

MANAGEMENT & PLANUNG

IMPULSVORTRAG VENOGRAPHY - IS THIS THE LIMIT?

DR. PHILIP ANNER

PHILIPS GMBH MARKET DACH

PHILIP.ANNER@PHILIPS.COM

TLE COMMUNITY & FRIENDS

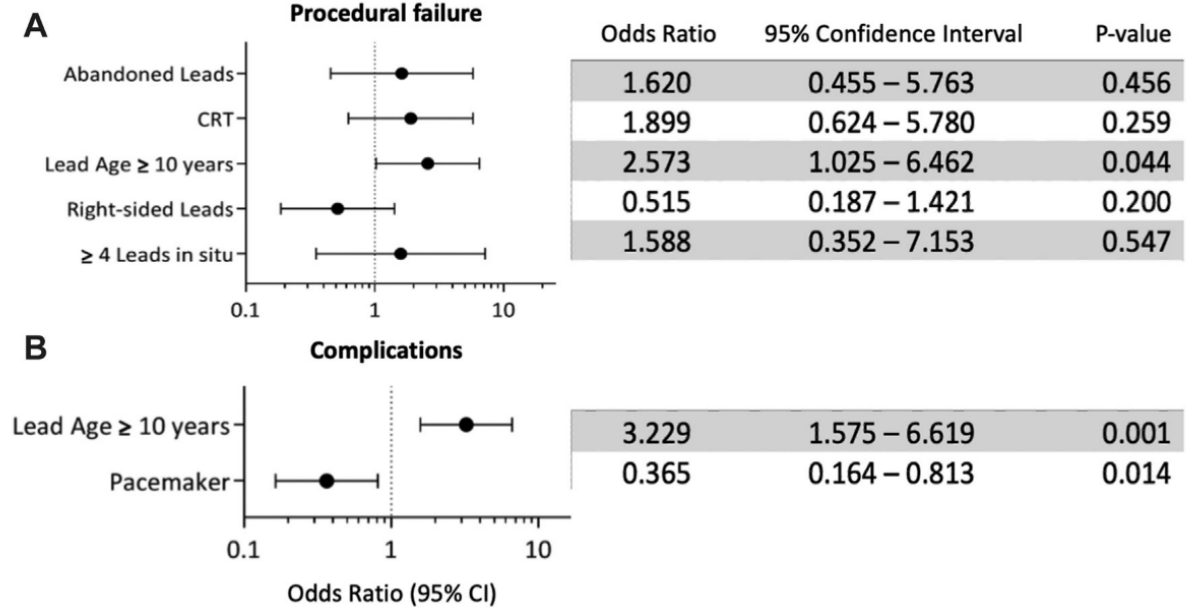
The future belongs to those who prepare for it today!

WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG:

PD Dr. med. Samer Hakmi, Asklepios Klinik St. Georg
Radisson Blu, Congressplatz 2, 20355 Hamburg

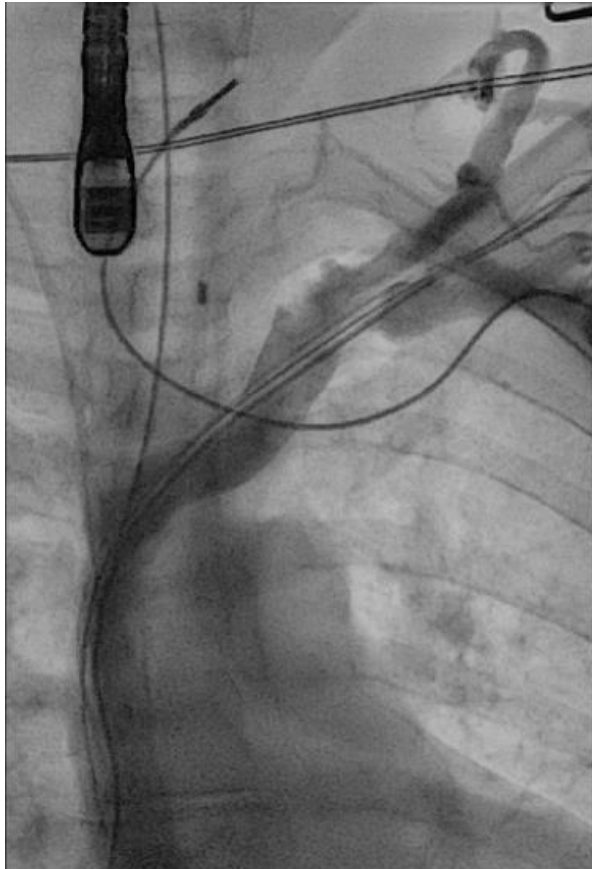
FAKTOREN DES EXTRAKTIONSRSIKOS

Extraktions-Risiko	Elektroden-Charakteristika	Extraktions-Tools	Patienten-Charakteristika ^a	Extraktions-Setting
Niedriges Risiko (Gruppe A)	<ul style="list-style-type: none"> Elektrodenalter <1 Jahr Alle Elektrodentypen (ausgenommen aktiv fixierte Koronarsinus-Elektroden*) Fehlender Nachweis einer Endokarditis/Endoplastitis 	<ul style="list-style-type: none"> Stylets Locking stylets Nur Zugangsweg von Implantationsstelle 	<ul style="list-style-type: none"> Alle Patienten (<u>Ausnahme</u>: Bei ausgeprägter Tascheninfektion / -perforation Sondenextraktion nur in Zentren mit Expertise in der Wundbehandlung) 	<ul style="list-style-type: none"> KL, HOP, OP Herzchirurgie im Haus nicht erforderlich LVo+HV0-Zentren Flache AnSed
Mittleres Risiko (Gruppe B)	<ul style="list-style-type: none"> Elektrodenalter 1-5 Jahre Schrittmacherelektroden mit aktiver Fixierung <3 Elektroden Fehlender Nachweis einer Endokarditis/Endoplastitis 	<ul style="list-style-type: none"> Stylets Locking stylets Non-powered dilator sheaths Rotational mechanical sheaths Nur Zugangsweg von Implantationsstelle 	<ul style="list-style-type: none"> Patienten <u>ohne</u> schwere kardiovaskuläre Begleiterkrankungen (hochgradig eingeschränkte LVEF; schwere Herz- oder Niereninsuffizienz; schwere Gerinnungsstörung) Keine (oder pausierte) orale Antikoagulation 	<ul style="list-style-type: none"> KL, HOP, OP Herzchirurgie im Haus erforderlich LVo+HV0-Zentren Tiefe AnSed, VN (+TEE)
Hohes Risiko (Gruppe C)	<ul style="list-style-type: none"> Elektrodenalter 1-10 Jahre Alle Elektrodentypen (ausgenommen aktiv fixierte Koronarsinus-Elektroden*) ≥3 Elektroden Perforierte Elektroden Defekte/abgerissene Elektroden nach frustanem Extraktionsversuch Positiver Nachweis einer Endokarditis/Endoplastitis Vegetationen ≤2 cm oder >2 cm ohne Nachweis einer Rechtsherzinsuffizienz Vorausgegangene Sternotomie(n) 	<ul style="list-style-type: none"> Stylets Locking stylets Non-powered dilator sheaths Rotational mechanical sheaths Femoral/jugular snare tools Alle Extraktions-Zugangswege 	<ul style="list-style-type: none"> Patienten mit schweren kardiovaskulären Begleiterkrankungen (hochgradig eingeschränkte LVEF; schwere Herz- oder Niereninsuffizienz; schwere Gerinnungsstörung) im kardioogenen/septischen Schock Orale Antikoagulation Subclavia-/Anonyma-Verschluss 	<ul style="list-style-type: none"> KL, HOP, OP Herzchirurgie im Haus erforderlich Herzchirurgie unmittelbar verfügbar Bevorzugt im HOP/OP mit Herzchirurgie Bevorzugt HV0-Zentrum Bevorzugt VN+TEE, ggf. tiefe AnSed
Sehr hohes Risiko (Gruppe D)	<ul style="list-style-type: none"> Elektrodenalter >10 Jahre Implantation vor 30. Lebensjahr Elektroden im linken Atrium/Ventrikel Risiko-Elektroden: dual-coil ICD-Elektroden mit passiver Fixierung; externalisierte Sondenleiter; aktiv fixierte Koronarsinus-Elektroden Vegetationen >2 cm mit Nachweis einer Rechtsherzinsuffizienz und/oder Lungenembolie Vorausgegangene Sternotomie(n) 	<ul style="list-style-type: none"> Styler Locking stylets Non-powered dilator sheaths Rotational mechanical sheaths Femoral/jugular snare tools Powered Laser sheath* Alle Extraktions-Zugangswege 	<ul style="list-style-type: none"> Patienten mit schweren kardiovaskulären Begleiterkrankungen (hochgradig eingeschränkte LVEF; schwere Herz- oder Niereninsuffizienz; schwere Gerinnungsstörung) im kardioogenen/septischen Schock Linksventrikuläres Assist-Device EMAH-Patienten mit komplexer Anatomie ± operativer Korrektur Indikation zum TK-Ersatz bei präoperativ hochgradiger TI oder TK-Endokarditis 	<ul style="list-style-type: none"> HOP, OP Herzchirurgie im Haus erforderlich Im HOP/OP mit Herzchirurgie (Ausnahme: Im HKL mit Herzchirurgie nur in sehr erfahrenen HV0-Zentren) Bevorzugt HV0-Zentren Bevorzugt VN+TEE, ggf. tiefe AnSed



Chung, D.-U. et al. *Hear. Rhythm* 20, 181–189 (2023).

VENOGRAPHY - IS THIS THE LIMIT?



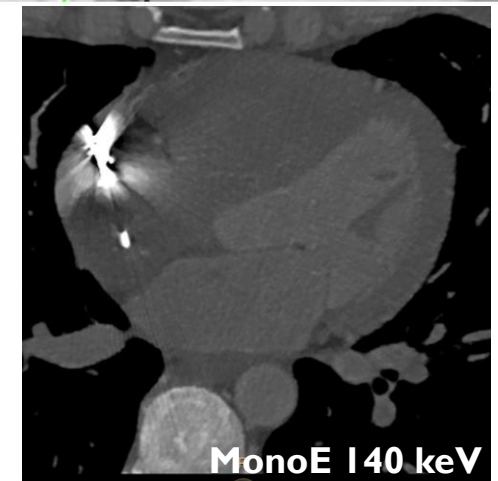
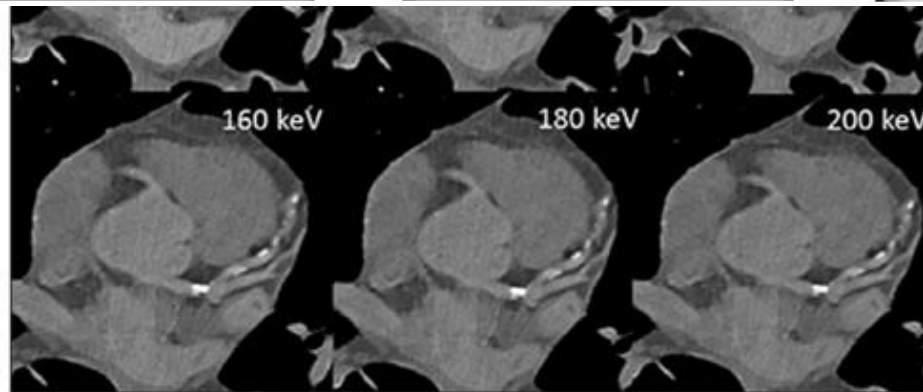
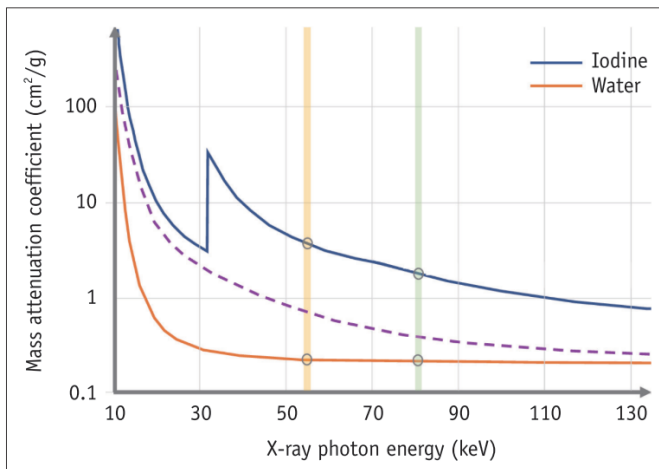
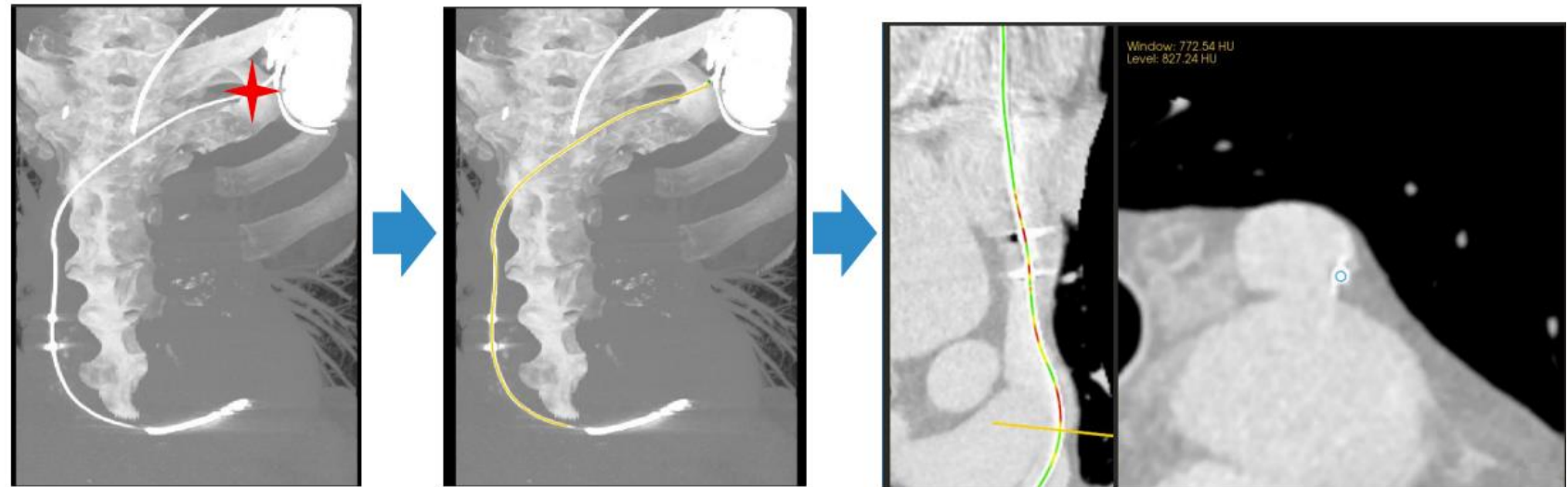
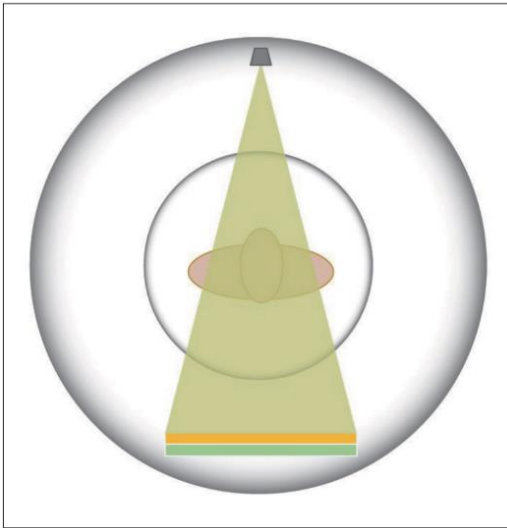
Curtsey: Dr. A Breitenstein, University Hospital Zurich

Nein!

Can imaging help for TLE risk stratification?

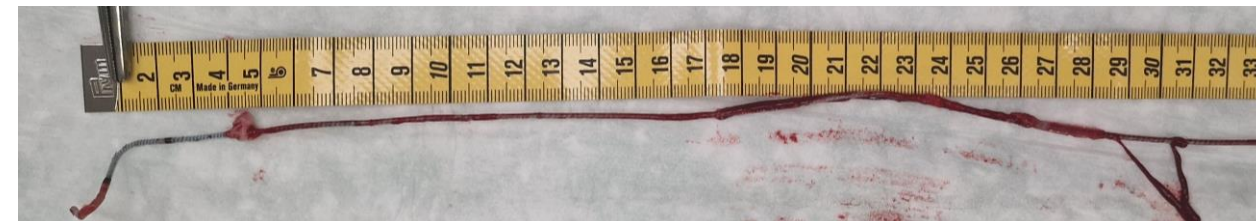
Ja!

(SPEKTRALE) COMPUTERTOMOGRAPHIE



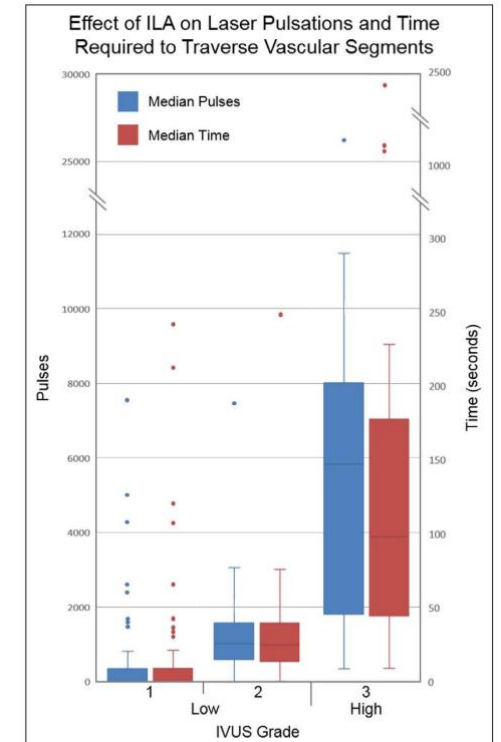
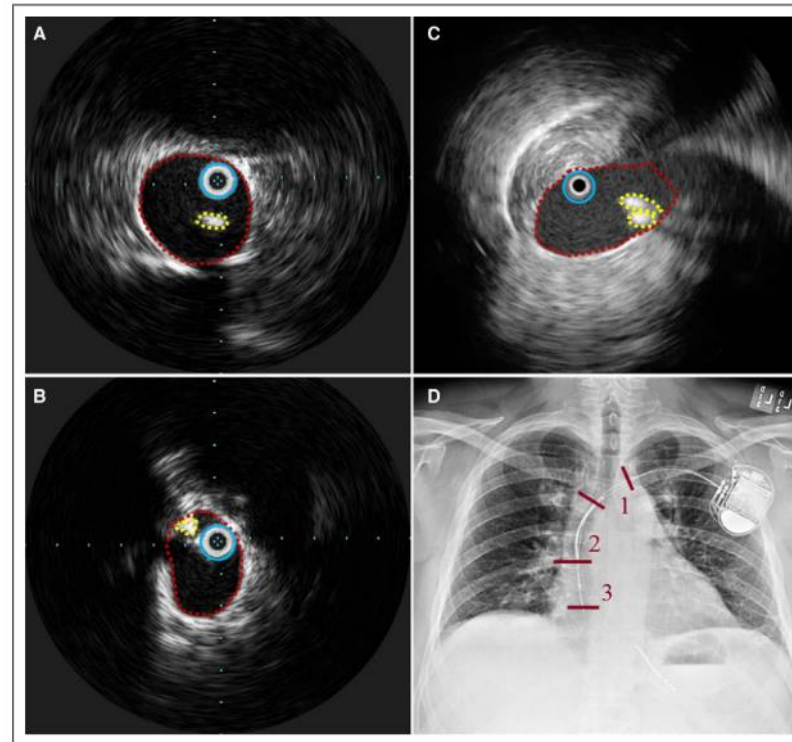
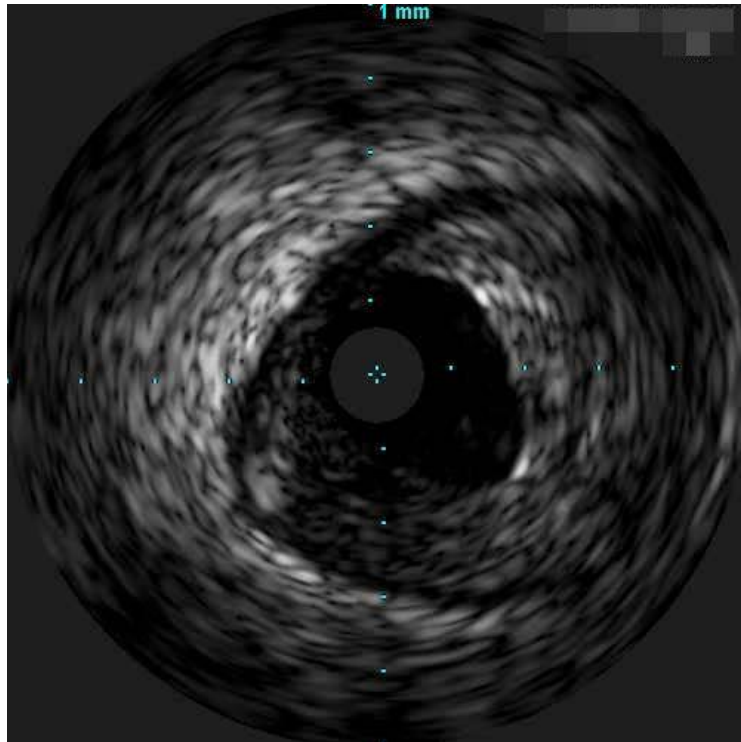
Rajiah, et al. *Diagnostic Interv. Radiol.* **23**, 187–193 (2017).

3D BILDGEBUNG IM HYBRID OP (CBCT)



Curtsey: Dr. A Breitenstein, University Hospital Zurich

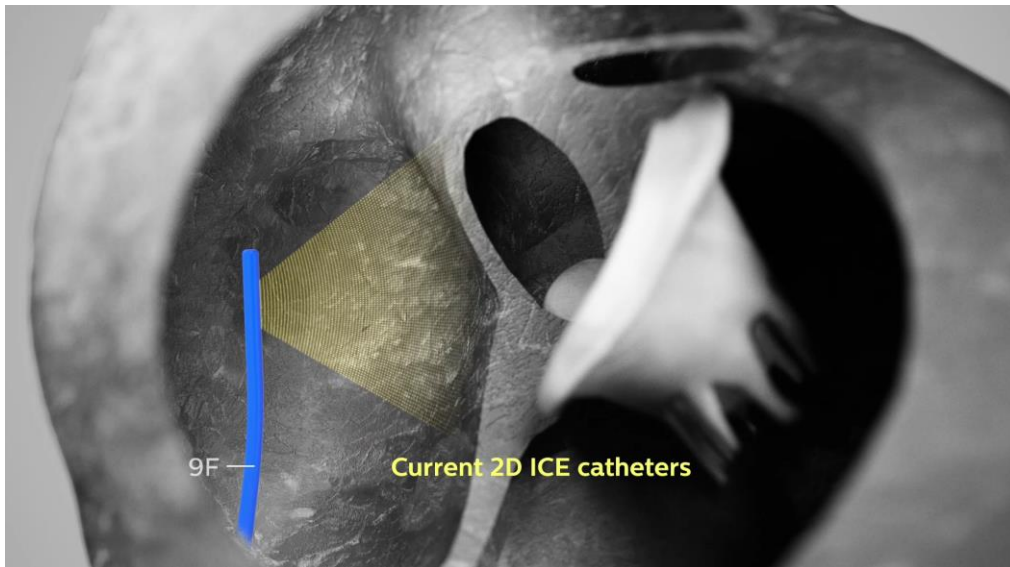
INTRAVASKULÄRER ULTRASCHALL (IVUS)



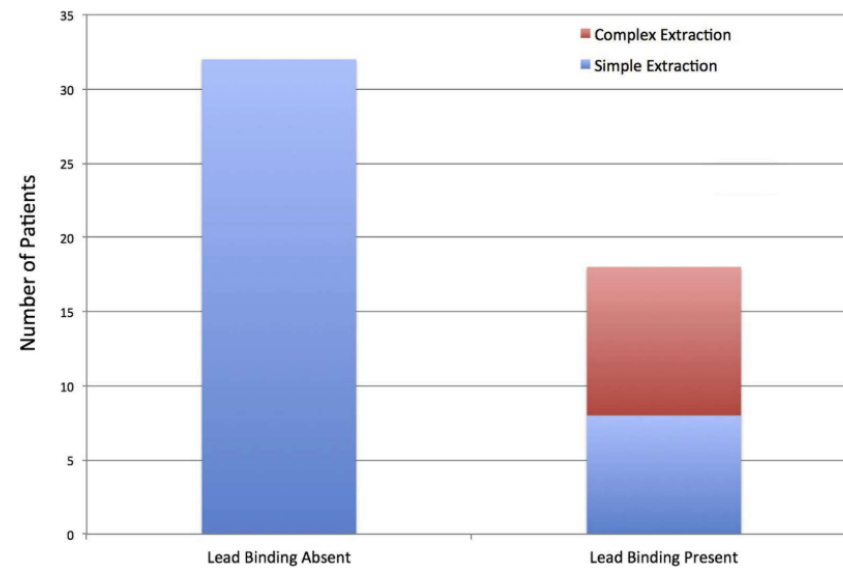
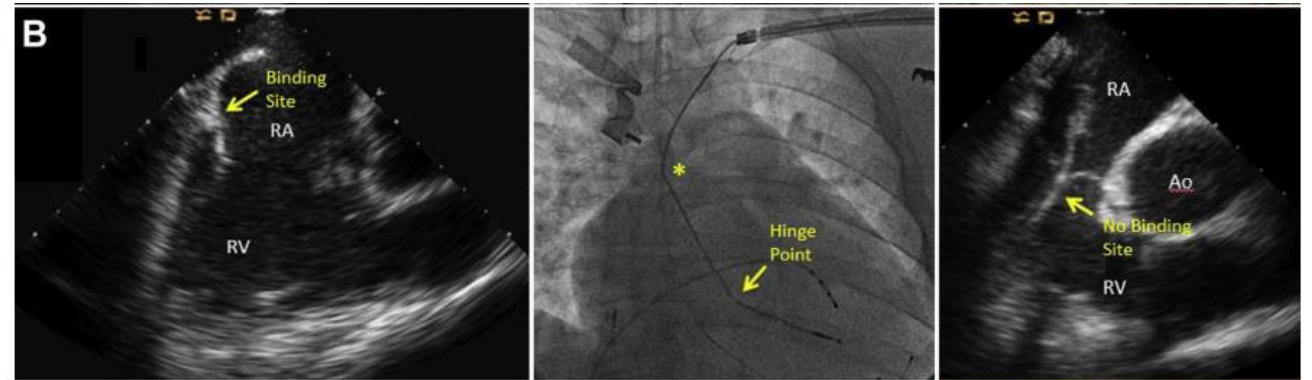
“Seeing from the Inside”

Beaser, et al. (2020). *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*, 13(8), E007726.

3D INTRAKARDIALER ULTRASCHALL (ICE)



3D ICE



DISCUSSION



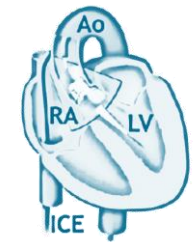
CT



CBCT



IVUS



3D ICE

KEY QUESTION

- Das größte Potential für TLE sehe ich bei folgender Bildgebungsmodalität:



(Spektral) CT



3D Angiographie-
aufnahmen



3D intrakardialer Ultraschall
(3D ICE)



Intravaskulärer Ultraschall
(IVUS)