress
- Schlafmangel
- Schmerzen
- Infekt
- Drogen
- Medikamentenfehler



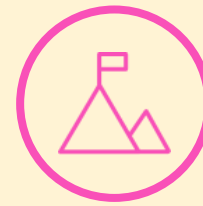
# LEITLINIEN



**2020**  
**AHA-Leitlinien 2020**



**2022**  
**S3-Leitlinie Polytrauma**



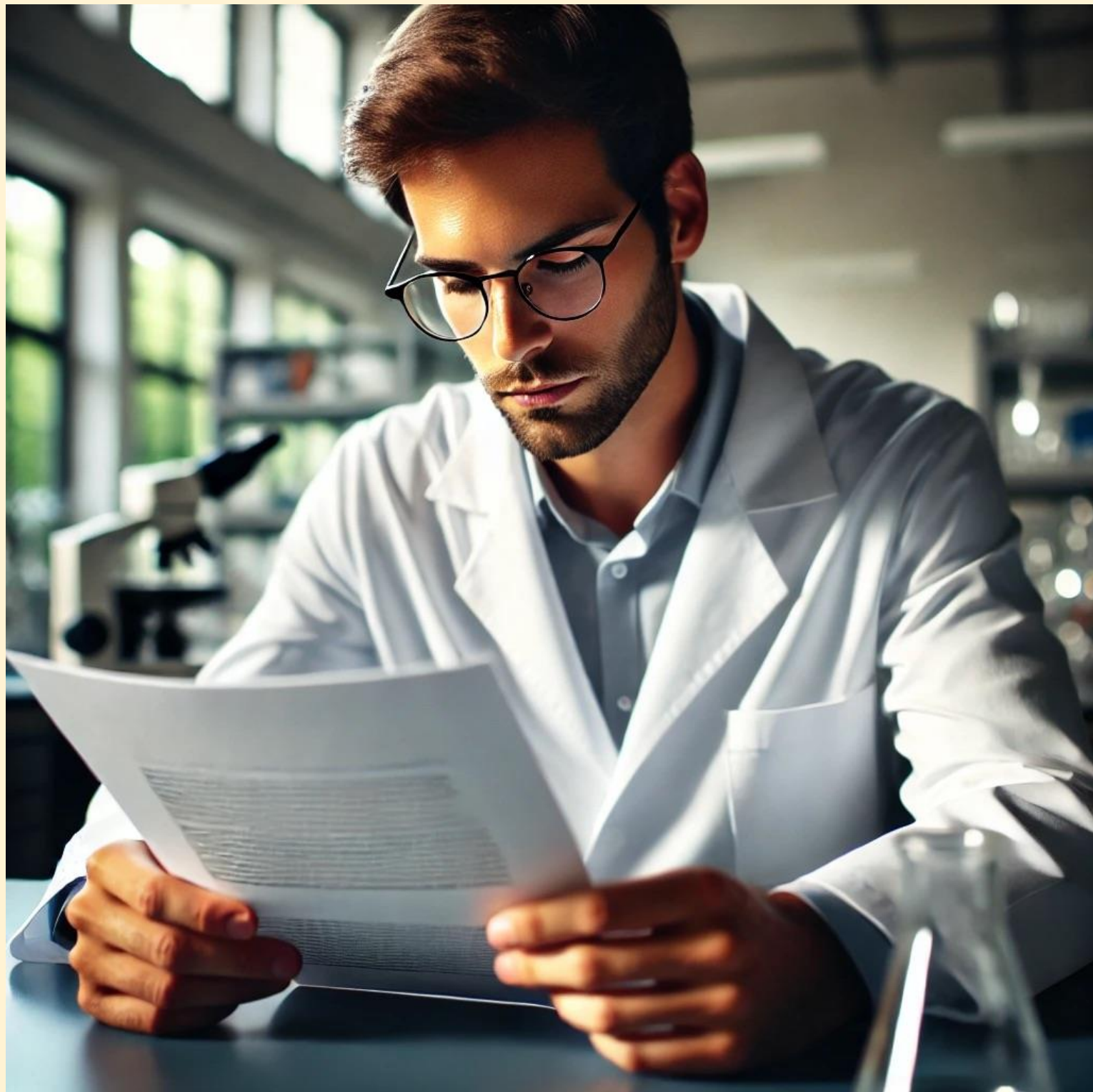
**2024**  
**ESC + AHA  
Hypertension**



**2021**  
**ERC-Leitlinien 2021**



**2023**  
**S1-Leitlinie  
Atemwegsmanagement**



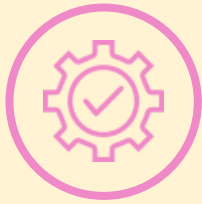
# STUDIEN



**2020**

**Paramedic2**

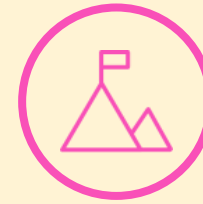
Adrenalin bei CA



**2022**

**The DOSE VF Trial**

DSD vs. usual defib.



**2024**

**?**



**2021**

**TTM2**

33°C vs. 37,5°C

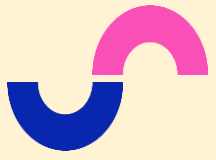


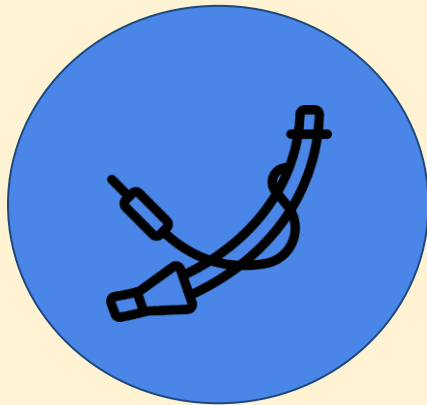
**2023**

**INCEPTION**

ECMO bei kardiog. Schock







**Original Investigation** | Caring for the Critically Ill Patient

FREE

November 29, 2023

## Effect of Noninvasive Airway Management of Comatose Patients With Acute Poisoning A Randomized Clinical Trial

Yonathan Freund, MD, PhD<sup>1,2</sup>; Damien Viglino, MD, PhD<sup>3</sup>; Marine Cachanado, MSc<sup>4</sup>; [et al](#)

» [Author Affiliations](#) | [Article Information](#)

*JAMA*. 2023;330(23):2267-2274. doi:10.1001/jama.2023.24391

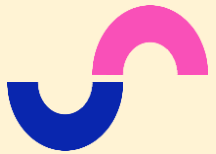
 Visual  
Abstract

 Editorial  
Comment

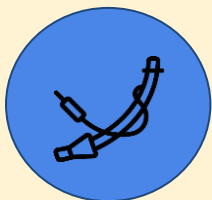
 Related  
Articles

### Key Points

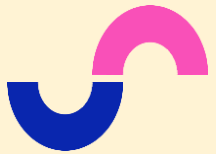
**Question** In patients with suspected poisoning and Glasgow Coma Scale score less than 9, is a conservative airway strategy of withholding intubation associated with a reduction of death, intensive care unit length of stay, and hospital length of stay compared with routine practice?



| <b>Gruppe 1 (n=116)</b>              | <b>Gruppe 2 (n=109)</b>             |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>GCS&lt;9: keine Intubation</b>    | <b>GCS&lt;9: Intubation möglich</b> |
| mittleres Alter 33 Jahre (m:w 62:38) |                                     |
| Komplikationen?                      |                                     |
| Dauer ITS-Aufenthalt?                |                                     |
| Dauer Krankenhausaufenthalt?         |                                     |
| Mortalität?                          |                                     |

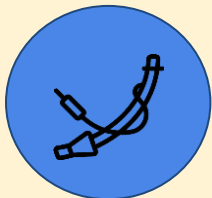


Effect of Noninvasive Airway Management of Comatose Patients With Acute Poisoning. Yonathan Freund, Damien Viglino, Marine Cachanado et al.  
JAMA. 2023;330(23):2267-2274. doi:10.1001/jama.2023.24391



## Ergebnisse

|                                   | <b>Gruppe 1 (n=116)</b> | <b>Gruppe 2 (n=109)</b>   |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
|                                   | <b>keine Intubation</b> | <b>Intubation möglich</b> |
| <b>Intubation</b>                 | 16,4%                   | 57,8%                     |
| <b>ITS-Notwendigkeit</b>          | 39,7%                   | 66,1%                     |
| <b>ITS-Aufenthalt</b><br>(Median) | 0 Stunden               | 24 Stunden                |
| <b>KH-Aufenthalt</b><br>(Median)  | 21,5 Tage               | 37 Tage                   |
| <b>Verstorbene</b>                | 0%                      | 0%                        |



Effect of Noninvasive Airway Management of Comatose Patients With Acute Poisoning. Yonathan Freund, Damien Viglino, Marine Cachanado et al.  
JAMA. 2023;330(23):2267-2274. doi:10.1001/jama.2023.24391



Intensivmed 2010 · 47:513–519  
DOI 10.1007/s00390-009-0107-3  
Eingegangen: 27. April 2010  
Akzeptiert: 12. Juni 2010  
Online publiziert: 2. Oktober 2009  
© Springer-Verlag 2009

## Übersicht

J. Grüttner<sup>1,2</sup> · M. Reichert<sup>4</sup> · J. Saur<sup>2</sup> · M. Borggreffe<sup>2</sup> · M.V. Singer<sup>3</sup> · S. Haas<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Zentrale Notaufnahme, Universitätsmedizin Mannheim,  
Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg, Mannheim

<sup>2</sup> I. Medizinische Klinik (Kardiologie, Angiologie, Pneumologie,  
Internistische Intensivmedizin), Universitätsmedizin Mannheim,  
Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg, Mannheim

<sup>3</sup> II. Medizinische Klinik (Gastroenterologie, Hepatologie, Infektionskrankheiten),  
Universitätsmedizin Mannheim, Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg

<sup>4</sup> Institut für Klinische Radiologie und Nuklearmedizin, Universitätsmedizin  
Mannheim, Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg

<sup>5</sup> Medizinische Klinik II (Gastroenterologie und Onkologie), Klinikum Aschaffenburg

## Akute Alkoholintoxikation

### Aktuelle Aspekte zur Risikoeinschätzung, Diagnostik und Therapie

Wenn die Beobachtung stimmt, dass das Patientenspektrum einer Notfallaufnahme soziale Probleme der Region widerspiegelt, so gilt dies in ganz besonderem Maße für die Alkoholkrankheit [26]. Der Drogen- und Suchtbericht 2009 des Bundesministeriums für Gesundheit verzeichnet für Deutschland aktuell 9,5 Mio. Menschen, die Alkohol in riskanter Weise konsumieren, 1,3 Mio. Menschen gelten derzeit als alkoholabhängig und 73.000 Menschen sterben jährlich an den Folgen des Alkoholmissbrauchs. Ein besonderes Problem stellt die exzessive Zunahme alkoholintoxizierter Kinder und Jugendlicher dar [1].

Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, dass Notfallaufnahmen europaweit über eine deutliche Zunahme alkoholintoxizierter Patienten berichten [7]. Der Anteil von akuten Alkoholintoxikationen am Gesamtkollektiv klinischer Notfallpatienten liegt nach vorliegenden europäischen Daten im Bereich zwischen 0,6 und 6% [4, 10, 17], in Deutschland bei etwa 3% [2]. Unsere eigenen Daten aus der Zentralen Notaufnahme des Universitätsklinikums in Mannheim zeigen mit 2,6% einen vergleichbaren Anteil von Alkoholintoxikationen am Notfallkollektiv

[9]. Auch aus der pädiatrischen Notfallmedizin bezeugen aktuelle Erfahrungen mit alkoholintoxizierten Kindern und Jugendlichen eine durchaus vergleichbare und somit erschreckende Entwicklung [20, 21].

#### Pathophysiologie der Alkoholintoxikation

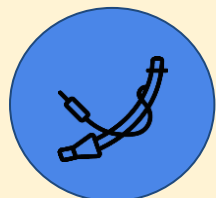
Die chemische Gruppe der Alkohole umfasst eine ganze Reihe von Substanzen, die in unterschiedlichem Ausmaß toxikologisch von Bedeutung sind. Ethanol wirkt direkt organotisch und ist der mit Abstand häufigste Alkohol, der im Rahmen von Vergiftungen im Notfalldienst gefunden wird [19]. Die Begriffe Alkohol und Ethanol werden daher in der Notfallmedizin häufig (wie auch im vorliegenden Text) synonym verwendet.

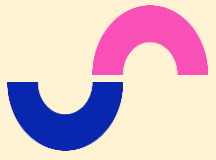
Alkohol ist wasserlöslich, wird in der Regel rasch in nahezu alle Kompartimente aufgenommen und langsam eliminiert. Die Ausscheidung erfolgt zu einem sehr geringen Teil über Lunge, Niere und Körpersekrete wie Tränen und Schweiß. Der allergrößte Teil des Alkohols wird enzymatisch über Acetaldehyd und Acetat zu Kohlendioxid und Wasser abgebaut. Von

den 3 bekannten Enzymsystemen – Alkoholdehydrogenase, mikrosomales ethanoloxidierendes System (MEOS) und Katalase – ist v. a. die Alkoholdehydrogenase von entscheidender Bedeutung. Durch Induktion dieses Enzymsystems kann die Abbaureate des Alkohols erheblich beschleunigt werden, was die erhöhte Alkoholtoleranz bei chronischem Missbrauch erklärt.

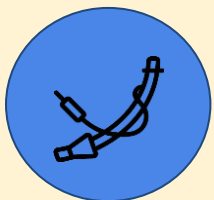
#### Symptomatik der Alkoholintoxikation

Die zerebralen Effekte des Alkohols sind vielfältig und – im Rahmen einer akuten Intoxikation – in erster Linie abhängig von der Alkoholkonzentration im Blut. Allerdings führt die oben beschriebene Toleranzentwicklung bei chronischem Alkoholmissbrauch zu erheblichen interindividuellen Schwankungen in der Ausprägung der Symptomatik. Während Nichtalkoholiker bereits bei einer Blutalkoholkonzentration von 0,2–0,5‰ Störungen der Koordination und Aufmerksamkeit aufweisen können, beobachtet man bei chronischen Alkoholikern bis zu einem Bereich von etwa 3‰ nicht ganz selten eine geradezu erstaunliche Symptomarmut.





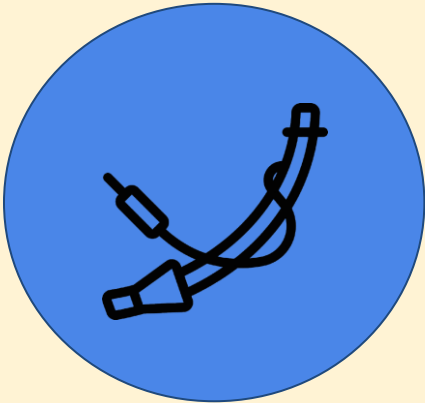
- "Primär alkoholintoxikierte Patienten haben im Notfalldienst ein insgesamt niedriges klinisches Risiko."
- "Sie zeigen häufig eine mittelschwere bis schwere Bewusstseinsstörung und erreichen hohe Blutalkoholkonzentrationen, erholen sich aber in der Regel komplikationslos."
- "Die Rate an relevanten pathologischen Begleitbefunden wie Hypotonie, Hypothermie, Hypoglykämie, Trauma oder Mischintoxikation ist gering."











The NEW ENGLAND  
JOURNAL of MEDICINE

SPECIALTIES ▼ TOPICS ▼ MULTIMEDIA ▼ CURRENT ISSUE ▼ LEARNING/CME ▼ AUTHOR CENTER PUBLICATIONS ▼ 

**ATTENTION:** Due to global market conditions, you may experience a delivery delay for your print issue of the New England Journal of Medicine. We regret any print delays and are working to ensure all issues are delivered as soon as possible.

This content is available to subscribers. [Subscribe now](#). Already have an account?

ORIGINAL ARTICLE



# Noninvasive Ventilation for Preoxygenation during Emergency Intubation

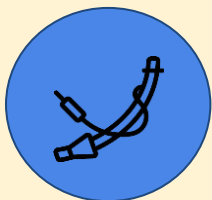
**Authors:** Kevin W. Gibbs, M.D. , Matthew W. Semler, M.D., Brian E. Driver, M.D. , Kevin P. Seitz, M.D., Susan B. Stempek, P.A., Caleb Taylor, M.D., M.P.H., Daniel Resnick-Ault, M.D.,  **+51**, for the PREOXI Investigators and the Pragmatic Critical Care Research Group\* [Author Info & Affiliations](#)

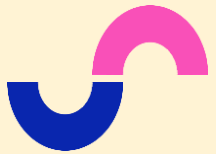
Published June 13, 2024 | N Engl J Med 2024;390:2165-2177 | DOI: 10.1056/NEJMoa2313680 | **VOL. 390 NO. 23**





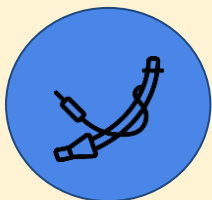
| <b>Gruppe 1</b>              | <b>Gruppe 2</b>     |
|------------------------------|---------------------|
| <b>O2 15 l/min</b>           | <b>NIV FiO2 1,0</b> |
| Narkose und Intubation       |                     |
| Gibt es Hypoxämien?          |                     |
| Wie ist die niedrigste SpO2? |                     |
| Gibt es Hypotonien?          |                     |
| Gibt es Aspirationen?        |                     |



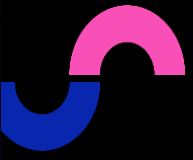


## Ergebnisse

|                | <b>Gruppe 1 (n=656)</b> | <b>Gruppe 2 (n=645)</b> |
|----------------|-------------------------|-------------------------|
|                | <b>O2 15 l/min</b>      | <b>NIV FiO2 1,0</b>     |
| SpO2<85%       | 18,5%                   | 9,1%                    |
| SpO2<70%       | 5,7%                    | 2,4%                    |
| Hypotonie      | 4,4%                    | 2,9%                    |
| Herzstillstand | 1,1%                    | 0,2%                    |
| Aspirationen   | 1,4%                    | 0,9%                    |



Noninvasive Ventilation for Preoxygenation during Emergency Intubation.  
Kevin W. Gibbs et al., N Engl J Med 2024;390:2165-217.







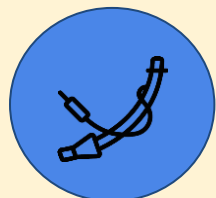
## PRÄKLINISCHE RSI

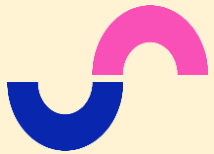
v2.0



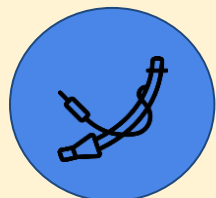
#FOAM1  
Prehospital  
Airway  
Management

| Team                                                    |                     |
|---------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>INDIKATION</b> , erwartete <b>PROBLEME</b>           | BESPROCHEN          |
| <b>PRÄOXYGENIERUNG</b> läuft                            | CHECK               |
| <b>ZUGANG</b> mit laufender Infusion                    | CHECK               |
| <b>KREISLAUF</b> situation <b>OPTIMIERT</b>             | CHECK               |
| <b>SpO2</b> - TON laut + <b>NIBP</b> - INTERVALL 2 min  | CHECK               |
| Beatmungs <b>BEUTEL</b> + <b>MASKE</b>                  | CHECK               |
| et <b>CO2</b> + <b>FILTER</b> + <b>GÄNSEGURGEL</b>      | CHECK               |
| Video <b>LARYNGOSKOP</b> , Spatel <b>GRÖSSE</b> ?       | BESPROCHEN & BEREIT |
| <b>TUBUS</b> (2 Größen) + Block <b>SPRITZE</b>          | CHECK               |
| <b>BOUGIE</b> oder <b>FÜHRUNGSSTAB</b> + Gleitmittel    | BESPROCHEN & BEREIT |
| <b>SAUERSTOFF</b> ausreichend                           | CHECK               |
| <b>MEDIKAMENTE</b> + Dosierungen<br>Katecholamine?      | BESPROCHEN & BEREIT |
| <b>ABSAUGUNG</b> großlumig und funktioniert             | CHECK               |
| <b>PLAN B</b> und <b>PLAN C</b>                         | BESPROCHEN & BEREIT |
| Kopf <b>POSITION OPTIMIERT</b>                          | CHECK               |
| --- „Checkliste vollständig, gibt es Unklarheiten?“ --- |                     |

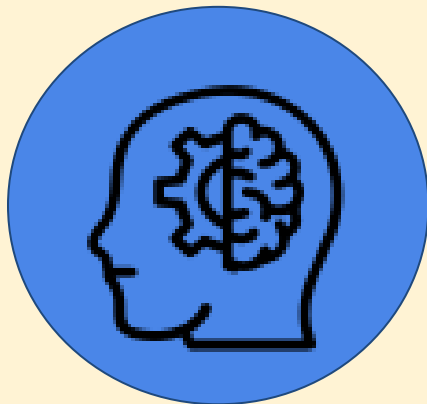




| PRÄKLINISCHE RSI v2.0  |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                          |                     |
|                                                                                                           | Team                |
| INDIKATION, erwartete PROBLEME                                                                            | BESPROCHEN          |
| PRÄOXYGENIERUNG MIT NIV LÄUFT                                                                             | CHECK               |
| ZUGANG mit laufender Infusion                                                                             | CHECK               |
| KREISLAUFsituation OPTIMIERT                                                                              | CHECK               |
| SpO2 - TON laut + NIBP - INTERVALL 2 min                                                                  | CHECK               |
| BeatmungsBEUTEL + MASKE                                                                                   | CHECK               |
| etCO2 + FILTER + GÄNSEGURGEL                                                                              | CHECK               |
| VideoLARYNGOSKOP, SpatelGRÖSSE?                                                                           | BESPROCHEN & BEREIT |
| TUBUS (2 Größen) + BlockSPRITZE                                                                           | CHECK               |
| BOUGIE oder FÜHRUNGSSTAB + Gleitmittel                                                                    | BESPROCHEN & BEREIT |
| SAUERSTOFF ausreichend                                                                                    | CHECK               |







**ESC**

European Society  
of Cardiology

European Heart Journal (2020) **41**, 4508–4517

doi:10.1093/eurheartj/ehaa570

**CLINICAL RESEARCH**

*Arrhythmias*

## A practical risk score for early prediction of neurological outcome after out-of-hospital cardiac arrest: MIRACLE<sub>2</sub>

**Nilesh Pareek<sup>1,2\*</sup>, Peter Kordis<sup>3</sup>, Nicholas Beckley-Hoelscher<sup>4</sup>,  
Dominic Pimenta<sup>5</sup>, Spela Tadel Kocjancic<sup>3</sup>, Anja Jazbec<sup>3</sup>, Joanne Nevett<sup>6</sup>,  
Rachael Fothergill<sup>6</sup>, Sundeep Kalra<sup>5</sup>, Tim Lockie<sup>5</sup>, Ajay M Shah<sup>1,2</sup>,  
Jonathan Byrne<sup>1,2</sup>, Marko Noc<sup>3</sup>, and Philip MacCarthy<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Department of Cardiology, King's College Hospital NHS Foundation Trust, Denmark Hill, London SE59RS, UK; <sup>2</sup>School of Cardiovascular Medicine and Sciences, BHF Centre of Excellence, King's College London, 125 Coldharbour Lane, London SE5 9NU, UK; <sup>3</sup>Centre for Intensive Internal Medicine, University Medical Center, Zaloska 7, Ljubljana 1000, Slovenia; <sup>4</sup>School of Population Health and Environmental Sciences, King's College London, London SE1 1UL, UK; <sup>5</sup>Department of Cardiology, Royal Free Hospital NHS Foundation Trust, Pond St, Hampstead, London NW3 2QG, UK; and <sup>6</sup>London Ambulance Service NHS Trust, 220 Waterloo Rd, London SE1 8SD, UK

Received 26 March 2020; revised 25 May 2020; editorial decision 17 June 2020; accepted 1 July 2020; online publish-ahead-of-print 30 July 2020

See page 4518 for the editorial comment on this article (doi: 10.1093/eurheartj/ehaa673)

### Aims

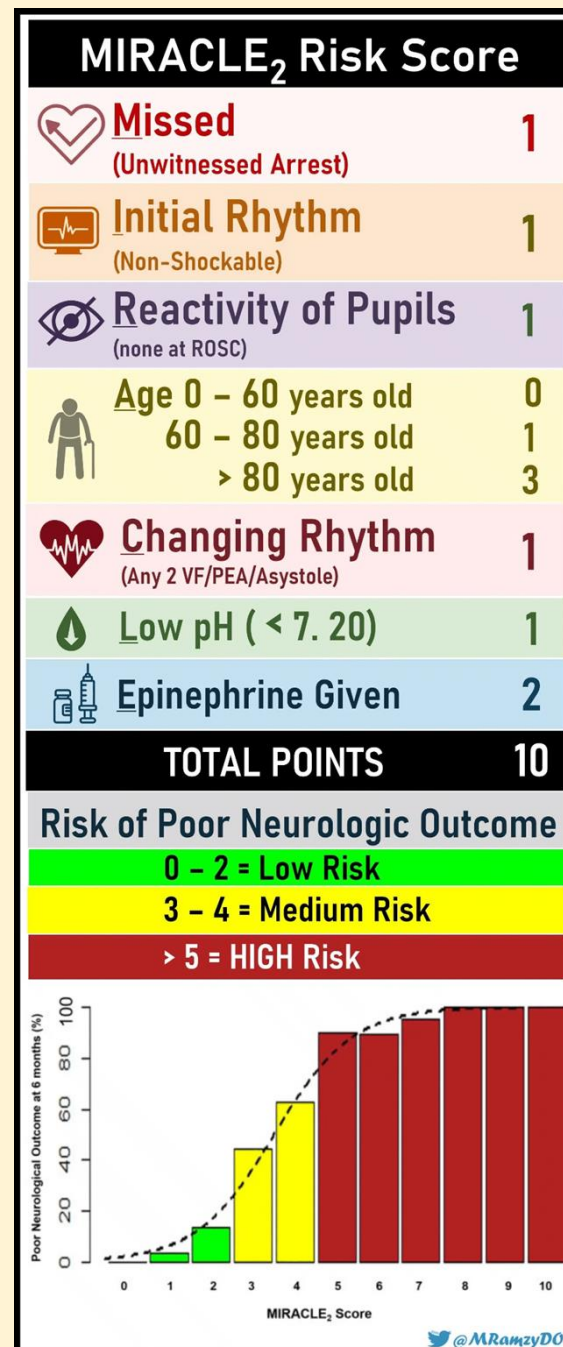
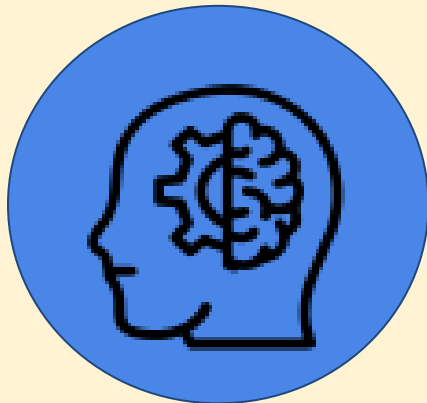
The purpose of this study was to develop a practical risk score to predict poor neurological outcome after out-of-hospital cardiac arrest (OOHCA) for use on arrival to a Heart Attack Centre.

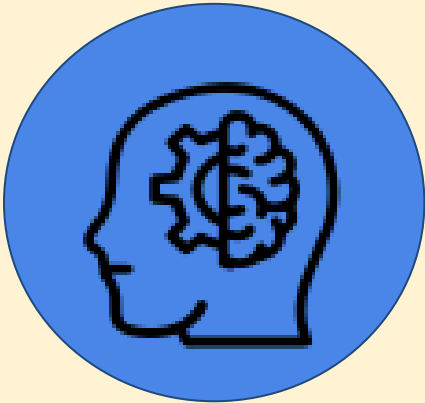
### Methods and results

From May 2012 to December 2017, 1055 patients had OOHCA in our region, of whom 373 patients were included in the King's Out of Hospital Cardiac Arrest Registry (KOCAR). We performed prediction modelling with multivariable logistic regression to identify predictors of the primary outcome to derive a risk score. This was externally validated in two independent cohorts comprising 473 patients. The primary endpoint was poor neurological outcome at 6-month follow-up (Cerebral Performance Category 3–5). Seven independent predictors of outcome were identified: missed (unwitnessed) arrest, initial non-shockable rhythm, non-reactivity of pupils, age (60–80 years—1 point; >80 years—3 points), changing intra-arrest rhythms, low pH <7.20, and epinephrine administration (2 points). The MIRACLE<sub>2</sub> score had an area under the curve (AUC) of 0.90 in the development and 0.84/0.91 in the validation cohorts. Three risk groups were defined—low risk (MIRACLE<sub>2</sub> ≤2—5.6% risk of poor outcome); intermediate risk (MIRACLE<sub>2</sub> of 3–4—55.4% of poor outcome); and high risk (MIRACLE<sub>2</sub> ≥5—92.3% risk of poor outcome). The MIRACLE<sub>2</sub> score had superior discrimination than the OHCA [median AUC 0.83 (0.818–0.840);  $P < 0.001$ ] and Cardiac Arrest Hospital Prognosis models [median AUC 0.87 (0.860–0.870);  $P = 0.001$ ] and equivalent performance with the Target Temperature Management score [median AUC 0.88 (0.876–0.887);  $P = 0.092$ ].

### Conclusions

The MIRACLE<sub>2</sub> is a practical risk score for early accurate prediction of poor neurological outcome after OOHCA, which has been developed for simplicity of use on admission.





ICR<sup>3</sup>  
Interventional Cardiology: Reviews, Research, Resources

[About ICR](#) [Editorial Board](#) [For Authors](#) [Topics](#) [Current Volume](#) [Special Collections](#) [Previous Volumes](#) [Videos](#) [Submit Article](#)

Home / Articles / Validation of the MIRACLE2 Score for Prognostication After Out-of-hospital Cardiac Arrest

Original Research

OPEN  ACCESS

### Validation of the MIRACLE2 Score for Prognostication After Out-of-hospital Cardiac Arrest

Nicholas Sunderland , Francine Cheese , Zoe Leadbetter, Nikhil V Joshi , Mark Mariathas , Ioannis Felekos , Sinjini Biswas , Geoff Dalton, Amardeep Dastidar , Shahid Aziz, Dan McKenzie , Sri Raveen Kandan, Ali Khavandi, Hazim Rahbi, Christopher Bourdeaux , Kieron Rooney , Matt Govier, Matthew Thomas , Stephen Dorman , Julian Strange , Thomas W Johnson 

Register or Login to View PDF

Permissions



Views: 2187

Likes: 0

Downloads: 61

Citations: 1

 Read time: 18m

Share: 

Average (ratings)

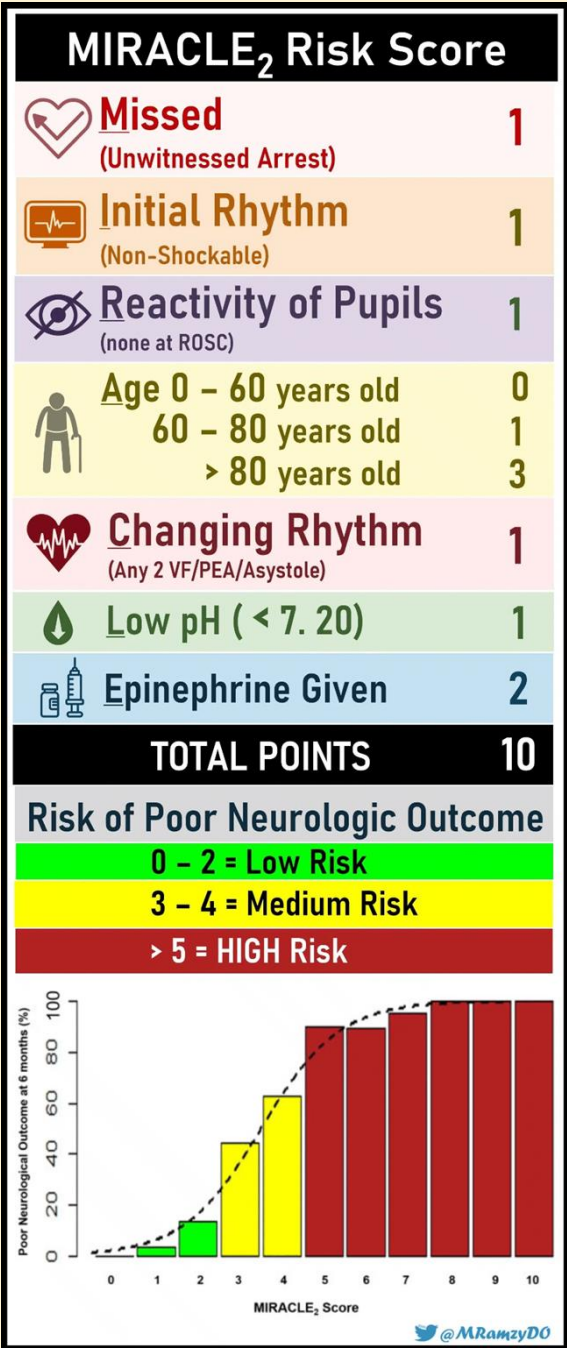
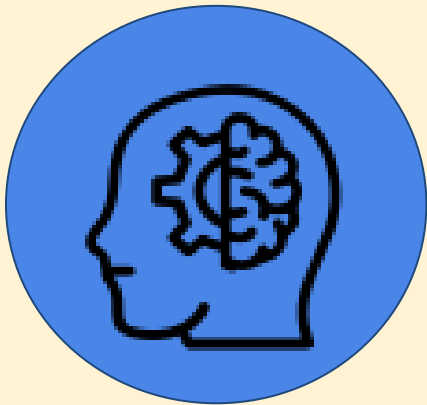
 No ratings

Your rating

     Sign in to rate

Abstract

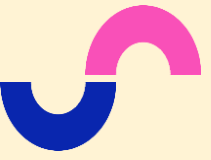
**Background:** Out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) is associated with very poor clinical outcomes. An optimal pathway of care is yet to be defined, but prognostication is likely to assist in the challenging decision-making required for treatment of this high-risk patient cohort. The MIRACLE2 score provides a simple method of neuro-prognostication but as yet it has not been externally validated. The aim of this study was therefore to retrospectively apply the score to a cohort of OHCA patients to assess the predictive ability and accuracy in the identification of neurological outcome. **Methods:** Retrospective data of patients



| MIRCALE2-Score | Gutes neurolog. Ergebnis | Schlechtes neurolog. Ergebnis |
|----------------|--------------------------|-------------------------------|
| =<2 Punkte     | 94%                      | 6%                            |
| 3 und 4 Punkte | 53%                      | 47%                           |
| >= 5 Punkte    | 5%                       | 95%                           |

Was ist noch neu?





ATMIST

IDEAL

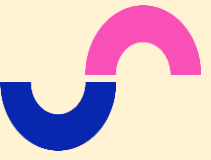
PAVIAN

MIST

**PAR-AVISO**

iSOBAR

SBAR



ASHICE

4P

I-PASS

5-Finger-Methode

SOAP

IMIST-AMBO



Startseite  
Ein Überblick

Aktuelles ▾  
News und Veranstaltungen

Unsere Arbeit ▾  
Arbeits- und Landesgruppen

Die DGINA ▾  
Gesellschaft

DGINA-Notfallcampus  
Die DGINA-Akademie

# Patientensicherheit: DGINA fordert einheitliche standardisierte Übergabe mit der Merkhilfe „SINNHAFT“

30. August 2024

## Patientensicherheit an den Übergabepunkten der Rettungskette: DGINA fordert einheitliche standardisierte Übergabe mit der Merkhilfe „SINNHAFT“

Mehr als 30.000 Mal pro Tag werden Patienten, die akut medizinische Hilfe benötigen, von einem Behandlungsteam des Rettungsdienstes an ein anderes Team übergeben. Unter hohem zeitlichen Druck werden wichtige, zum Teil lebenswichtige Informationen über zumeist instabile und kritisch kranke Akut- und Notfallpatienten am Übergabepunkt der Notfallkliniken ausgetauscht. Diese Informationen stehen nur zu diesem Zeitpunkt unmittelbar zur Verfügung und müssen sicher übermittelt werden.

### Information

Veröffentlicht: 30. August 2024

### Downloads

DGINA LOI SINNHAFT [↓](#)



Notfall+  
Rettungsmedizin

Konzepte - Stellungnahmen - Perspektiven

Notfall Rettungsmed 2022 · 25:10–18  
<https://doi.org/10.1007/s10049-020-00810-8>  
Online publiziert: 11. Dezember 2020  
© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von  
Springer Nature 2020



I. Gräff<sup>1</sup> · M. Pin<sup>2</sup> · P. Ehlers<sup>1</sup> · M. Seidel<sup>1</sup> · B. Hossfeld<sup>1</sup> · M. Dietz-Wittstock<sup>4</sup> ·  
R. Ross<sup>5</sup> · A. Gries<sup>6</sup> · A. Ramshorn-Zimmer<sup>7</sup> · F. Reifferscheid<sup>8</sup> · T. Reinhold<sup>9</sup> ·  
H. Band<sup>9</sup> · K.-H. Kuhl<sup>10</sup> · M.-K. König<sup>11</sup> · J. Kasberger<sup>12</sup> · R. Löb<sup>13</sup> · R. Krings<sup>14</sup> ·  
S. Schäfer<sup>15</sup> · I.-M. Wienen<sup>16</sup> · R. Strametz<sup>17</sup> · K. Wedler<sup>18</sup> · C. Mach<sup>19</sup> · D. Werner<sup>20</sup> ·  
S. Schacher<sup>21</sup>

<sup>1</sup>Abteilung für Klinische Akut- und Notfallmedizin, Universitätsklinikum Bonn, Bonn, Deutschland;  
<sup>2</sup>Zentrale Interdisziplinäre Notaufnahme, Florence-Nightingale-Krankenhaus Düsseldorf, Düsseldorf,  
Deutschland; <sup>3</sup>Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin u. Schmerztherapie,  
Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Ulm, Deutschland; <sup>4</sup>Zentrale Notaufnahme, Diakonissenkrankenhaus  
Flensburg, Flensburg, Deutschland; <sup>5</sup>Notarzdienst Landkreis Schwäbisch Hall, Schwäbisch Hall,  
Deutschland; <sup>6</sup>Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum Leipzig, Leipzig, Deutschland; <sup>7</sup>Klinik für  
Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel,  
Deutschland; <sup>8</sup>Notaufnahme, Klinik Oranienburg Oberhavel-Kliniken GmbH, Oranienburg, Deutschland;  
<sup>9</sup>Verband der Feuerwehren in Nordrhein-Westfalen, Wuppertal, Deutschland; <sup>10</sup>Arbeitsgemeinschaft der  
Leiter der Berufsfeuerwehren, Bonn, Deutschland; <sup>11</sup>Deutscher Berufsverband Rettungsdienst Lübeck,  
Lübeck, Deutschland; <sup>12</sup>Deutsches Rotes Kreuz, Landesverband Nordrhein e. V., Düsseldorf, Deutschland;  
<sup>13</sup>Klinik für Anästhesiologie, Intensiv-, Notfall- und Schmerztherapie, St. Barbara-Klinik Hamm, Hamm,  
Deutschland; <sup>14</sup>Johanniter-Unfall-Hilfe, Landesverband Nordrhein-Westfalen, Köln, Deutschland;  
<sup>15</sup>Arbeiter-Samariter-Bund, Köln, Deutschland; <sup>16</sup>Falck Notfallrettung und Krankentransport, Region  
Nordrhein-Westfalen, Köln, Deutschland; <sup>17</sup>Hochschule Rhein Main, Wiesbaden, Deutschland;  
<sup>18</sup>Christliche Akademie für Gesundheits- und Pflegeberufe, Halle, Deutschland; <sup>19</sup>Zentrale Notaufnahme,  
Uniklinik RWTH Aachen, Aachen, Deutschland; <sup>20</sup>ADAC Luftrettung München, München, Deutschland;  
<sup>21</sup>Zentrale Notaufnahme, Evangelisches Krankenhaus Köln Kalk, Köln, Deutschland

Empfehlungen zum  
strukturierten Übergabeprozess  
in der zentralen Notaufnahme

Konsensuspapier von DGINA, DIVI, BAND,  
BV-AELRD, VDF, AGBF, DBRD, DRK, MHD, JUH,  
ASB, FALCK, APS, ABNP, DRF, ADAC

Zusatzmaterial online

Die Online-Version dieses Beitrags  
(<https://doi.org/10.1007/s10049-020-00810-8>) enthält eine Zusammenfas-  
sung der gängigsten Merkhilfen (Mnemonics).

Beitrag und Zusatzmaterial stehen Ihnen auf  
[www.springermedizin.de](http://www.springermedizin.de) zur Verfügung.  
Bitte geben Sie dort den Beitragstitel in die  
Suche ein, das Zusatzmaterial finden Sie beim  
Beitrag unter „Ergänzende Inhalte“.

Einleitung

Ziel des vorliegenden Konsensuspa-  
piers ist es, nach Analyse der aktuellen  
Datenlage konkrete Empfehlungen für  
den Übergabeprozess in der zentralen

Notaufnahme hinsichtlich Inhalten und  
Struktur zu machen. Mit der Überga-  
be vom Rettungsdienst an die zentrale  
Notaufnahme beginnt für eine Viel-  
zahl von Notfallpatienten der klinische  
Behandlungsprozess, welcher den im  
Folgenden beschriebenen Rahmenbe-  
dingungen unterliegt. Daher liegt der  
Hauptfokus des Konsensuspapiers auf  
dieser Schnitt-/Nahtstelle. Darüber hi-  
naus lassen sich Kernbestandteile der  
Übergabe bzw. des Übergabeprozesses  
und somit die ausgesprochenen Empfeh-  
lungen auch auf andere Schnittstellen,  
wie z. B. die innerklinischen, übertragen.

Die Übergabe in der Medizin ist de-  
finiert als die Übertragung der Verant-  
wortlichkeit und Zuständigkeit für einige  
oder alle Aspekte der Versorgung eines

oder mehrerer Patienten an eine andere  
Person oder Berufsgruppe für vorüber-  
gehende oder längere Zeit [1, 2].

Als Bestandteil eines Gesamtbehand-  
lungsprozesses schließt sie einerseits die  
präklinische Versorgung ab und muss an-  
dererseits an der Nahtstelle zur zentralen  
Notaufnahme (ZNA) durch die Weiter-  
gabe der bisherigen Behandlungs- und  
Patienteninformationen die Kontinuität  
und Sicherheit im Gesamtbehandlungs-  
prozess gewährleisten. Nach der Über-  
gabe beginnt der innerklinische Behand-  
lungsprozess.

In der Regel existiert für die mündli-  
che/schriftliche Übergabe und die Über-  
mittlung patientenrelevanter Informa-  
tionen nur eine einmalige Möglichkeit.  
Der Übergabe kommt somit eine im-  
mense Bedeutung zu ([3];  Abb. 1).

## WENN ÜBERGABE, DANN **SINNHAFT** !

ukb universitäts  
klinikum bonn

DGINA  
NOTFALLCAMPUS

|                                                                                               |                         |                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>S</b>                                                                                      | <b>START</b>            | <b>RUHE!</b> Bereit für die Übergabe? Face-to-Face-Kommunikation!<br>Möglichst alle Manipulationen/Tätigkeiten am Patienten vermeiden                                     |
| <b>I</b>                                                                                      | <b>IDENTIFIKATION</b>   | Geschlecht, Nachname und Alter<br>Pädiatrisch: Zusätzlich Gewichtsangabe                                                                                                  |
| <b>N</b>                                                                                      | <b>NOTFALLEREIGNIS</b>  | <b>1. Was?</b> (Leitsymptom/Verdachtsdiagnose) <b>3. Wann?</b> (Zeitpunkt des Ereignisses)<br><b>2. Wie?</b> (Ursache) <i>Optional: Wo/Woher?</i> (Ort/Auffindesituation) |
| <b>N</b><br> | <b>NOTFALLPRIORITÄT</b> | <b>Notfallpriorität</b> anhand des cABCDE-Schemas mit pathologischen Untersuchungsbefunden und pathologischen Vitalparametern                                             |
| <b>H</b>                                                                                      | <b>HANDLUNG</b>         | Durchgeführte <b>Handlungen</b> : Maßnahme, Dosis/Umfang/Zeitpunkt, Wirkung, bewusst unterlassene Handlungen (falls zutreffend)                                           |
| <b>A</b>                                                                                      | <b>ANAMNESE</b>         | Allergien, Medikation, Vorerkrankungen, Infektionen, Soziales/Organisatorisches, Besonderheiten                                                                           |
| <b>F</b>                                                                                      | <b>FAZIT</b>            | Wiederholung durch das aufnehmende Personal: Identifikation, Notfallereignis, Notfallpriorität (ohne Vitalp.) gekoppelt an die Handlung (ohne Wirkung)                    |
| <b>T</b>                                                                                      | <b>TEAMFRAGEN</b>       | Möglichkeit für zusätzliche <u>wesentliche</u> Fragen von dem aufnehmenden Personal                                                                                       |

### Literatur

1. Gräff I, Ehlers P, Schacher S (2023) SINNHAFT- Die Merkhilfe für die standardisierte Übergabe in der Zentralen Notaufnahme. Notfall Rettungsmed. <https://doi.org/10.1007/s10049-023-01167-4>

2024 DGINA Services UG,  
alle Rechte vorbehalten





## WENN ÜBERGABE, DANN **SINNHAFT**!

|                                                                                               |                         |                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>S</b>                                                                                      | <b>START</b>            | <b>RUHE!</b> Bereit für die Übergabe? Face-to-face<br>Möglichst alle Manipulationen/Tätigkeiten beenden |
| <b>I</b>                                                                                      | <b>IDENTIFIKATION</b>   | Geschlecht, Nachname und Alter<br>Pädiatrisch: Zusätzlich Gewichtsangabe                                |
| <b>N</b>                                                                                      | <b>NOTFALLEREIGNIS</b>  | 1. <b>Was?</b> (Leitsymptom/Verdachtsdiagnose)<br>2. <b>Wie?</b> (Ursache)                              |
| <b>N</b><br> | <b>NOTFALLPRIORITÄT</b> | <b>Notfallpriorität</b> anhand des cABCDE-Schema<br>und pathologischen Vitalparametern                  |
| <b>H</b>                                                                                      | <b>HANDLUNG</b>         | Durchgeführte <b>Handlungen</b> : Maßnahmen<br>unterlassene Handlungen (falls zutreffend)               |
| <b>A</b>                                                                                      | <b>ANAMNESE</b>         | Allergien, Medikation, Vorerkrankungen<br>Soziales/Organisatorisches, Besonderheiten                    |
| <b>F</b>                                                                                      | <b>FAZIT</b>            | Wiederholung durch das aufnehmende Team<br>Notfallpriorität (ohne Vitalp.) gekoppelt                    |
| <b>T</b>                                                                                      | <b>TEAMFRAGEN</b>       | Möglichkeit für zusätzliche <u>wesentliche</u> Fragen                                                   |

### Literatur

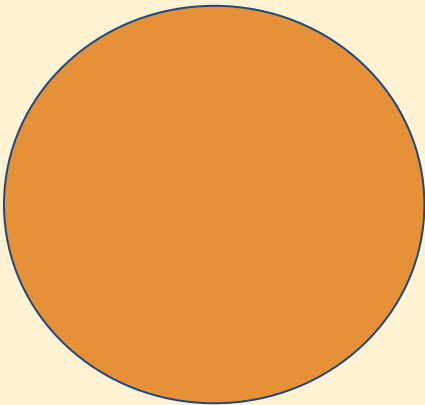
1. Gräff I, Ehlers P, Schacher S (2023) SINNHAFT- Die Merkhilfe für die standardisierte Zentrale Notaufnahme. Notfall Rettungsmed. <https://doi.org/10.1007/s10049-023-01000-0>

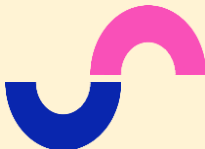
Informationen:  
[notfall-campus.de/sinnhaft/](https://notfall-campus.de/sinnhaft/)



Taschenkarte







DIVI-KINDER  
NOTFALLKARTE

| Kind | Gewicht in kg     | Säugling |    |    | Kind |     |     | Schulkind |     |
|------|-------------------|----------|----|----|------|-----|-----|-----------|-----|
|      |                   | 3        | 7  | 10 | 13   | 17  | 22  | 28        | 34  |
|      | Alter in Jahren   | 0        | ½  | 1  | 2    | 4   | 6   | 8         | 10  |
|      | Körperlänge in cm | 50       | 65 | 75 | 85   | 105 | 115 | 130       | 140 |

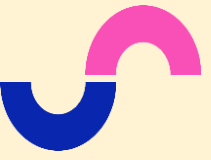
|        |                                                   |         |   |    |     |    |     |    |     |    |
|--------|---------------------------------------------------|---------|---|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| Airway | Larynxmaske                                       | Größe # | 1 | 1½ | 1½  | 2  | 2   | 2½ | 2½  | 3  |
|        | Endotracheal-Tubus gecufft                        | ID mm   | 3 | 3  | 3,5 | 4  | 4,5 | 5  | 5,5 | 6  |
|        | Einführtiefe Endotracheal-Tubus oral (Mundwinkel) | cm      | 9 | 11 | 12  | 13 | 14  | 15 | 16  | 18 |

| Medikament      |                             | Dosis          | Verdünnung              | Konzentration | Dosis der fertigen Lösung in ml                         |        |        |        |         |         |         |         |  |  |
|-----------------|-----------------------------|----------------|-------------------------|---------------|---------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--|--|
| CPR             | Adrenalin i.v./i.o.         | 0,01 mg/kg     | 1 ml/1 mg + 9 ml NaCl   | 0,1 mg/ml     | 0,3                                                     | 0,7    | 1      | 1,4    | 1,8     | 2,2     | 2,8     | 3,4     |  |  |
|                 | Amiodaron i.v./i.o.         | 5 mg/kg        | unverdünt               | 50 mg/ml      | 0,3                                                     | 0,7    | 1      | 1,4    | 1,8     | 2,2     | 2,8     | 3,4     |  |  |
|                 | Defibrillation              | 4 Joule/kg     |                         | Joule         | 20                                                      | 30     | 40     | 50     | 70      | 90      | 110     | 130     |  |  |
|                 | Adrenalin-Perfusor          | 0,1 µg/kg/Min. | 1 ml/1 mg + 49 ml NaCl  | 0,02 mg/ml    | 1 ml/h                                                  | 2 ml/h | 3 ml/h | 4 ml/h | 6 ml/h  | 7 ml/h  | 9 ml/h  | 10 ml/h |  |  |
| Anaphylaxie     | Adrenalin i.m. [1]          | 0,01 mg/kg     | unverdünt               | 1 mg/ml       | 0,15                                                    | 0,15   | 0,15   | 0,15   | 0,15    | 0,3     | 0,3     | 0,3     |  |  |
|                 | Dimetinden i.v.             | 0,1 mg/kg      | unverdünt               | 1 mg/ml       | X                                                       | X      | 1      | 1,4    | 1,8     | 2,2     | 2,8     | 3,4     |  |  |
|                 | Prednison rektal            | 100 mg         | Suppositorium           | 100 mg        | altersunabhängig 100 mg                                 |        |        |        |         |         |         |         |  |  |
|                 | Prednisolon i.v.            | 2 mg/kg        | 250 mg TS + 5 ml NaCl   | 50 mg/ml      | 0,1                                                     | 0,3    | 0,4    | 0,5    | 0,7     | 0,9     | 1,2     | 1,4     |  |  |
| Fluid           | Balanzt. VEL i.v./i.o.      | 10 ml/kg       | unverdünt               |               | 30                                                      | 70     | 100    | 130    | 170     | 220     | 280     | 340     |  |  |
|                 | Gelatine 4% i.v./i.o. [2]   | 10 ml/kg       | unverdünt               | 40 mg/ml      | 30                                                      | 70     | 100    | 130    | 170     | 220     | 280     | 340     |  |  |
| Analgesedierung | Esketamin intranasal [3]    | 2 mg/kg        | unverdünt               | 25 mg/ml      | 0,2                                                     | 0,6    | 0,8    | 1      | 1,4     | 1,8     | 2,0     | 3,0 [4] |  |  |
|                 | Fentanyl intranasal         | 2 µg/kg        | unverdünt               | 50 µg/ml      | X                                                       | 0,3    | 0,4    | 0,5    | 0,7     | 0,9     | 1,2     | 1,4     |  |  |
|                 | Midazolam intranasal        | 0,2 mg/kg      | unverdünt               | 5 mg/ml       | 0,1                                                     | 0,3    | 0,4    | 0,5    | 0,7     | 0,9     | 1,2     | 1,4     |  |  |
|                 | Esketamin i.v./i.o.         | 0,5 mg/kg      | 1 ml/25 mg + 4 ml NaCl  | 5 mg/ml       | 0,3                                                     | 0,7    | 1      | 1,4    | 1,8     | 2,2     | 2,8     | 3,2     |  |  |
|                 | Fentanyl i.v./i.o.          | 1 µg/kg        | unverdünt               | 50 µg/ml      | X                                                       | 0,2    | 0,2    | 0,3    | 0,3     | 0,4     | 0,6     | 0,7     |  |  |
|                 | Pintramid i.v./i.o. [5]     | 0,1 mg/kg      | 2 ml/15 mg + 13 ml NaCl | 1 mg/ml       | X                                                       | 0,7    | 1      | 1,4    | 1,8     | 2,2     | 2,8     | 3,4     |  |  |
|                 | Midazolam i.v./i.o.         | 0,1 mg/kg      | 1 ml/5 mg + 4 ml NaCl   | 1 mg/ml       | 0,3                                                     | 0,7    | 1      | 1,4    | 1,8     | 2,2     | 2,8     | 3,4     |  |  |
|                 |                             |                |                         |               |                                                         |        |        |        |         |         |         |         |  |  |
| Krampfanfall    | Midazolam intranasal        | 0,3 mg/kg      | unverdünt               | 5 mg/ml       | 0,2                                                     | 0,4    | 0,6    | 0,8    | 1       | 1,4     | 1,8     | 2       |  |  |
|                 | Midazolam i.v./i.o.         | 0,1 mg/kg      | 1 ml/5 mg + 4 ml NaCl   | 1 mg/ml       | 0,3                                                     | 0,7    | 1      | 1,4    | 1,8     | 2,2     | 2,8     | 3,4     |  |  |
|                 | Levetiracetam i.v./i.o. [6] | 40 mg/kg       | 5 ml/500 mg + 5 ml NaCl | 50 mg/ml      | 3                                                       | 6      | 8      | 10     | 14      | 18      | 22      | 27      |  |  |
|                 | Lorazepam i.v./i.o.         | 0,1 mg/kg      | 1 ml/2 mg + 1 ml NaCl   | 1 mg/ml       | 0,3                                                     | 0,7    | 1      | 1,4    | 1,8     | 2,2     | 2,8     | 3,4     |  |  |
| Narkose         | Esketamin i.v./i.o.         | 2 mg/kg        | unverdünt               | 25 mg/ml      | 0,2                                                     | 0,6    | 0,8    | 1      | 1,4     | 1,8     | 2       | 3       |  |  |
|                 | Rocuronium i.v./i.o.        | 1 mg/kg        | unverdünt               | 10 mg/ml      | 0,3                                                     | 0,7    | 1      | 1,4    | 1,8     | 2       | 3       | 3,4     |  |  |
|                 | Fentanyl i.v./i.o.          | 3 µg/kg        | unverdünt               | 50 µg/ml      | 0,2                                                     | 0,4    | 0,6    | 0,8    | 1       | 1,4     | 1,8     | 2       |  |  |
|                 | Propofol 1% i.v./i.o. [7]   | 4 mg/kg        | unverdünt               | 10 mg/ml      | 1,2                                                     | 3      | 4      | 5      | 7       | 9       | 11      | 14      |  |  |
|                 | Midazolam i.v./i.o.         | 0,2 mg/kg      | 1 ml/5 mg + 4 ml NaCl   | 1 mg/ml       | 0,6                                                     | 1,4    | 2      | 2,6    | 3,4     | 4,4     | 5,6     | 6,8     |  |  |
|                 | Propofol 1%-Perfusor        | 6 mg/kg/h      | unverdünt               | 10 mg/ml      | 1 ml/h                                                  | 5 ml/h | 6 ml/h | 8 ml/h | 10 ml/h | 13 ml/h | 17 ml/h | 19 ml/h |  |  |
| Atemnot         | Adrenalin inhalativ         |                | unverdünt               | 1 mg/ml       | altersunabhängig 5 mg / 5 ml (bei Bedarf wiederholen)   |        |        |        |         |         |         |         |  |  |
|                 | Salbutamol inhalativ        |                | Fertiginhal. unverdünt  | 0,5 mg/ml     | altersunabhängig 2,5 mg / 5 ml (bei Bedarf wiederholen) |        |        |        |         |         |         |         |  |  |
|                 | Dexamethason oral           | 0,15 mg/kg     | Saft unverdünt          | 0,4 mg/ml     | 1,2                                                     | 2,6    | 3,8    | 5,0    | 6,4     | 8,2     | 10,6    | 12,8    |  |  |
|                 | Prednison rektal            | 100 mg         | Suppositorium           | 100 mg        | altersunabhängig 100 mg                                 |        |        |        |         |         |         |         |  |  |
| Sonstiges       | Ceftriaxon 2g i.v./i.o. [8] | 100 mg/kg      | + 40 ml NaCl            | 50 mg/ml      | 6                                                       | 14     | 20     | 26     | 34      | 40      | 40      | 40      |  |  |
|                 | Glucose 40% i.v./i.o.       | 200 mg/kg      | 10 ml/4 g + 10 ml NaCl  | 200 mg/ml     | 3                                                       | 7      | 10     | 13     | 17      | 22      | 28      | 34      |  |  |
|                 | Adenosin i.v./i.o. [9]      | 0,2 mg/kg      | unverdünt               | 3 mg/ml       | 0,2                                                     | 0,5    | 0,7    | 0,9    | 1,2     | 1,6     | 2,0     | 2,6     |  |  |
|                 | Tranexamsäure i.v./i.o.     | 15 mg/kg       | unverdünt               | 100 mg/ml     | 0,5                                                     | 1,2    | 1,6    | 2      | 2,6     | 3,4     | 4,2     | 5       |  |  |

Anmerkungen  
[1] Angegeben werden die Dosisintervalle der ERC-Leitlinie 2021. Dosis ggf. nach 5-10 Min. wiederholen.  
[2] Nur nach strenger Indikationsstellung. Nach aktueller S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung nicht mehr empfohlen.  
[3] Bei Kleinkindern vorzugsweise Esketamin - Kombination mit Midazolam optional. Ab dem Schulkindalter sollte primär ein Opioid eingesetzt werden.  
[4] Fraktionierte Gabe, da pro Nasenloch max. 1 ml möglich.  
[5] Verschiedene Verdünnungen sind üblich. Falls nur Ampulle 1 ml/7,5 mg vorhanden, muss diese mit 0,5 ml NaCl 0,9% verdünnt werden (10 ml-Spritze).  
[6] Höchstmögliche Konzentration i. d. Literatur 50 mg/ml um auf Kurzinfusion verzichten zu können. Rundung ab 10 ml auf 1 ml Schritte.  
[7] Nicht bei hämodynamischer Instabilität anwenden, dann Esketamin wählen.  
[8] Prähospital meist nur maximal 2 g (= 40 ml der verdünnten Lösung) verfügbar.  
[9] Hier wird wegen der größeren Erfolgswahrscheinlichkeit bewusst mit der mittleren Dosierung begonnen.

Haftungsausschluss  
Alle Dosierungen wurden nach bestem Wissen und Gewissen sorgfältig recherchiert und hier aufgeführt, entbinden jedoch den Anwender nicht davon, die Dosierungen vor der Anwendung zu überprüfen bzw. an den Zustand des Patienten anzupassen. Es kann keine Gewähr für die Richtigkeit übernommen werden. Einige der aufgeführten Medikamente sind bzgl. Indikation, Dosierung oder Applikationsweg nicht zugelassen. Version 08-2023

© Bernd Landsleitner & Florian Hoffmann  
Graphische Gestaltung: Andreas Adams

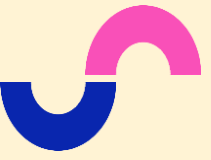


z. Zt. nur für iOS

App für Android folgt.

<https://kindernotfallapp.de/>

# Neues 2024



11:18 43

## Patientendaten

Gewicht **17 kg**

Alter **4 Jahre**

Größe **105 cm**

Broselow-Tape ☐

Weiter

 **DIVI**  
Deutsche Intensivkardiologische Vereinigung  
für Intensiv- und Notfallmedizin

 lifeguardmedia



<https://kindernotfallapp.de/>



**Airway**  
Kind: 17 kg | 4 Jahre | 105 cm  
♥ 100 (160) 🗨 24 - 30

**Larynxmaske** # 2  
Cuffdruck  
≤ 40 cmH<sub>2</sub>O

**i-gel® Larynxmaske** # 2

**Laryngoskop-Spatel** # 2  
Mcintosh

**Endotracheal-Tubus gecufft** ID 4,5 mm  
Cuffdruck  
≤ 20 cmH<sub>2</sub>O

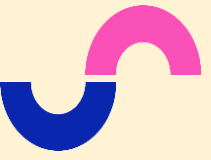
**Einführtiefe Endotracheal-Tubus oral (Mundwinkel)** 14 cm  
12 + (Alter/2) cm

**< Zurück**  
**Analgesiedierung**  
Kind: 17 kg | 4 Jahre | 105 cm  
♥ 100 (160) 🗨 24 - 30

**esKETamin** 1,4 ml  
intranasal fertige Lösung  
Dosis 2 mg/kg | Verdünnung unverdünnt | Konzentration 25 mg/ml  
Bei Kleinkindern vorzugsweise Esketamin - Kombination mit Midazolam optional. Ab dem Schulkindalter sollte primär ein Opioid eingesetzt werden.

**fentaNYL** 0,7 ml  
intranasal fertige Lösung  
Dosis 2 µg/kg | Verdünnung unverdünnt | Konzentration 50 µg/ml

**Midazolam** 0,7 ml  
intranasal fertige Lösung  
Dosis 0,2 mg/kg | Verdünnung unverdünnt | Konzentration 5 mg/ml  
Cave: unterschiedliche Midazolam-Konzentrationen erhältlich (1mg/ml oder 5 mg/ml)

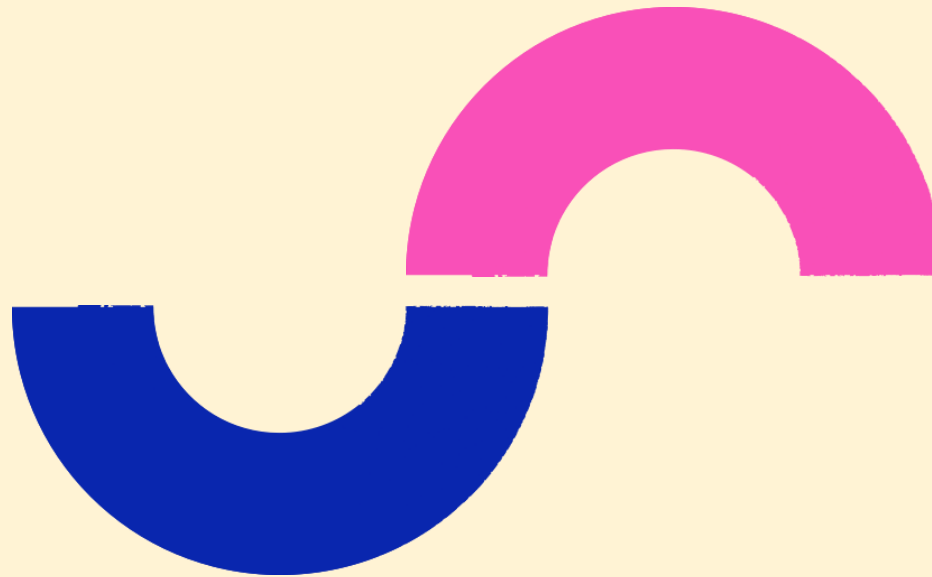


z. Zt. nur für iOS

App für Android folgt.

<https://kindernotfallapp.de/>

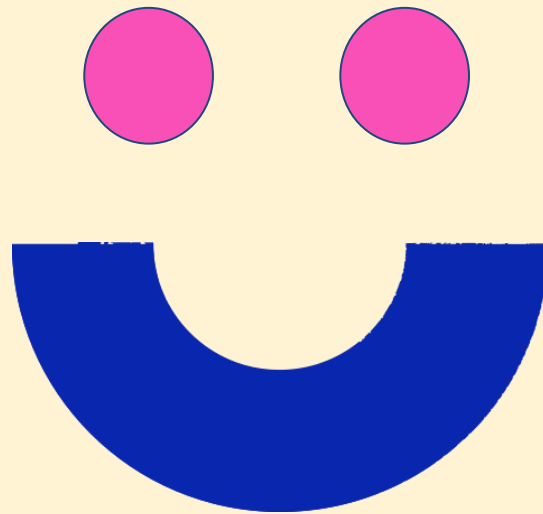
# Das war's!



**Klaas M. Feldt**

klaas.feldt@posteo.de

# Danke!



**Klaas M. Feldt**

[klaas.feldt@posteo.de](mailto:klaas.feldt@posteo.de)