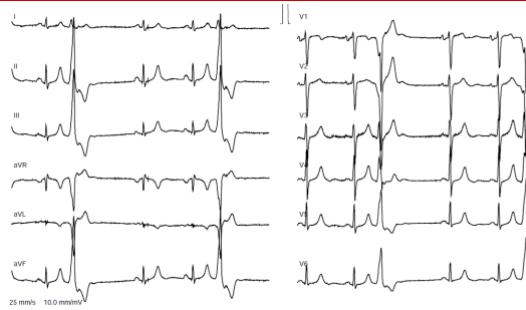


Häufige ventrikuläre Extrasystolen: Risikoabschätzung und Behandlungsoptionen

Prof. Christian Sticherling
Kardiologie, Universitätsspital Basel



VES sind häufig !

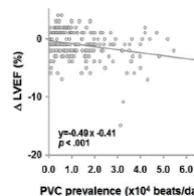
Gesambevölkerung

Prävalenz	1-4%
■ 12- Kanal EKG (10 Sek)	1%
■ 24-Holter:	40%
■ 48-Holter:	75%
■ Age > 75yrs	69%

Meist asymptomatisch !

Potentielle Risiken

- Entwicklung einer VES induzierten Cardiomyopathie
- Risiko erhöht bei 10'000-20'000/Tag (VES-Last>24%)



Cha Y-M et al., Circ A&E 2012;5:229-236

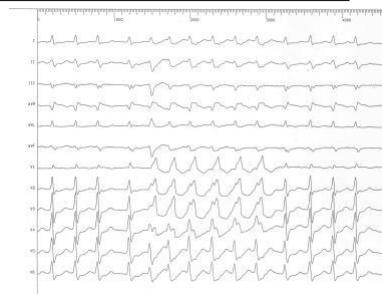
Niwano S et al. Heart 2009;95:1230

Ventrikuläre Extrasystolen

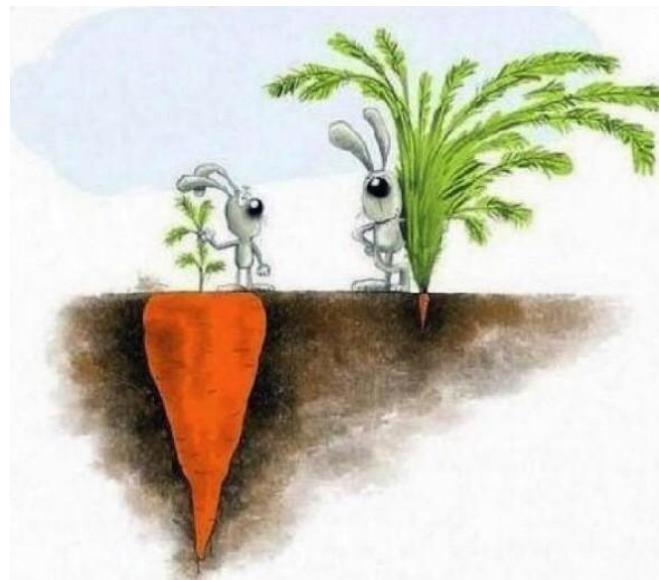
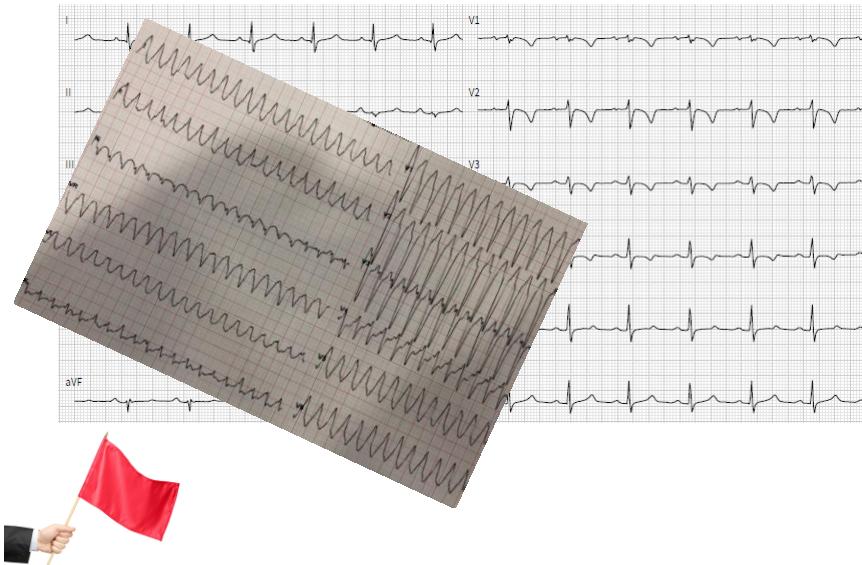
1. Prognose der Patienten mit VES
2. VES ohne strukturelle Herzerkrankung
3. Behandlung: Antiarrhythmika vs. Ablation

Praktisches Vorgehen Abklärung VES

- 1.) Ist es wirklich eine VES oder eine SVES mit Aberrans?
- 2.) Hinweise auf strukturelle Herzerkrankung ?
(Status, im Zweifel Echo)
- 3.) Red flags:
positive FA für plötzlichen Herztod,
Synkopen



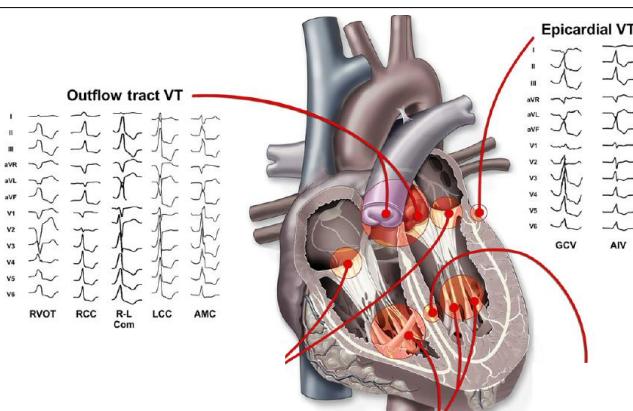
Keine strukturelle Herzerkrankung, keine «red flags»:
Therapie nur bei Symptomen



Ventrikuläre Extrasystolen

1. Prognose der Patienten mit VES
2. VES ohne strukturelle Herzerkrankung
3. Behandlung: Antiarrhythmika vs. Ablation

Idiopathische Ausflusstrakt-VES

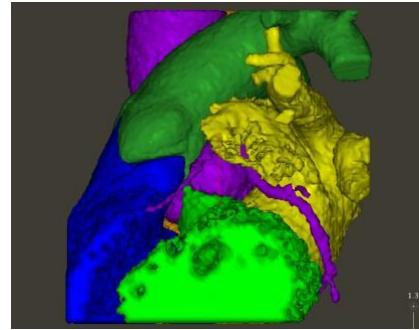


Typische Lokalisationen:

RVOT	70-80%
LVOT, AMC, Aortentasche	15%
Faszikulär	10%
Intracavitar (Papillarmuskel, Moderatorb.)	5%

Klinik Idiopathische Ausflusstrakt-VT

- Ca. 10% aller VT
- Frauen > Männer, 20-40 J
- Klinik:
 - 60% non-sustained VT
 - repetitive salvos („Gallavardin“)
 - 35% frequent monomorphic PVC
 - 5% sustained VT
- Häufig adrenerge Trigger
(Induktion mit Isoproterenol)



Joshi S, J Cardiovas Electrophysiol 2005;16:52

Ausflusstrakt VES EKG Lokalisation



ECG Hallmark RVOT origin

RVOT (82%)
(=«easier to ablate»)

- Inferior axis
- R/S transition V3-V4



Non-RVOT (18%)

- Inferior axis
- R/S transition \leq V3



Complex anatomy



70% Outflow tract

(RVOT, Aortic cusps, LVOT)

Muscular extensions to

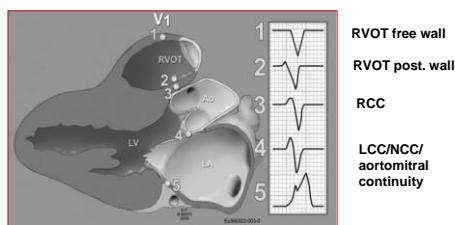
right coronary cusp: 54%

Left coronary cusp: 24%

Non-coronary cusp: <1%

Remaining:

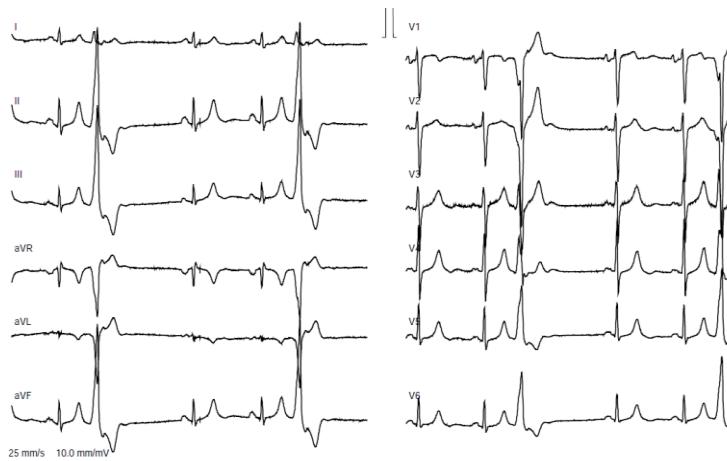
LV fascicles, papillary muscle, septum



Asirvatham SJ J Cardiovasc Electrophysiol 2009;20:955

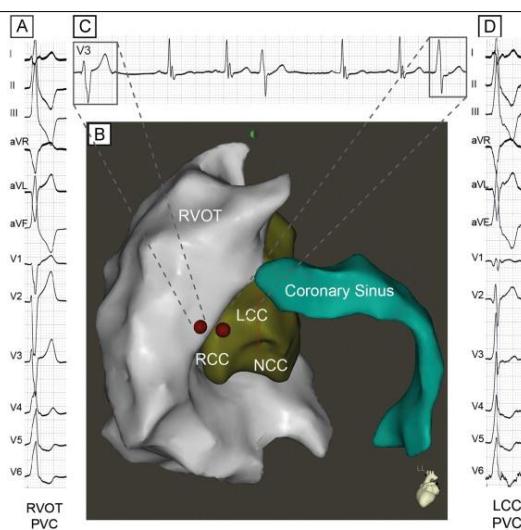
47 yo male RVOT
2nd Re-do Procedure (postsept. RVOT, LCC)

Universitätsspital
Basel



Changing Exits RVOT to LCC
during ablation

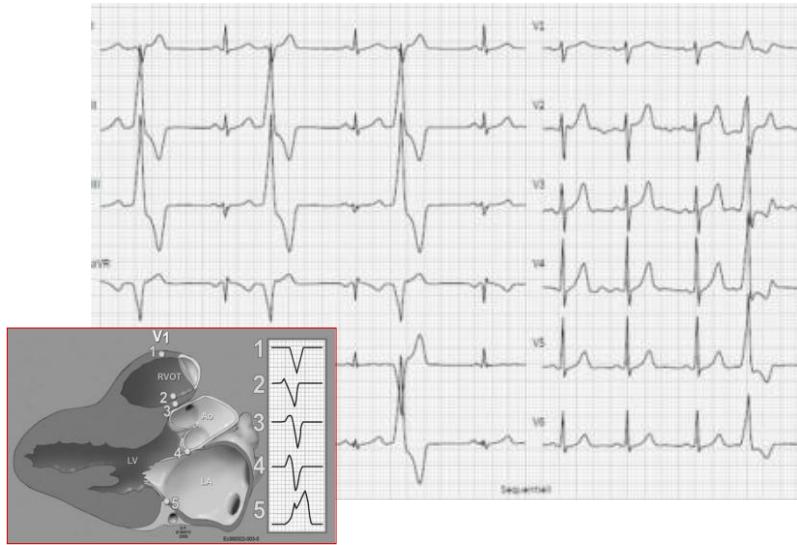
Universitätsspital
Basel



Pavlovic N et al, Heart Rhythm 2014;11:1495

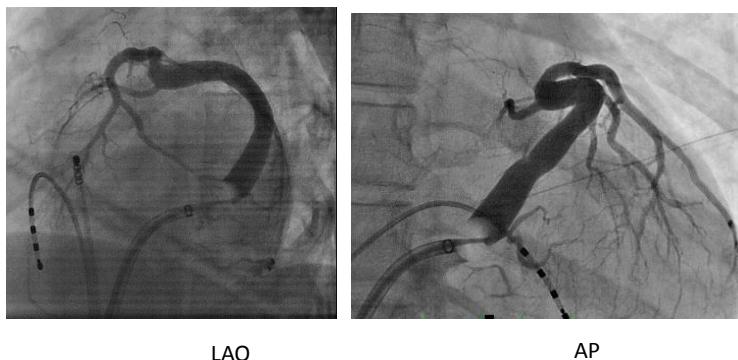
Ursprung der VES ?

UZH Universitätsspital
Basel



CS Venogramm

UZH Universitätsspital
Basel

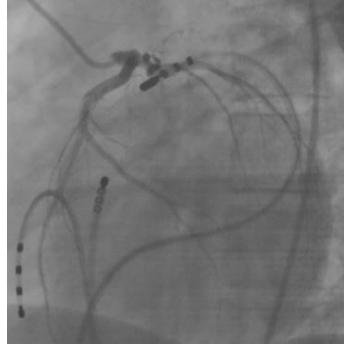


LAO

AP

Ablation catheter in the distal CS

Safety: Left main injection pre/post ablation



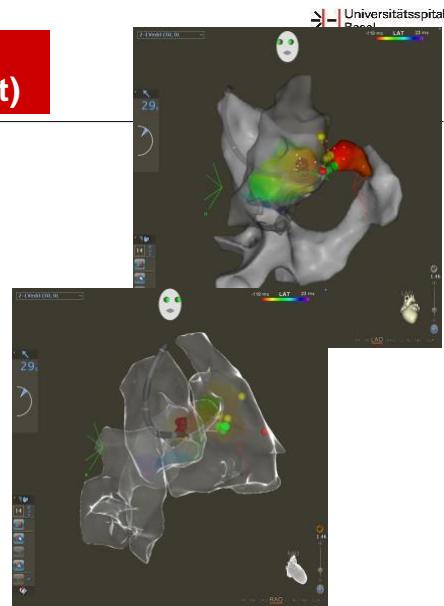
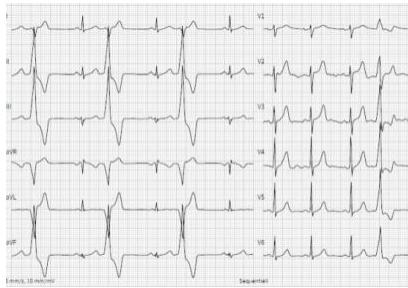
LAO



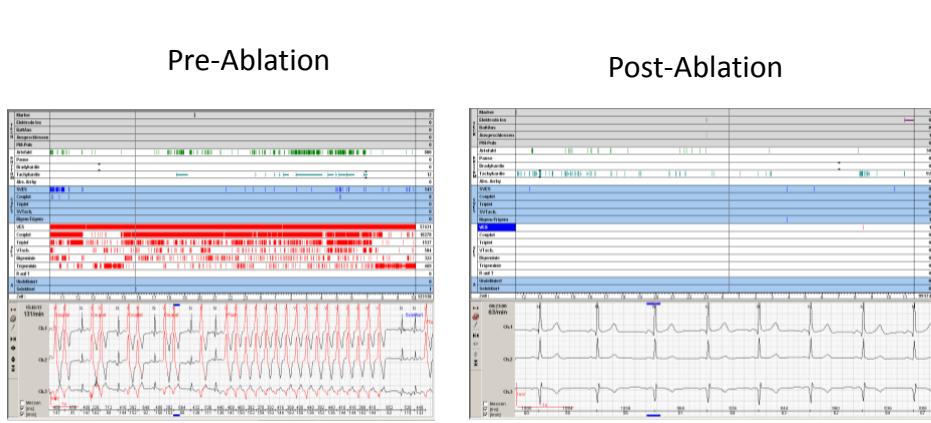
AP

Successful ablation site: distal coronary sinus

Ablation in linkskoronare Aortentasche (LV Summit)



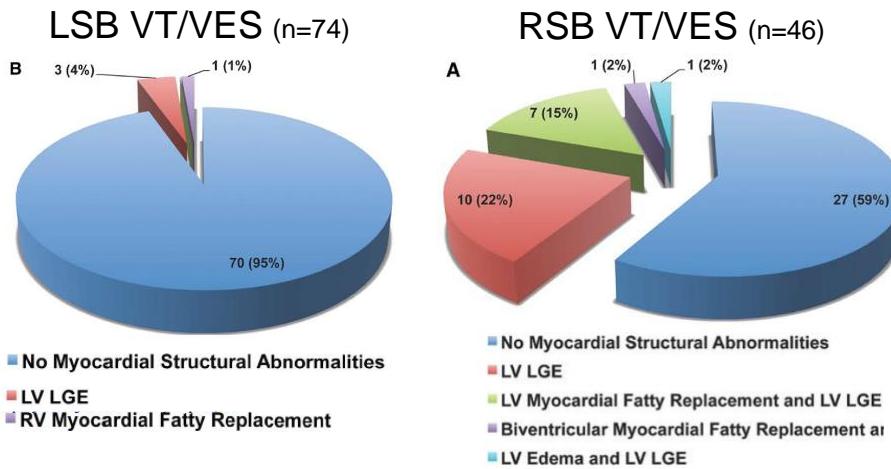
Follow-up: Holter monitoring



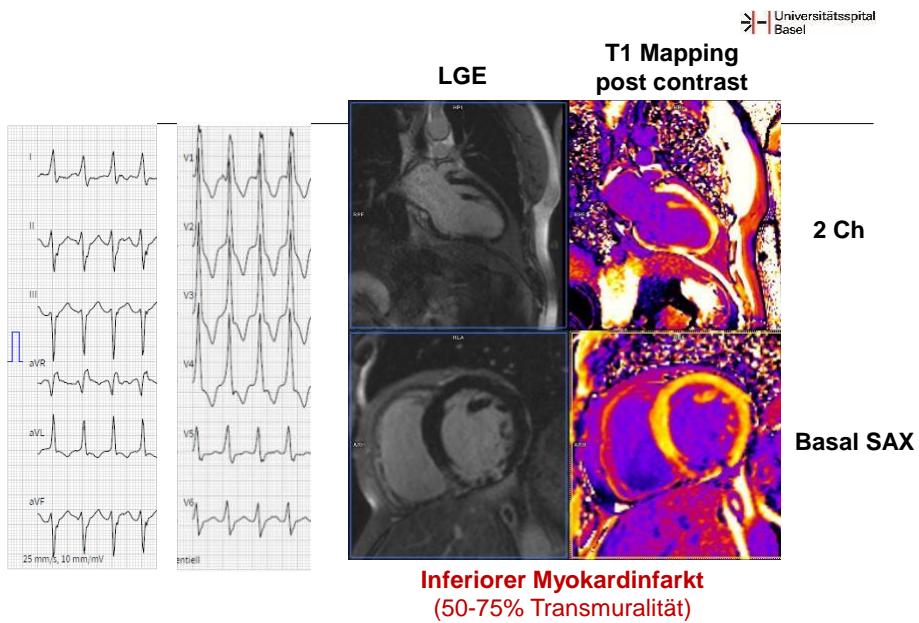
Ausflusstrakt VES

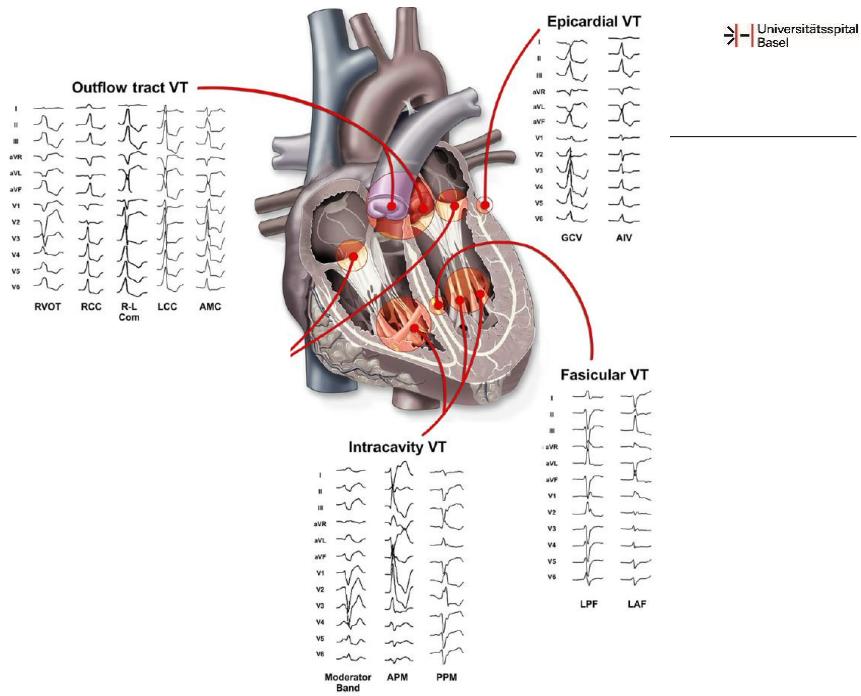
- Sehr gute Prognose
- an ARVC denken (multiple Morphologien, SCD in der Familie -> CMRI)
- Haben ihren Ursprung in 70% im «loco classico» im subpulmonalen RVOT
 - Ausflusstrakt anatomisch komplex
- können mit sehr hoher Erfolgsquote (>90%) abladiert werden

Wert des MRI bei normaler LVEF



Nucifora G, Circ A&E 2014





VES bei struktureller Herzerkrankung

- Ebenfalls nur bei Symptomen behandeln
- Beta-Blocker bei Herzinsuffizienten meist bereits etabliert
- Amiodarone Antiarrhythmikum der Wahl
- Bei symptomatischen monomorphen VES ist die Ablation eine Option
- Bei chronischer EF<35% Indikation für ICD (unabhängig von VES) evaluieren

Ventrikuläre Extrasystolen

1. Prognose der Patienten mit VES
2. VES ohne strukturelle Herzerkrankung
3. Behandlung: Antiarrhythmika vs. Ablation

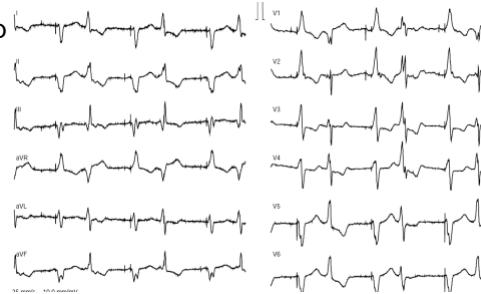
Behandlungsindikationen VES

- Symptome
 - Verschwinden oft nach beruhigendem Gespräch
- VES-induzierte Kardiomyopathie
- Verlust der biventrikulären Stimulation bei CRT-Patienten

PVC ablation may be necessary to allow CRT !

68yo pts with DCM, LVEF 25%, s/p
CRT-D implantation and NYHA III

Device interrogation:
56% biventricular pacing



Medikamentöse Therapie vs. Ablation

Medikamentös

- Verapamil
 - v.a. OT-VT, faszikuläre-VT
- Beta-Blocker
- Klasse Ic AA (z.B. Flecainid)
 - v.a. Purkinje VT
- Amiodarone
 - Ausnahmefälle (Nebenwirkungen)

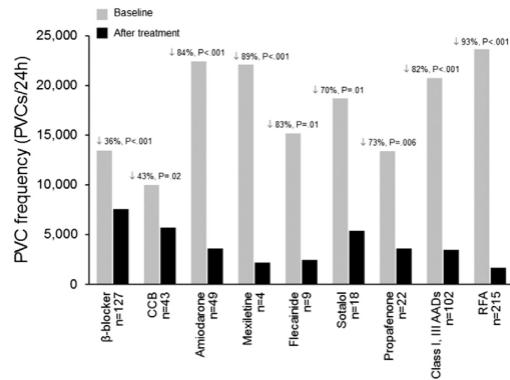
Ablation

- Erfolgsquote 85-95%
- Sehr günstiges Risiko/Nutzen Profil
- Erfahrene Ablationszentren

Single Center Retrospective Study (Mayo)

 Universitätsspital
Basel

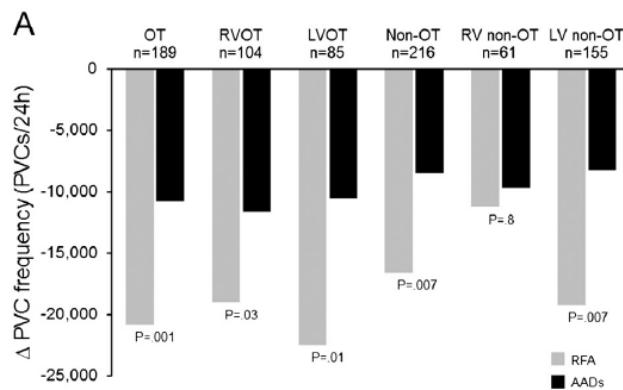
- 510 symptomatic pts with > 1000 PVC/24 h
- 215 (40%) RFA group
- 296 (60%) Antiarrhythmics
- Echo and Holter before and 6-12 months after treatment



Zhong L et al, Heart Rhythm 2014;11:187

PVC Reduction and Site of Origin

 Universitätsspital
Basel



Zhong L et al, Heart Rhythm 2014;11:187

Improvement of LVEF after PVC ablation

60 consecutive pts with more than 10 PVC/h

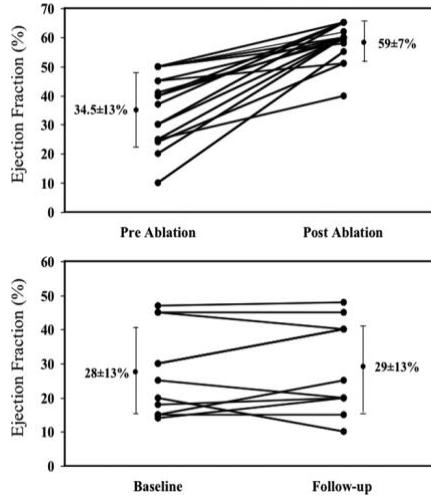
22 pts (37%) with reduced LVEF ($34 \pm 13\%$)

Successful ablation group (18/22):

RVOT 52%, LVOT 15%, others 22%

Control group:

11 pts with similar PVC burden ($30 \pm 8\%$) and reduced EF ($28 \pm 13\%$) and no ablation



Bogun F et al., Heart Rhythm 2007; 863-867

Behandlung von VES

«Idiopathische» VES:

- Behandlung ist symptomatisch (Ausnahme: V.a. VES induzierte CMP)
- Häufigste Form: Ausflusstrakttachykardien
- Behandlung mit AA (Verapamil, Klasse Ic) oder Ablation
- Ablation sehr effektiv (erfahrenes Zentrum, da ca. 40% nicht aus RVOT)

Indikationen zur antiarrhythmischen Therapie

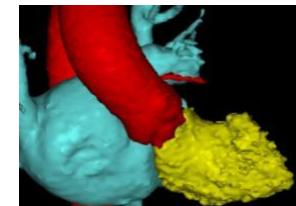
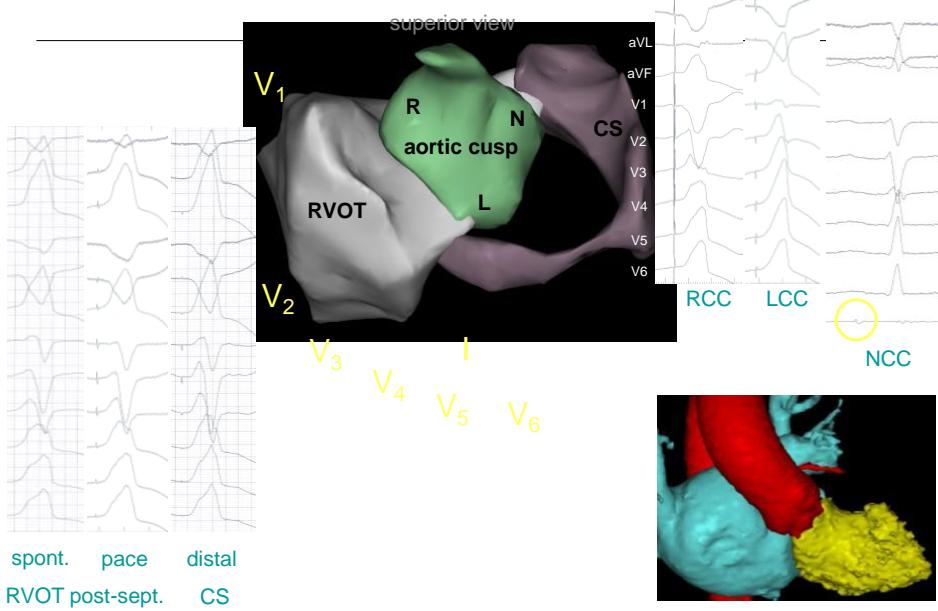
- Symptome
- V.a. Verschlechterung der EF wegen vielen VES (> 20'000/24 h)
- Keine biventrikuläre Stimulation bei CRT
- (Selten: ICD Schocks («VES» induziertes Kammerflimmern))

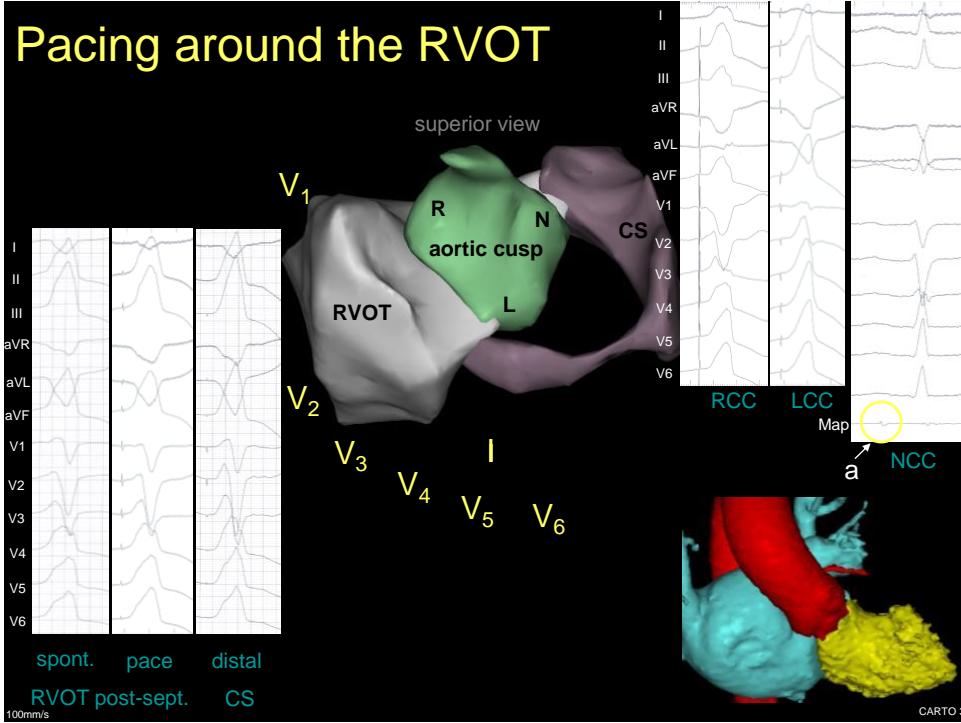


www.cardiobasel.ch

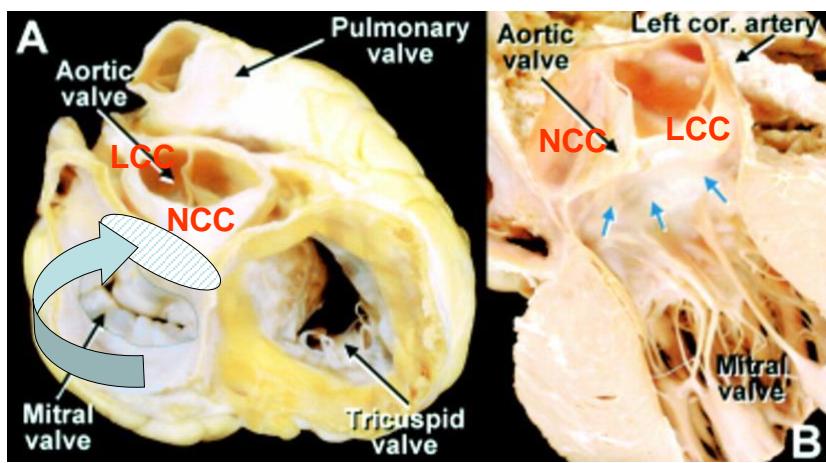
Universitätsspital
Basel

Pacing around the RVOT





Aortomitral continuity

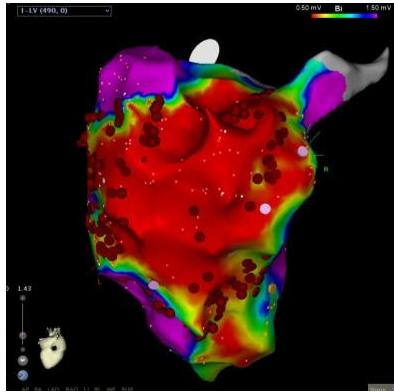


Ho S Y Heart 2002;88:iv5-iv10

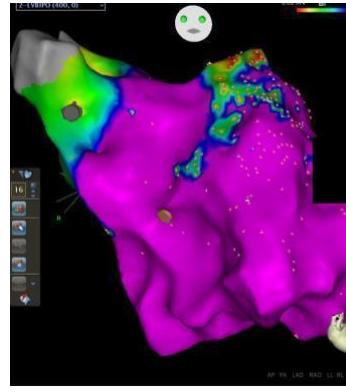
Strukturelle Herzerkrankung

(anderes Substrat: häufig Mikro- und Makroreentry)

Titel/



Ischämisch (post-MI)



Nicht-ischämisch

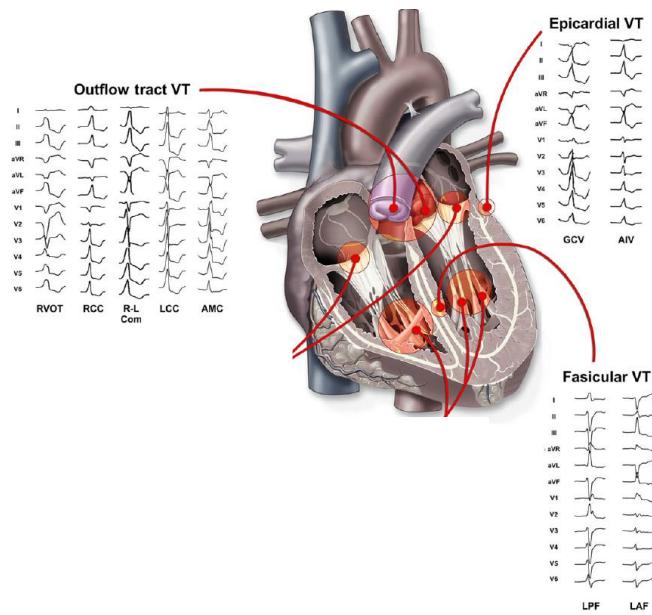
Ablation von

Kammerflimmern

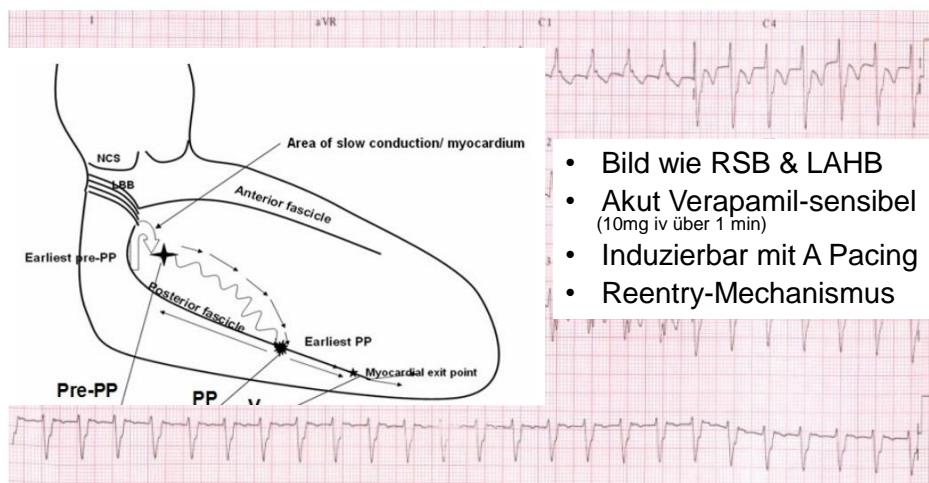
- Beruht auf der Ablation der «Trigger»-VES
(Dokumentation über ICD Ausdrucke)

- Seltene «maligne» VES bei strukturell Herzgesunden (meist aus dem Purkinje System) *

Shimizu, Heart Rhythm 2009;6:1507



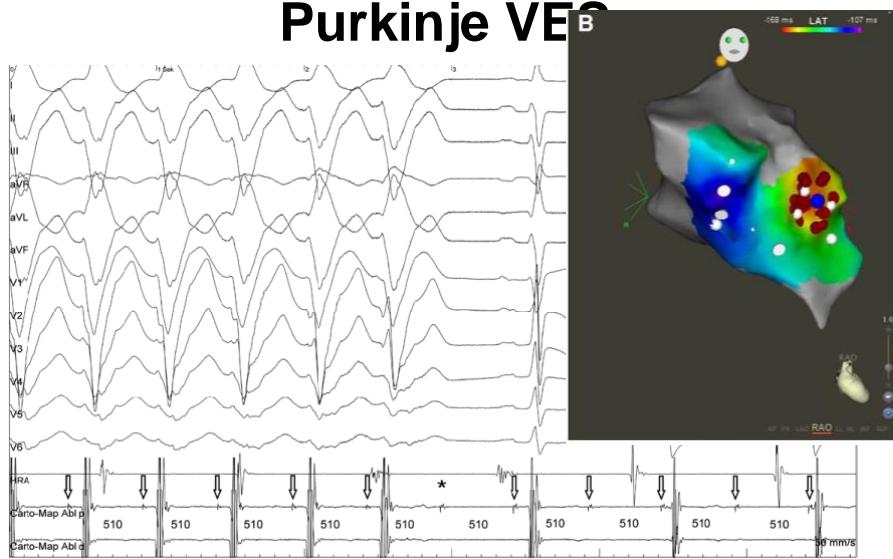
Faszikuläre VT (selten)



- Bild wie RSB & LAHB
- Akut Verapamil-sensibel (10mg iv über 1 min)
- Induzierbar mit A Pacing
- Reentry-Mechanismus

-> durch Ablation meist kurativ behandelbar, meist kein ICD nötig

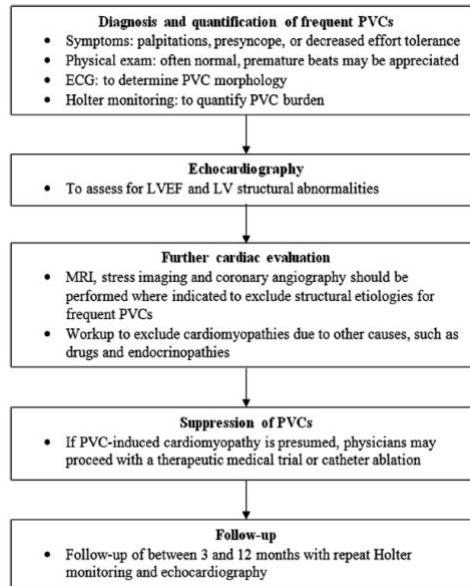
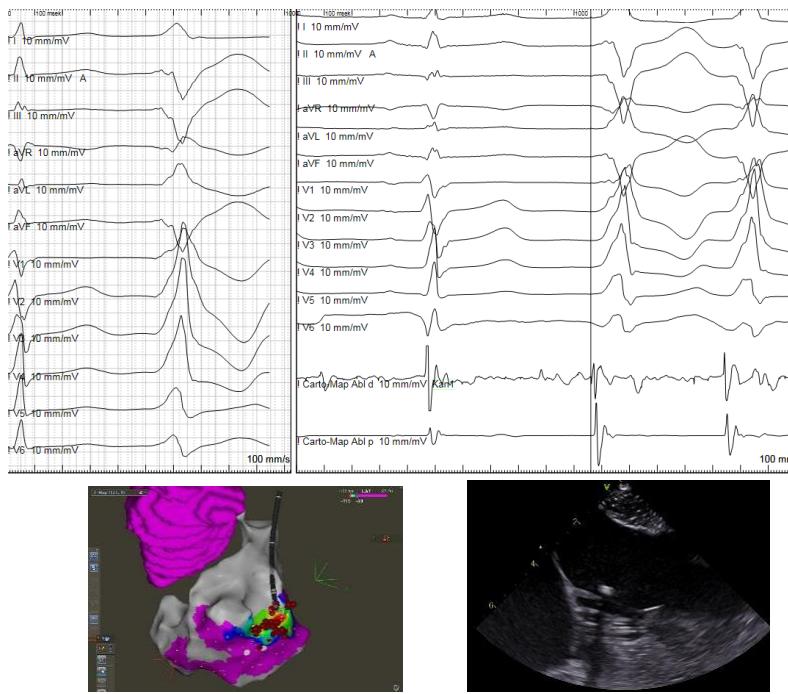
Purkinje VE



Pavlovic N et al, Circulation AE 2014;7:1275

PPM PVC





Cha YM et al, Circulation AE 2012;5:229