

Vorlesung:

Intraoperatives Management des Hochrisikopatienten

Prof. Dr. Falk von Dincklage

Literatur:

Mehr zum Thema: „Was ist Risiko? Was ist ein perioperativer Hochrisikopatient?“

- Boyd et al. *How is risk defined in high-risk surgical patient management?* Crit Care 2005. 9(4): 390-396.
DOI: <https://doi.org/10.1186/cc3057>

Mehr zum Thema: „Präoperative Risikoevaluation“

- Zöllner et al. *Präoperative Evaluation erwachsener Patientinnen und Patienten vor elektiven, nicht herz-thoraxchirurgischen Eingriffen.* Anästh Intensivmed 2024. 65: 240-270. DOI:
<https://doi.org/10.19224/ai2024.240>

Mehr zum Thema: „Intraoperatives Management des Hochrisikopatienten“

- Parker T et al. *Optimising organ perfusion in the high-risk surgical and critical care patient: a narrative review.* Br J Anaesth 2019. 123(2): 170-176. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.03.027>

Mehr zum Thema: „Optimierung der systemischen Sauerstoffbilanz“

- Russell A et al. *A Physiologic Approach to Hemodynamic Monitoring and Optimizing Oxygen Delivery in Shock Resuscitation.* J Clin Med 2020. 9(7): 2052. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm9072052>

Mehr zum Thema: „Goal-directed hemodynamic therapy“

- Saugel B et al. *The ‘5 Ts’ of perioperative goal-directed haemodynamic therapy.* Br J Anaesth 2019. 123(2): 103-107. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.04.048>

Videos:

Video zum Thema: „Determinanten des Herzzeitvolumens“

- Armando Hasudungan: *“Cardiovascular System Physiology - Cardiac Output (stroke volume, heart rate, preload and afterload)”*. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=hpQFToprIH8>

Video zum Thema: „Zusammenspiel von Vorlast, Nachlast und Kontraktilität“

- Einfach Medizin: *“Frank-Starling-Mechanismus einfach erklärt”*.
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=8H8OOlaOVjI>



Intraoperatives Management des Hochrisikopatienten

Univ.-Prof. Dr. med. Falk von Dincklage

Klinik für Anästhesie, Intensiv-, Notfall- und Schmerzmedizin
Universitätsmedizin Greifswald

Lernziele

[8. Semester]

Die Studierenden können...

- 1** ... erklären was ein kardiovaskulärer Hochrisikopatient ist und anhand welcher Kriterien er erkannt werden kann.
- 2** ... die Grundkonzepte des anästhesiologischen Managements zur Optimierung des systemischen Sauerstoffangebots beschreiben.



Was ist ein perioperativer Hochrisikopatient?

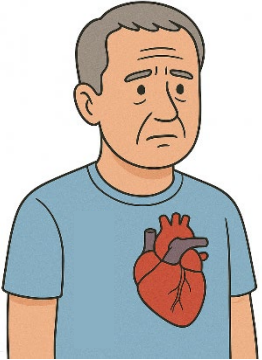
Ein Patient, dessen Zustand, dessen Vorerkrankungen oder der geplante operative Eingriff ein deutlich erhöhtes Risiko für perioperative Morbidität oder Mortalität darstellen.

Allgemeines Risiko für perioperative Mortalität: ~0.8 pro 100.000

- „Hochrisikopatient“ = Risiko >5%
- „Extremer Hochrisikopatient“ = Risiko >20%

→ Häufigste Ursache für Mortalität sind kardiovaskuläre Komplikationen

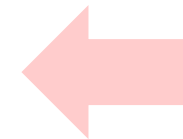
Patient M.M. - ein typischer Fall?



- 72jähriger Patient zur Laparotomie bei Dünndarmkarzinom
- KHK mit Z.n. 2x Stentimplantation
- Chronische Niereninsuffizienz Stadium 3
- Diabetes mellitus

→ Ist dieser Patient ein kardiovaskulärer Hochrisikopatient?

ASA-Status: [American Society of Anesthesiologists]	Mortalität
• ASA 1: Gesund	0.1%
• ASA 2: Erkrankungen ohne funktionale Einschränkungen	0.7%
• ASA 3: Erkrankungen mit deutlichen Beeinträchtigungen	3.5%
• ASA 4: Erkrankungen mit ständiger Lebensbedrohung	18.3%
• ASA 5: Moribunder Patient	93.3%



Scores für das kardiovaskuläre Risiko

Revised Cardiac Risk Index (RCRI)	Myocardial Infarction and Cardiac Arrest (MICA)	National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP)
	Alter (≥ 65)	
	ASA-Klasse	ASA-Klasse
KHK		
Herzinsuffizienz		Herzinsuffizienz
Apoplex, TIA		Apoplex
Diabetes mellitus (insulinpflichtig)		Diabetes mellitus
Niereninsuffizienz	Nierenfunktion	Kreatininwert
	Funktioneller Status	Funktioneller Status
Hochrisikoperation (thorakal, abdominell, vaskulär)	Art der Operation	Art der Operation

Allgemeines Risiko

Spezifische
kardiovaskuläre
Risikofaktoren

Kardiopulmonale
Belastbarkeit

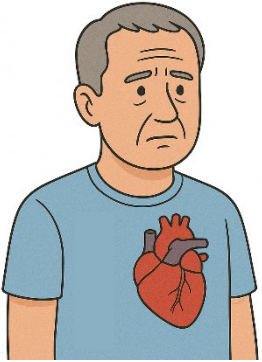
Risiko des Eingriffs

Zöllner et al. *Präoperative Evaluation erwachsener Patientinnen und Patienten vor elektiven, nicht herz-thoraxchirurgischen Eingriffen*. Anästh Intensivmed 2024. 65: 240-270.

Halvorsen et al. *ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery*. Eur Heart J 2022. 43(39): 3826-3924.

Thompson et al. *AHA Guideline for Perioperative Cardiovascular Management for Noncardiac Surgery*. Circulation 2024. 150: e351-442.

Patient M.M. - ein typischer Fall?



- 72jähriger Patient zur Laparotomie bei Dünndarmkarzinom
- KHK mit Z.n. 2x Stentimplantation
- Chronische Niereninsuffizienz Stadium 3
- Diabetes mellitus

→ Ist dieser Patient ein kardiovaskulärer Hochrisikopatient?

Allgemeines Risiko Alter >65 Jahre ASA-Klasse 3

Spezifisches Risiko **Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen** KHK, Niereninsuffizienz, Diabetes mellitus

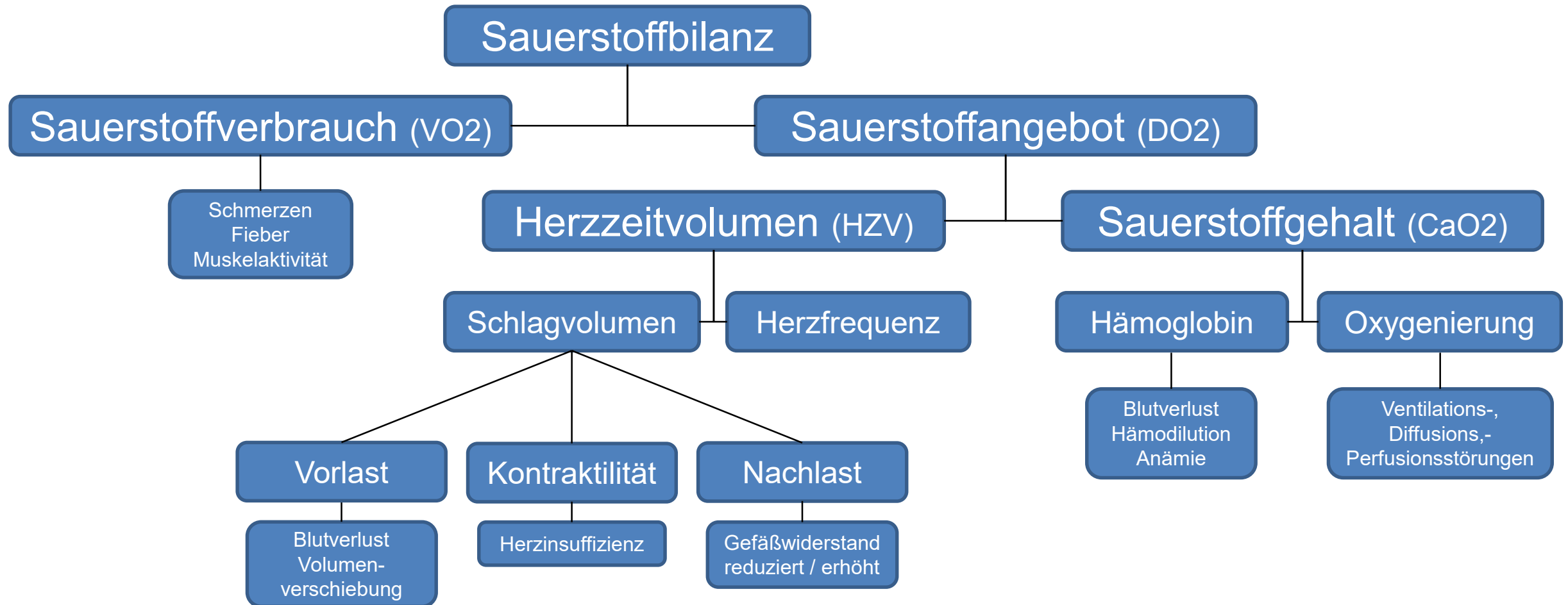
kardiovaskuläre Risikofaktoren **6-15%**

Kardiopulmonale Belastbarkeit **→ Hochrisikopatient** Einschränkung (Luftströmung, 5. Etage Treppensteigen)

Risiko des Eingriffs Mittleres Risiko

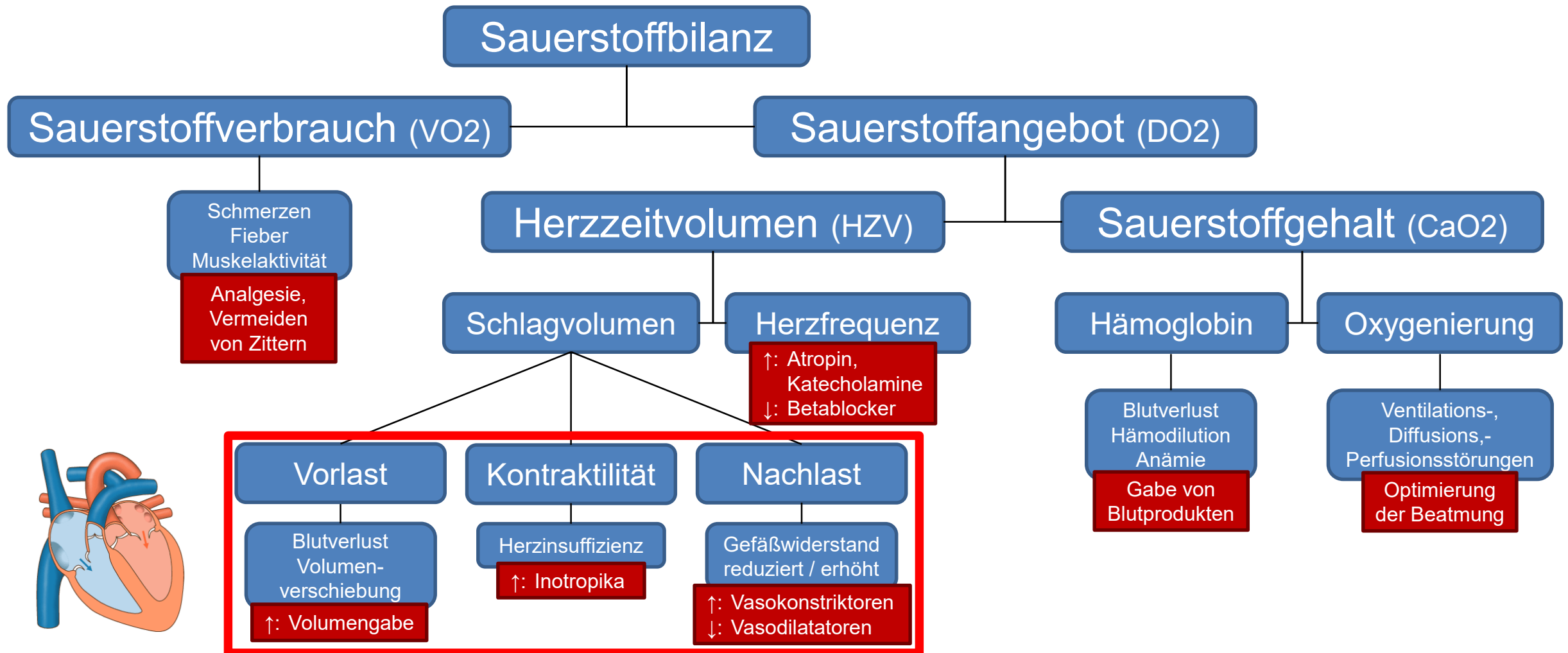
Intraoperatives Management

→ Konzept: Optimierung der systemischen Sauerstoffbilanz

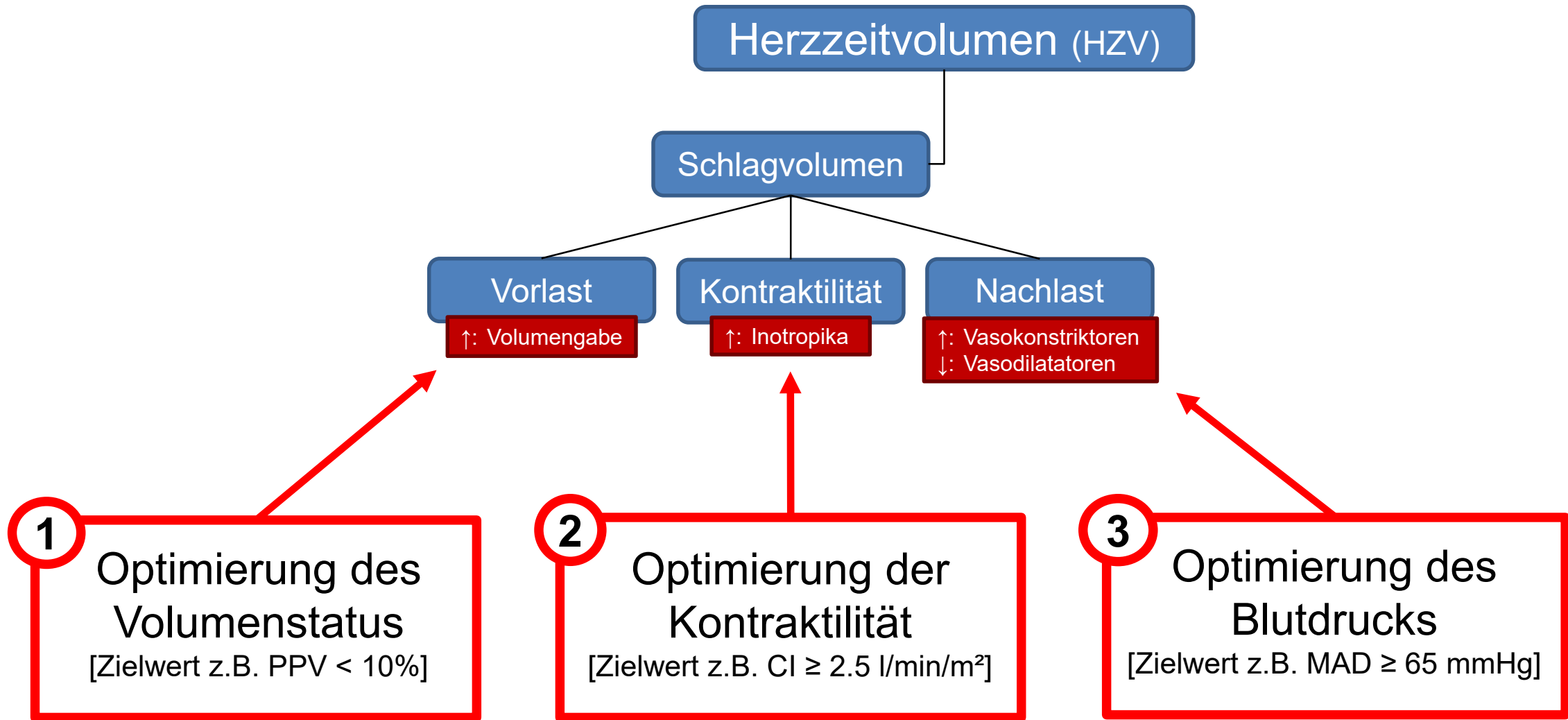


Intraoperatives Management

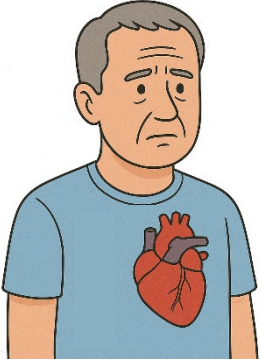
→ Was können wir tun?



„Goal-directed hemodynamic therapy“



Das intraoperative Management von Patient M.M.



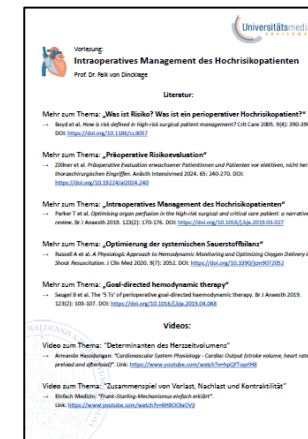
- 72jähriger Patient zur Laparotomie bei Dünndarmkarzinom
 - KHK mit Z.n. 2x Stentimplantation
 - Chronische Niereninsuffizienz Stadium 3
 - COPD Gold II, Hypertonus, Diabetes mellitus
- **Kardialer Hochrisikopatient**

→ Optimierung der systemischen Sauerstoffbilanz durch:

- Reduktion des Sauerstoffbedarfs (Analgesie, Vermeiden von Zittern)
- Erhöhung des Sauerstoffangebots
 - Sauerstoffgehalt über Hämoglobin + Oxygenierung
 - Herzzeitvolumen über Herzfrequenz + Schlagvolumen [Vorlast, Kontraktilität, Nachlast]

Zusammenfassung

1. Die wichtigsten Kriterien zur Erkennung kardiovaskulärer Hochrisikopatienten sind kardiovaskuläre Risikofaktoren und eine eingeschränkte kardiopulmonale Belastbarkeit.
2. Das intraoperative Management kardiovaskulärer Hochrisikopatienten fokussiert auf die Optimierung der systemischen Sauerstoffbilanz, insbesondere durch Optimierung des systemischen Sauerstoffangebots über dessen Determinanten Herzzeitvolumen und arterieller Sauerstoffgehalt.





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Univ.-Prof. Dr. med. Falk von Dincklage

Klinik für Anästhesie, Intensiv-, Notfall- und Schmerzmedizin
Universitätsmedizin Greifswald

