

Intraoperative hämodynamische Therapie und Monitoring des Patienten mit nicht korrigierten Vitien / Herzinsuffizienz



Dr. Velik-Salchner Corinna
Univ.- Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin
Medizinische Universität Innsbruck

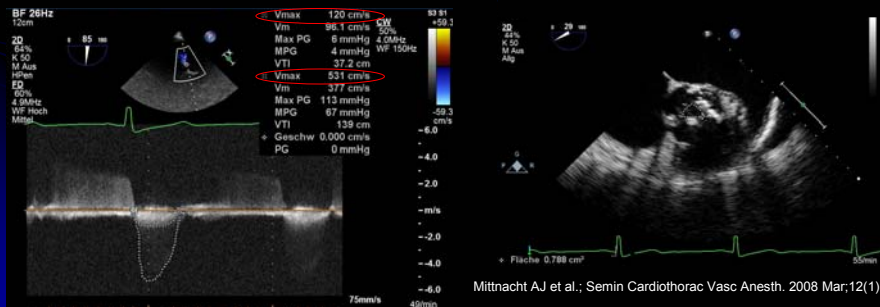
Active cardiac condition (= Evaluation und Behandlung vor nicht-kardiochirurgischen Eingriffen)

- Severe symptomatic valvular disease
- Dekompensierte Herzinsuffizienz
- Instabile Angina pectoris
- Signifikante Arrhythmien

Fleisher et al.; Anesth Analg. 2008 Mar;106(3):685-712, ACCF/AHA updated practice guidelines: 2007

Aortenklappenstenose

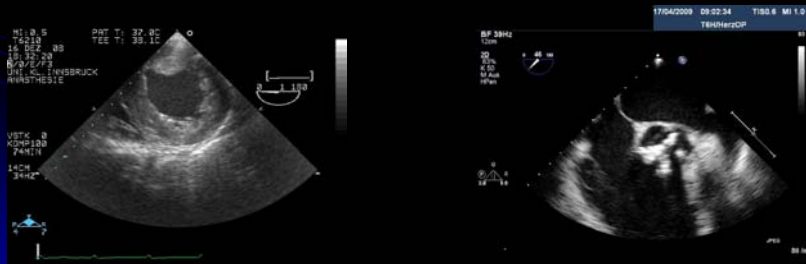
- Ätiologie: senile Kalzifizierung (> 70a)
Kritische AKS (Köf < 0.8 cm²) 2.9% > 75a
- Jüngerer Alter: bikuspidale AK (1-2% der Bevölkerung)
- Schwere AKS: P_{max} > 64 mmHg (4m/s),
P_{mean} > 40-(50)mmHg,
Köf < 1cm² (absolut), Köf < 0.6 cm²/m²,
Geschwindigkeit LVOT/AK-Klappe < 0.25



Mitnacht AJ et al.; Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2008 Mar;12(1):33-59
Sidebotham: Practical Perioperative Transesophageal Echocardiographie, Elsevier Saunders second edition 2011.

AKS

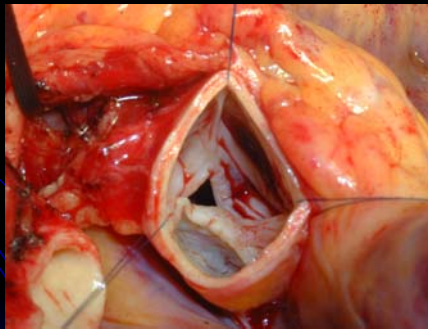
- Konzentrische LV-Hypertrophie: O₂-Verbrauch↑, diastolische Dysfunktion
- LVEDP↑, CO zunehmend fixiert
- Coronarperfusion↓: CPP=DAP-LVEDP)
Gefahr der Coronarischämie!



Mitnacht AJ et al.; Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2008 Mar;12(1):33-59

AKS

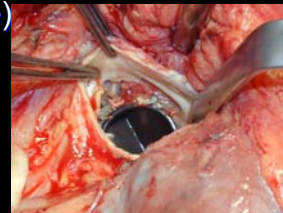
- **Symptomatik: Angina, Synkope, CHF**
- Gefahr des sudden cardiac death > bei symptomatischen als bei asymptomatischen PatientenInnen (insgesamt schlecht vorhersagbar).



Mitnacht AJ et al.; Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2008 Mar;12(1):33-59

Vorgehen bei schwerer AKS

- **Symptomatische AKS:** AKE (Ø elektiven Eingriffe)
Option: Ballondilatation (dringliche Fälle)
- **Asymptomatische schwere AKS:**
AKE vor high risk Eingriffen
Cardiologische Kontrolle < 1a
low risk surgery: kein AKE
- **Interdisziplinäre individuelle Entscheidungen!**
- **Mortalität 1%/a** (asymptomatische schwere AKS)
- Cave Assoziation degenerative AKS und KHK!



Mitnacht AJ et al.; Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2008 Mar;12(1):33-59
Christ M et al; Chest. 2005 Oct;128(4):2944-53

AKS: Ziele

- Erhalte: SVR, CO, SR
- Gemischtes AK-Vitium: Stenose schwerwiegender!
- Cave Myokardischämien (EKG: II, V5)
- Wichtig: Erfahrung und Aufmerksamkeit des Teams!!!
- Konzept, Nachbetreuung

Mittnacht AJ et al.; Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2008 Mar;12(1):33-59

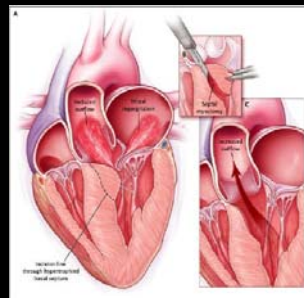
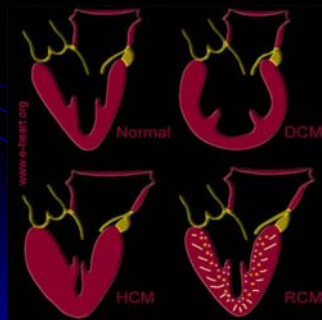
Narkose: AN vs RA?

- Titration der Substanzen! Aufrechterhaltung von SVR/CO, cave Tachykardien/extreme Bradykardien
- Neuroaxiale Verfahren:
SPA: relative KI,
besser: PDA/cont SPA
- Monitoring: EKG (II, V5), invasiver RR prä Einleitung, ZVK großzügig, ev HZV Messung (PAK cave Kammerflimmern)
- Erfahrung!! Entsprechendes Monitoring und Reagibilität!

Mittnacht AJ et al.; Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2008 Mar;12(1):33-59

HOCM

- Prävalenz 1:50
- positive Familienanamnese?
- LVOT-Obstruktion > 30 mmHg (Outcome↓)
- Mortalität 1% pro Jahr, cave sudden death



Mitnacht AJ et al.; Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2008 Mar;12(1):33-59

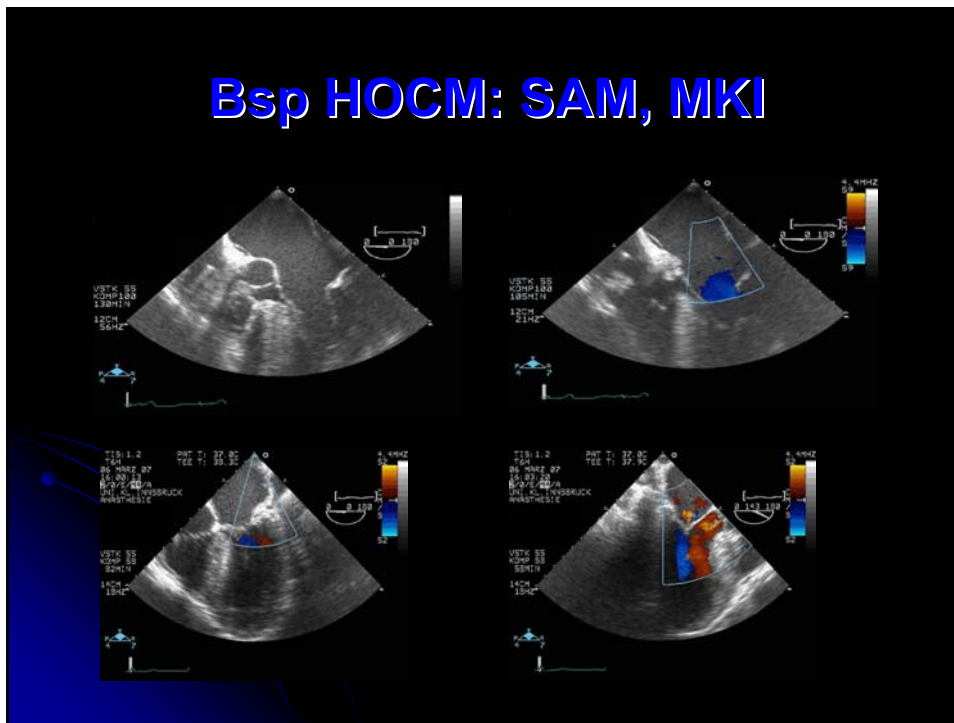
HOCM: Symptome

- Symptome: Angina pectoris, Synkope, HF, AF, Stroke
- Provokation: AN, Körperl Anstrengung, größere Chirurgie



Mitnacht AJ et al.; Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2008 Mar;12(1):33-59

Bsp HOCM: SAM, MKI



HOCM und Narkose

- **Obstruktion↑**: Tachykardie, Hypovolämie, Vasodilation, positive Inotropie
- AICD?
- EKG: LVH, Dysarrhythmien, ST-Streckenveränderungen
- Aufrechterhalten von Preload, Afterload, Herzfrequenz↓,
- AN: wie AKS
- Monitoring: Invas RR, ZVK, PAK (Outcome↔) Outcome↓ durch zuviel Monitoring!!!
- b-Blocker, Phenylephrin!!

Mittnacht AJ et al.; Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2008 Mar;12(1):33-59

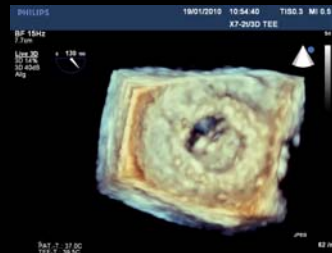
MitralklappenStenose

- Meist rheumatisch (Industrieländer↓, Entwicklungsländer↑ - bedeutendes Vitium-Schwangerschaft!!)
- Symptomatik < 2.5cm², unter 1.5cm²: Dyspoe
- Schwere MKS: < 1cm² absolut, ($P_{\text{mean}} > 12\text{mmHg}$)
- Erstmanifestation oft nach Provoaktion: Schwangerschaft, Anämie, Sepsis, Thyreotoxikose, Verlust des SR

Mittnacht AJ et al.; Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2008 Mar;12(1):33-59
Frogel J et al; Anesthesiol Clin. 2010 Mar;28(1):67-85

MKS-Verlauf

- LAP↑, PAP↑, RV-Dysfunktion
- LA↑, Vorhofflimmern häufig
- Thromboembolien↑
- LV-Unterfüllung



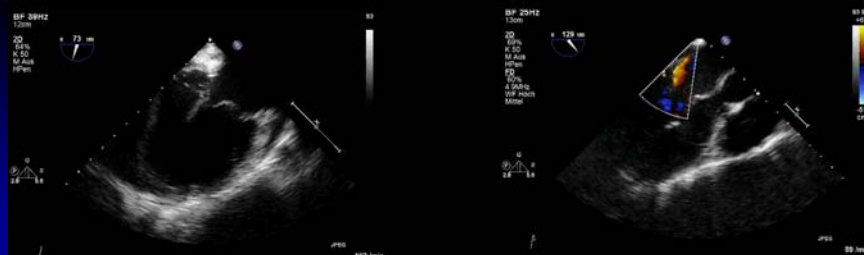
AKI und AN

- NYHA III-IV: Mort und Morb ↑↑
- Schwere AKI: genaue präoperative Evaluation
- Type of Surgery!!
- Keine spezielle AN-Technik, HF↑, SVR↓
- Großzügige invasive RR-Messung, ZVK
- Ev PAK

Mittnacht AJ et al.; Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2008 Mar;12(1):33-59

MitralKlappenInsuffizienz

- Intrinsische Klappenveränderungen vs funktionelle (sekundäre) Ursachen
- Akute schwere MKI: lebensbedrohlicher Notfall!
Akutes LV-Versagen, Lungenödem, PAP↑ Fehlende akute Kompensationsmechanismen!!!
- Chronische MKI: lange toleriert, fkt und degenerative Ursachen
- Sek PHT, TKI



MKI und AN

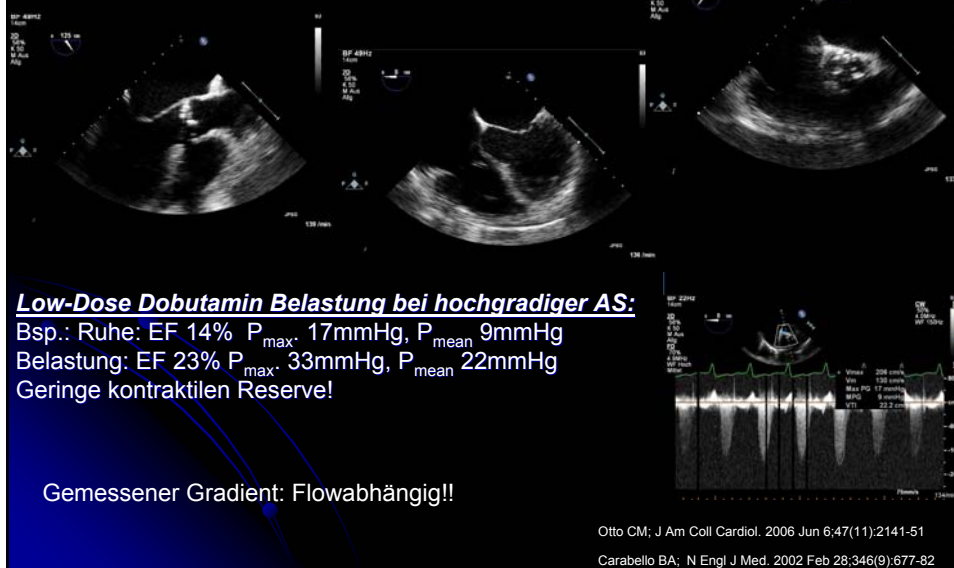
- Cave fkt MKI: Ursachen; KHK, CMP..
- Milde/Moderate MKI: Chron asymp Pat ohne CHF: tolerieren nicht-kardiochirurgische Eingriffe meist gut
- Schwere MKI und/oder sympt Pat: Abklärung präoperativ
- Afterload Reduktion, HF höher halten, Inotropie
- AN und RA möglich

Zusammenfassung: AKS, MKS

- **Symp. schwere AKS:** AKE vor Elektiveingriffen
Alternative; Ballondilatation, Perkutaner AKS
- **Asymp schwere AKS:** Kard Abklärung < 1a,
high risk surgery – AKE erwägen
- **MKS: Köf >1.5cm²:** keine Intervention
- **MKS: Köf <1.5cm²:** keine Intervention wenn: asymptomatisch
und PAP_{systol} < 50mmHg,
symptomatisch/PAP↑: MKE oder Intervention

Fleisher et al.; Anesth Analg. 2008 Mar;106(3):685-712
Poldermans D, et al.; Eur J Anaesthesiol. 2010 Feb;27(2):92-137

AKS mit EF↓: cave low output- low gradient!



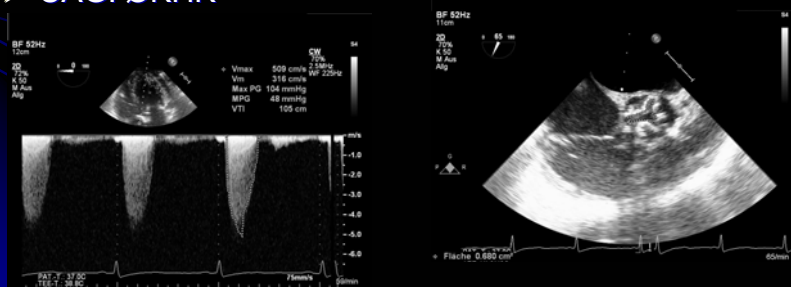
Zusammenfassung: AKI, MKI

- Schwere asymptotische Patienten mit erhaltener EF: Eingriffe möglich
- Symptomatische Patienten und asymptotische mit einer EF < 30% keine Elektiveingriffe
- Schwere akute AKI/MKI: lebensbedrohlicher Notfall!!

Fleisher et al.; Anesth Analg. 2008 Mar;106(3):685-712
Poldermans D, et al.; Eur J Anaesthesiol. 2010 Feb;27(2):92-137

Fallbeispiel

- ♀, 56a, BMI 22, Dialysepflichtige Niereninsuffizienz
AKS ca 4m/s (03/10, asymptomatisch)
- Problemlose NTX (01/2011), Oligo/Anurie
(ischämischer Tubulusschaden)
- Stationärer Aufenthalt postoperativ:
1x spontanes Kammerflimmern,
- TTE/TEE: AKS ca 5m/s
- 1x Dekompensation während einer Dialyse
- CAG: ØKHK



Fallbeispiel

- OP-Indikation: mech AKE (4 Wochen post NTX), 1x
Revision wegen später Tamponade
- NTX: 6 Revisionen wegen Nachblutungen - keine
Gerinnungsstörung, Transplantatnephrektomie, neuer
Shunt
- Orale Antikoagulation: Beginn nach 1 mon nach AKE
- Relisting für NTX, re-transplantabel ab 09/2011

Klappenerkrankungen: Hämodynamische Ziele

	HR	Contractility	Preload	Afterload	Concerns	Drugs
Aortic stenosis	n/↓	n/↑	↑	↑	Maintain SR Avoid to low HR (fixed CO) cave VT/VF SPA: relatively CI	Phenylephrine Norepinephrine
Mitral stenosis	↓	n	n/↑	↑	Maintain SR Control HR Cave PHT	Phenylephrine Norepinephrine Epinephrine
Aortic insufficiency	↑	n/↑	↑	↓	Cave CPP	Ephedrine Epinephrine
Mitral insufficiency	↑	n/↑	↑	↓	Cardiac dysfunction not apparent from EF	Epinephrine Norepinephrine
HOCM	↓	↓	↑	↑	Avoid increase in contractility Avoid β-agonists	β-blocker Phenylephrine Norepinephrine

Mitnacht AJ et al.; Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2008 Mar;12(1):33-59

Art und Invasivität des Eingriffes

Leitlinien der ÖGARI-Arbeitsgruppe „perioperative Evaluierung“

	Leicht
Dauer	< 2h
Blutverlust	< 500ml
Anatomische Region	Keine Körperhöhle Diagnostische endoskopische Eingriffe, L-CHE, L-Hernien, Thorakoskopie ohne Resektion
Pathophysiologische Interaktion	

Art und Invasivität des Eingriffes

Leitlinien der ÖGARI-Arbeitsgruppe „perioperative Evaluierung“

	Leicht	Schwer
Dauer	< 2h	≥ 2h
Blutverlust	< 500ml	> 500ml
Anatomische Region	Keine Körperhöhle Diagnostische endoskopische Eingriffe, L-CHE, L-Hernien, Thorakoskopie ohne Resektion	Thorax, Abdomen, L-Darmchirurgie, L-Thoraxoskopie mit Resektion
Pathophysiologische Interaktion		Hämodynamische und/oder respiratorische Beeinflussung, große Flüssigkeitsshifts

Risiko des Kardialen Todes perioperativ (30d p.o.)

- **High risk (>5%):** aortic or other major vascular surgery, peripheral vascular surgery
- **Intermediate risk (1-5%):** Intraperitoneal, intrathoracic surgery, Carotis, Head, Neck, Orthopaedic, Prostatae surgery, endovasculärer Aortenrepair
- **Low risk (< 1%):** Endoskopische Chirurgie, Cataract, Mamma, Oberflächenchirurgie