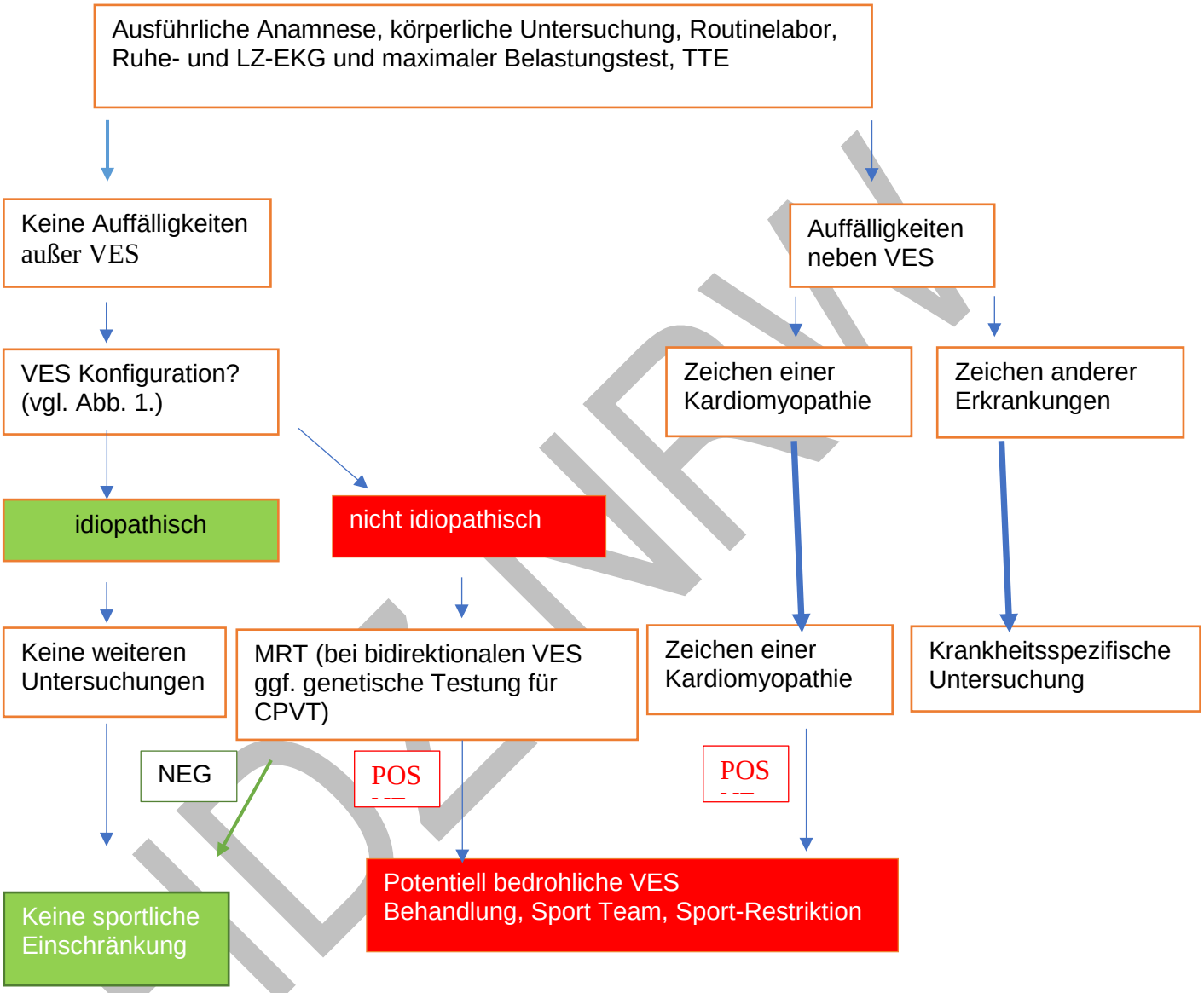
Empfehlungen bei Arrhythmien (ventrikuläre Arrhythmien, Kanalerkrankungen, potentiell arrhythmogene Voraussetzungen)

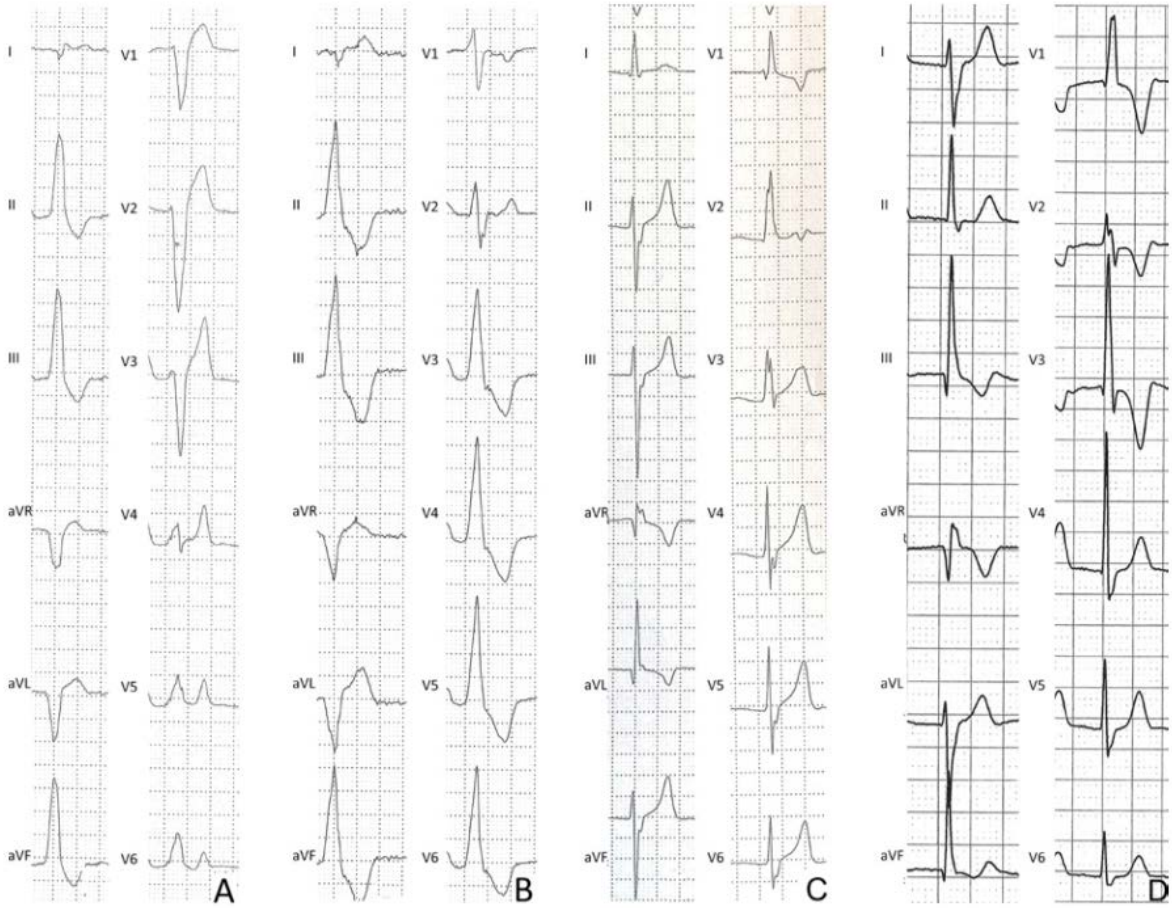
Flowchart zur Bewertung von VES während der Belastungsuntersuchung:



(nach Corrado D., Drezner J.A., Dáscenzi F., Zorzi A., How to evaluate premature ventricular beats in the athlete: critical review and proposal of a diagnostic algorithm, Br J Sports Med, 2019)

- Couplets und VES, welche die vorangegangene T Welle überlagern stellen unabhängig vom Lagetyp ein Warnsignal dar
- Insbesondere VES, die während hoher/submaximaler Belastung auftreten (oder bis in diesen Bereich persistieren) sowie belastungsinduzierte, komplexe VES können auf ein arrhythmogenes Substrat hinweisen
- bei Athleten >35 Jahren muss bei nicht idiopathischer VES Konfiguration, belastungsinduzierten VES oder >2000 VES/24h unter Berücksichtigung der

Vortestwahrscheinlichkeit ein KHK Ausschluss stattfinden (Stress-Echo, Koronar CT)



Typische Morphologien idiopathischer VES:

A) Rechtsventrikulärer Ausflusstrakt
LSB-/ST Morphologie mit spätem R/S Umschlag (R/S=1 nach V3 bzw. nach R/S Umschlag im SR).
B) Linksventrikulärer Ausflusstrakt
LSB-/ST Morphologie, kleines R in V1 und früher R/S Umschlag (R/S=1 bei V2 oder V3 bzw. vor R/S Umschlag im SR)
C) Linksposteriorer Faszikel des linken Tawara-Schenkels
RSB-/LAHB Konfiguration, QRS<130ms
D) Linksanteriorer Faszikel des linken Tawara-Schenkels
RSB Konfiguration mit inferiorer Achse und QRS<130ms

Tabelle 1 Empfehlungen zur Teilnahme an Wettkampf- und Freizeitsport bei Athleten mit ventrikulären Arrhythmien, potentiell arrhythmogenen Erkrankungen und implantierten Defibrillatoren (adaptiert nach Heidbüchel H et al.[1])

Arrhythmien	Kriterien	Empfehlungen	Follow-up
VES	a) Asymptomatisch, keine SCD Anamnese, <2000(500[2]) VES/24h, keine polymorphen VES oder Couplets, keine Progredienz der VES unter submaximaler/maximaler Belastung, keine strukturelle Herzerkrankung, keine PHT Familienanamnese[3] b) Symptomatisch/ >2000/24h/polymorph/durch hohe Belastung hervorgerufene VES/VTs ohne strukturelle Herzerkrankung c) a und b mit Nachweis einer strukturellen Herzerkrankung	a) Generelle Sporterlaubnis b) 3 Monate Detraining, bei Veränderung zu (a) -> generelle Sporterlaubnis Ablation diskutieren c) kein Wettkampfsport, hohe Intensitäten vermeiden	a) jährlich b) jährlich c) 6 Mo
nsVTs/ VTs	a) asymptomatisch während der Belastung, keine PHT Familienanamnese, keine strukturelle Herzerkrankung, idiopathischer Fokus, <10Schläge??? b) nach erfolgreicher Ablation (kein Nachweis einer strukturellen Herzerkrankung) c) nach erfolgreicher Ablation einer Re-entry Tachykardie d) nach Korrektur eines passageren Grundes e) andere Ursachen (strukturelle Herzkrankheit, erfolglose Ablation, unzureichende medikamentöse Suppression) • ICD INDIKATION PRÜFEN	a) generelle Sporterlaubnis (Vorsicht falls Medikamente notwendig) b) generelle Sporterlaubnis (wenn frei von HRST nach 3 Mo/4Wochen[3]) c) kein Wettkampfsport, hohe Intensitäten vermeiden d) generelle Sporterlaubnis nach 6 Monaten falls keine weiteren Episoden auftreten (mit Vorsicht) e) kein Wettkampfsport, Freizeitsport falls Symptomfrei (LZ, EPU), hohe Intensitäten vermeiden	a) jährlich b) c) d) alle 3 Monate über 1 Jahr, danach alle 6 Monate und im Verlauf jährlich e) alle 6 Monate
Kammerflimmern/ überlebter plötzlicher Herztod	a) korrigierbarer Grund b) Sekundärprävention mit ICD	a) Sporterlaubnis vorausgesetzt ein Wiederauftreten ist ausgeschlossen (z.b. 3 Mo nach Ablation einer akzessorischen Leitungsbahn) b) Siehe ICD Empfehlungen	a) 3 Mo, 6 Mo, jährlich b) 6 Mo
Angeborenes Long QT Syndrom	a) phänotypisch offensichtlich oder QTc 440-470ms bei Männern oder 460-480ms bei Frauen und/oder nachgewiesene Mutation b) stumme Genträger • ICD INDIKATION PRÜFEN	a) kein Wettkampfsport, leichter bis moderater Freizeitsport bei niedrigem PHT Risiko, hohe Intensitäten vermeiden, spezifische Stimuli (tauchen, schwimmen, akustisch), Sport mit Risiko für den Sportler oder andere durch (prä-)Synkopen ist kontrainduziert b) s.o.	a) und b) jährlich
Erworbenes Long QT Syndrom	Induziert durch reversible Ursachen (Medikamente, Elektrolytverschiebung, Bradykardie); Wenn möglich Kanalopathie ausschließen	Verbot von allen QT-Verlängernden Medikamenten, Sport Restriktion diskutieren da Bradykardie als Triggerfaktor erachtet wird	jährlich

HDZ NRW

Short QT Syndrom	a) phänotypisch offensichtlich, QT<300-320ms[3] b) stumme Genträger • ICD INDIKATION PRÜFEN	a) Sport nur mit niedrigen statischen oder dynamischen Anforderungen, Sport mit Risiko für den Sportler oder andere durch (prä-) Synkopen ist (relativ) kontrainduziert b) s.o.	jährlich
Brugada Syndrom	a) manifestiertes Syndrom (spontan oder induziertes Typ I EKG, symptomatisch oder induzierbar) oder andere Hochrisikopatienten b) stumme Gen Träger und Patienten mit Brugada-artigem EKG welches als niedrig Risiko eingestuft wird • ICD INDIKATION PRÜFEN	a) Wettkampsport nur mit niedriger kardiovaskulärer Anforderung, Freizeitsport mit moderater kardiovaskulärer Anforderung b) Wettkampfsport mit niedriger bis moderater kardiovaskulärer Anforderung, alle Freizeitsportarten a) und b) Sport mit Risiko für den Sportler oder andere durch (prä-) Synkopen ist relativ kontrainduziert	Jährlich
Katecholaminerge polymorphe ventrikuläre Tachykardie (CPVT)	a) Phänotypisch offensichtlich b) Stumme Genträger • ICD INDIKATION PRÜFEN	a) Kein Wettkampfsport, Freizeitsport mit niedriger kardiovaskulärer Belastung wenn arrhythmie- und symptomfrei (LZ EKG; EPU), plötzliche hohe Intensitäten vermeiden, hohe Intensitäten auch nach ICD Implantation vermeiden[3] b) s.o.	Alle 6-12 Monate nach sportlicher Beanspruchung
Arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathie (ARVC)	a) phänotypisch offensichtlich b) stumme Genträger ICD INDIKATION PRÜFEN	a) Wettkampf- und Freizeitsport mit niedriger kardiovaskulärer Belastung wenn arrhythmie- und symptomfrei unter Therapie (LZ-EKG, Belastungs-EKG, nach Ablation), plötzliche hohe Intensitäten vermeiden b) s.o.	Wettkampfsportler alle 6 Monate; Freizeitsportler alle 12 Monate
Implantierter ICD		- Kein Wettkampfsport es sei denn mit niedrigem kardiovaskulärem Belastungsprofil und ohne Risiko (für Sportler und andere) durch (prä-) Synkope (6 Wochen nach Implantation); - Freizeitsport 6 Wochen nach Implantation nach Evaluation der maximalen Sinusfrequenz/ bei Vorhofflimmern prophylaktischen antiarrhythmischen Therapie einkalkulieren, ggf. antibradykarden Pacing - Re-Evaluation nach 6 Wochen Sportrestriktion nach jeglicher ICD Intervention (ATP/Shock) um Therapieumstellungen (medizinisch/ Programmierung) zu evaluieren.	

HDZ NRW

		- Vermeidung von Körperstößen und extremen ipsilateralen Armbewegungen, Vermeidung von starken Magnetfeldern. - Relative Kontraindikation bei Risiko für Sportler oder andere durch (prä-) Synkope	

1) Heidbüchel H, Corrado D, Biffi A, Hoffmann E, Panhuyzen-Goedkoop N, Hoogsteen J, Delise P, Hoff PI, Pelliccia A; Recommendations for participation in leisure-time physical activity and competitive sports of patients with arrhythmias and potentially arrhythmogenic conditions. Part II: ventricular arrhythmias, channelopathies and implantable defibrillators. Study Group on Sports Cardiology of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2006;13:676-86.
2) Zorzi A, De Lazzari M, Mastella G, et al. Ventricular Arrhythmias in Young Competitive Athletes: Prevalence, Determinants, and Underlying Substrate. J Am Heart Assoc. 2018;7:e009171.
3) Fragakis, N; Pagourelias, Efstathios D; Koskinas K; Vassilikos V Arrhythmias in Athletes: Evidence-Based Strategies and Challenges for Diagnosis, Management, and Sports Eligibility. Cardiol Rev 2013;21:229-238

HDZ NRW