

Kardiologische Fallbeispiele und Red Flags in der AM Praxis

Dr. Ulrike Preiml

Wien, 20.2.2021

Fall 1



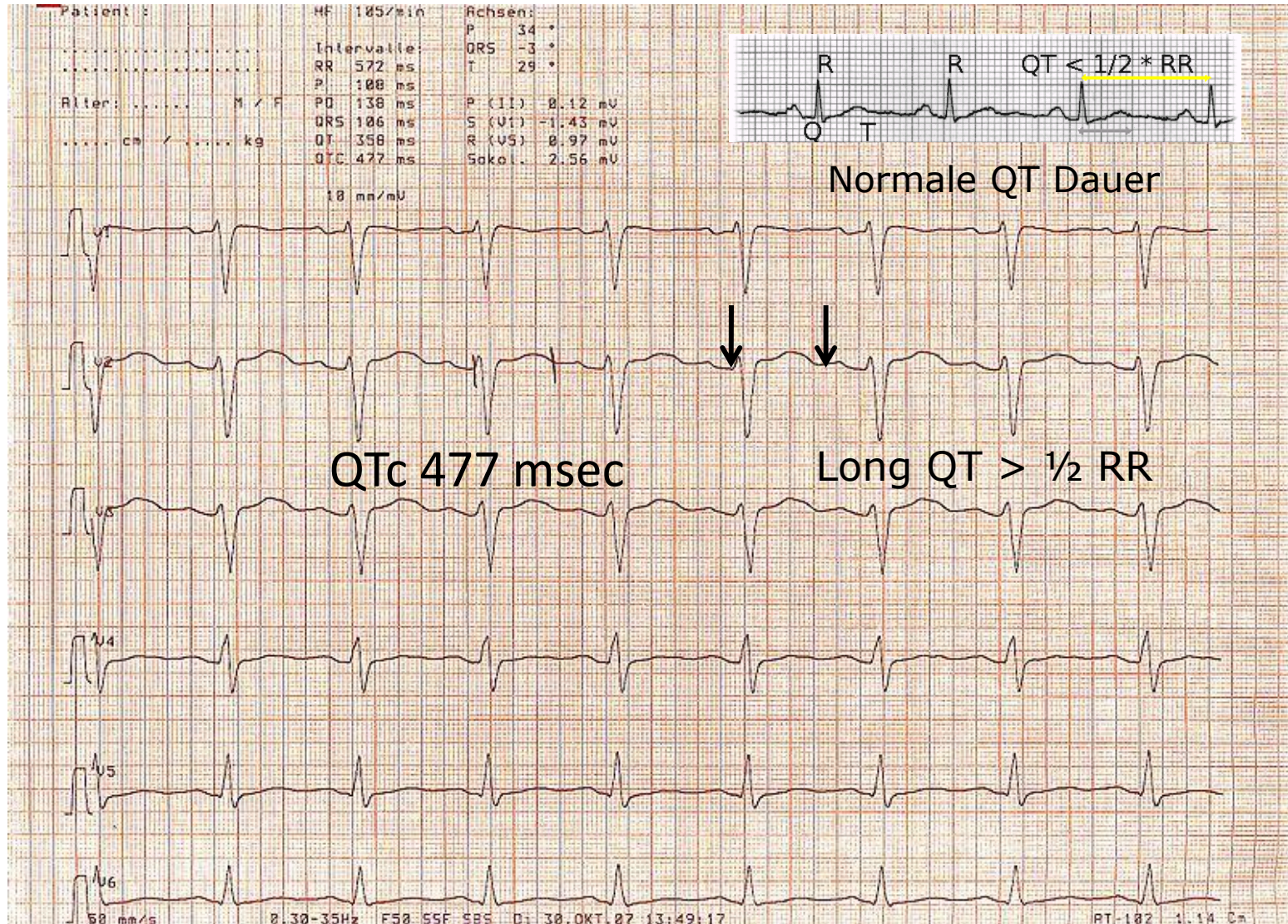
- 10-jähriger Bub braucht für Fußballclub ärztliches Attest für Training und Wettkampfsport.
- Bisher gesund, normale Entwicklung, keine anamnestiche Einschränkung der Leistungsfähigkeit, keine Herzerkrankungen in der Familie
- Würden Sie ein EKG als notwendig erachten?

Würden Sie ein EKG als notwendig erachten?



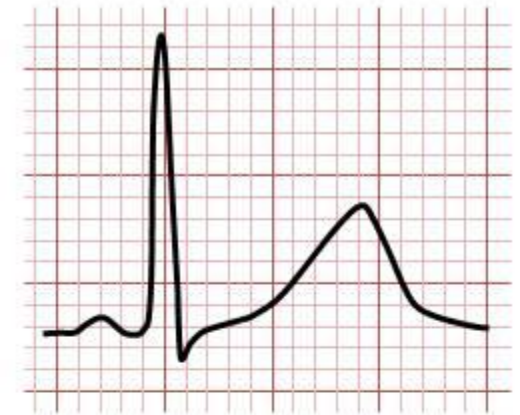
1. Ich kenne die Familie und den Pat. seit frühester Kindheit, erachte es als nicht notwendig.
2. Ich vermeide bei Familien Extrakosten.
3. Ich mache ein EKG.
4. So junge Pat. haben äußerst selten eine KHK, auch in der Familienanamnese ist nichts bekannt.

Long-QT-Syndrom

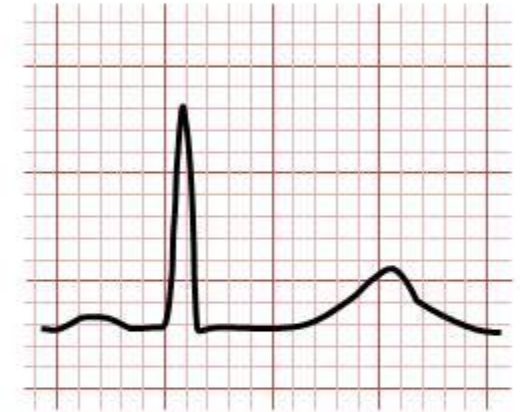


QTc > 460 ms (w)
> 440 ms (m)

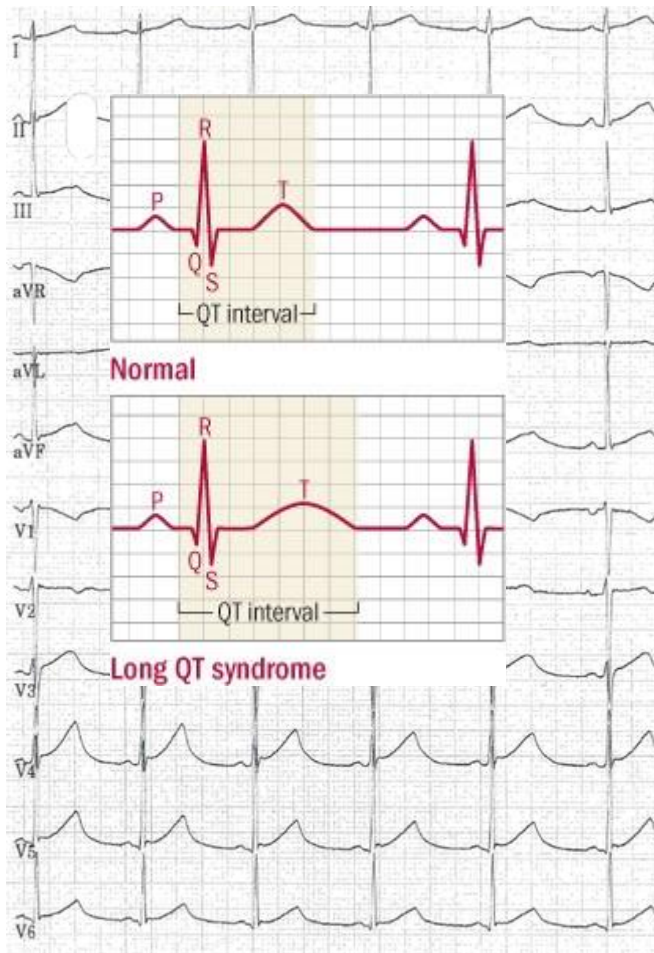
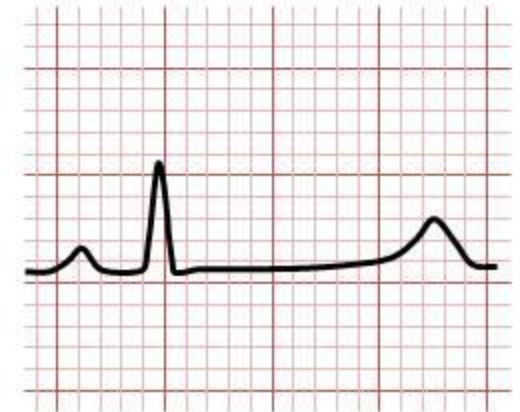
LQT1



LQT2



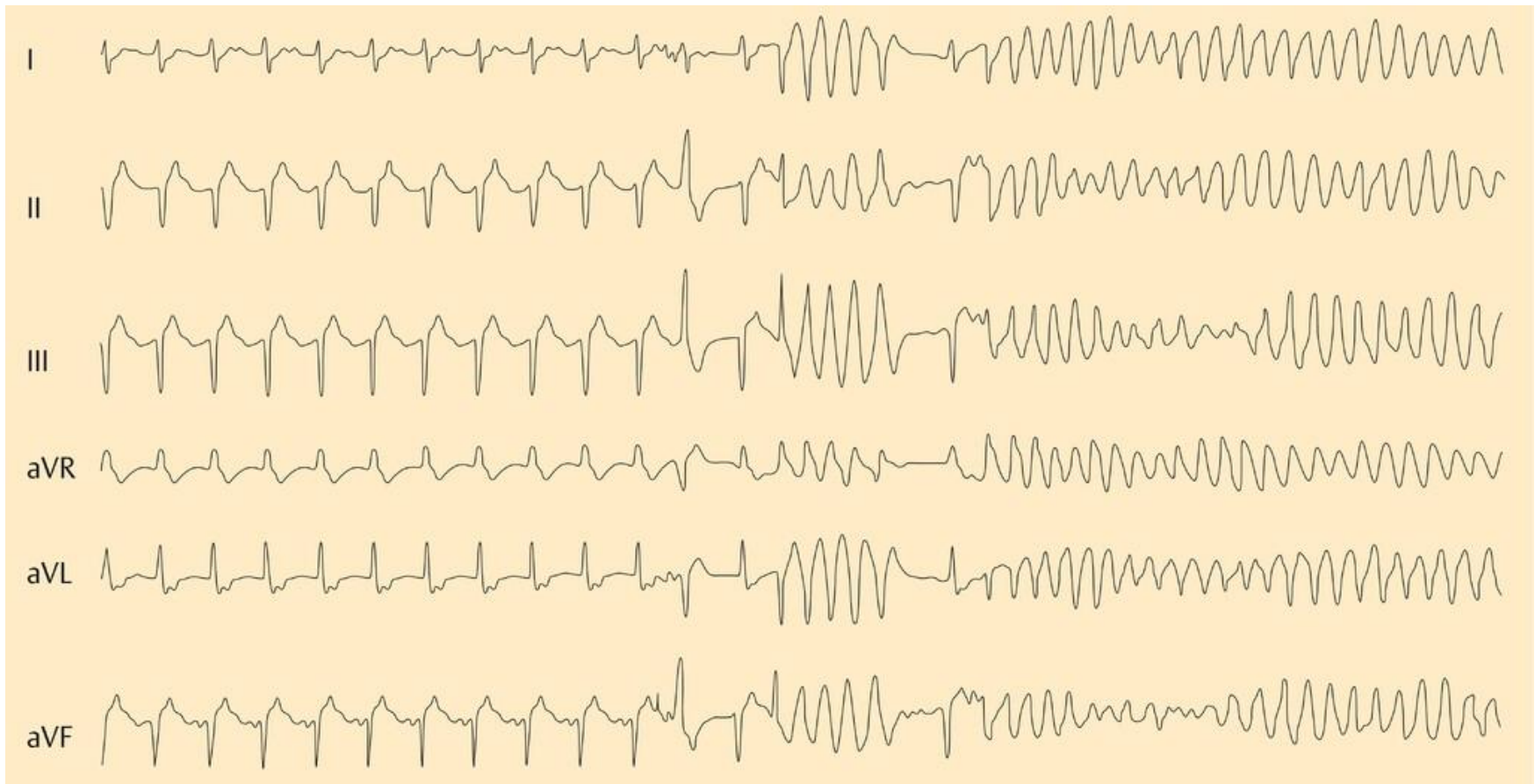
LQT3



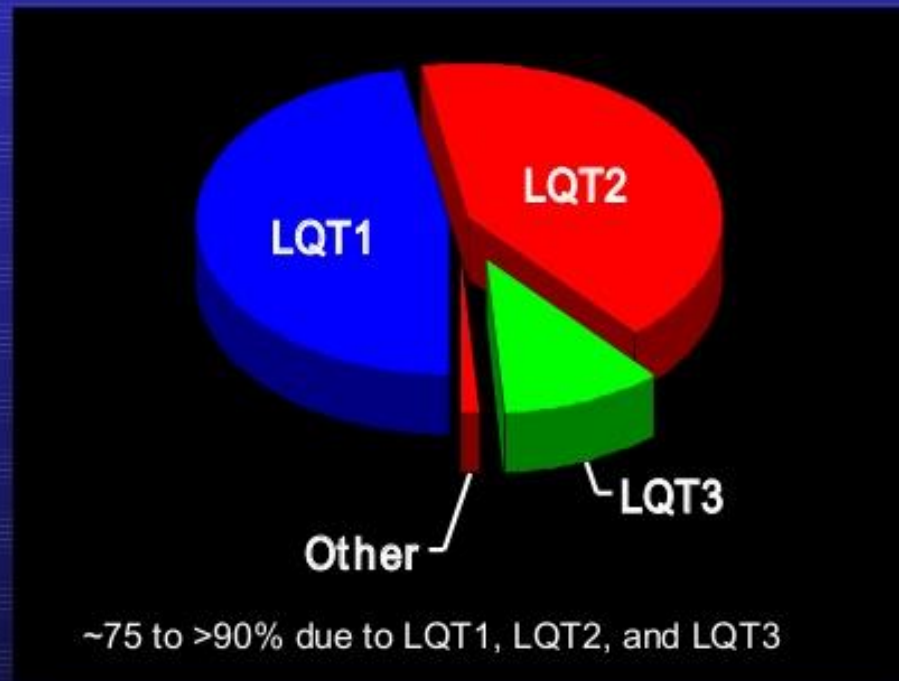
Torsades de pointes



Störung der K^+ / Na^+ -Kanäle



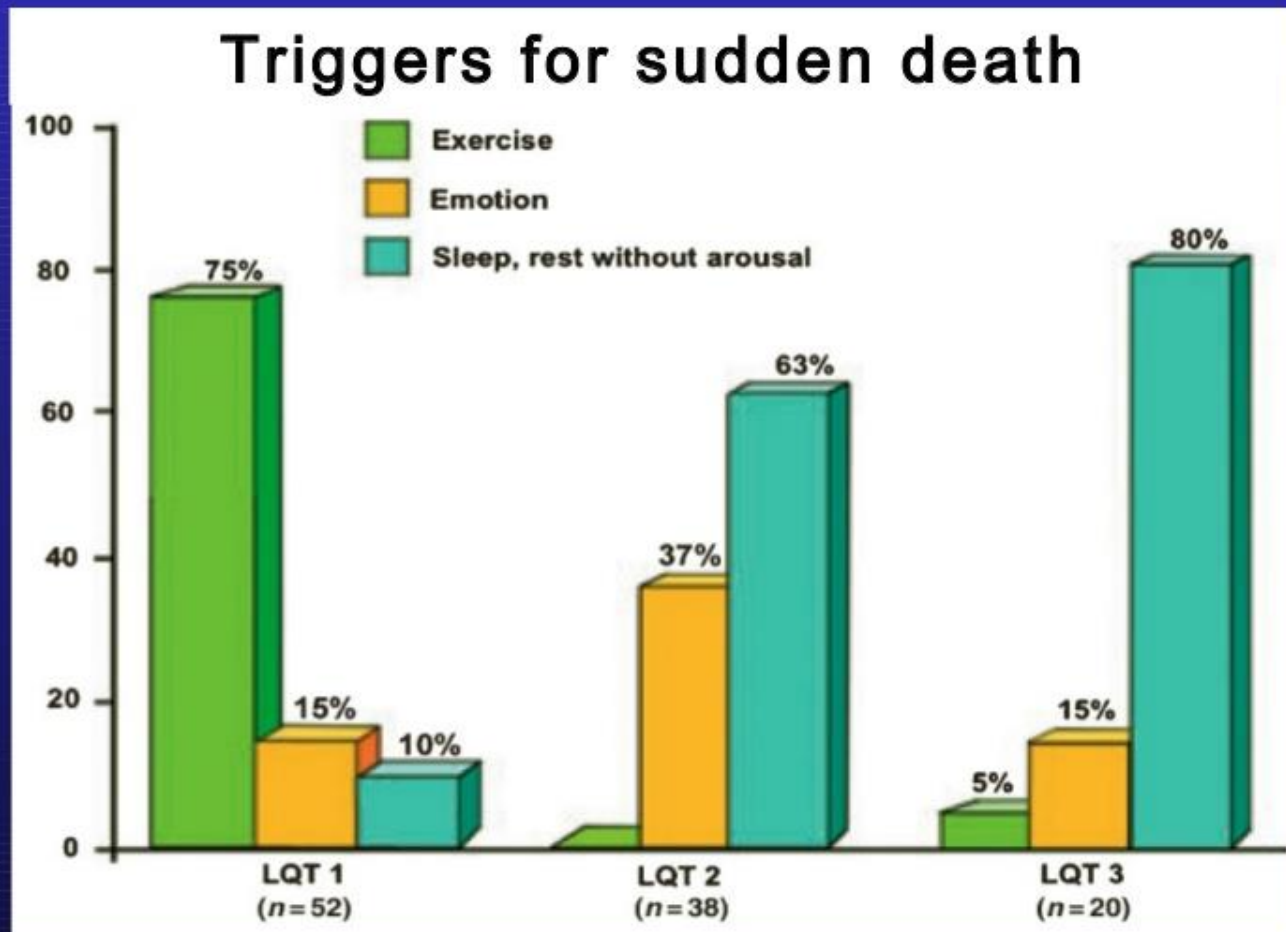
Common Genetic Subtypes of LQTS



Zareba, W. (2006). *J Electrocardiol* 39(4 Suppl): S101-6.

SF Idriss MD PhD 2018

LQTS: Sudden death triggers



Schwartz, P. J. (2006). *J Intern Med* 259(1): 39-47.

Guidelines 2015 (AMA, AHA, EHA)



Table 2. Guidelines for Management of the Long-QT Syndrome.*

Recommendation	Level of Evidence†	Comment
No participation in competitive sports	I	Includes patients with the diagnosis established by means of genetic testing only
Beta-blockers	I	For patients who have QTc-interval prolongation (>460 msec in women and >440 msec in men)
	IIa	For patients with a normal QTc interval
Implantable cardioverter–defibrillator	I	For survivors of cardiac arrest
	IIa	For patients with syncope while receiving beta-blockers
	IIb	For primary prevention in patients with characteristics that suggest high risk; these include LQT2, LQT3, and QTc interval >500 msec‡



ESC Guidelines 2020

Recommendations	Class ^a	Level ^b
It is recommended that all exercising individuals with LQTS with prior symptoms or prolonged QTc be on therapy with beta-blockers at target dose. ⁵²⁹	I	B
It is recommended that exercising individuals with LQTS should avoid QT prolonging drugs (www.crediblemeds.org) and electrolyte imbalance such as hypokalaemia and hypomagnesaemia. ⁵²⁹	I	B
Shared decision making should be considered regarding sports participation in patients with genotype-positive/phenotype-negative LQTS (i.e. <470/480 ms in men/women). Type and setting of sports (individual vs. team), type of mutation, and extent of precautionary measures should be considered in this context.	IIa	C
Participation in high-intensity recreational and competitive sports, even when on beta-blockers, is not recommended in individuals with a QTc>500 ms or a genetically confirmed LQTS with a QTc≥470 ms in men or ≥480 ms in women.	III	B
Participation in competitive sports (with or without ICD) is not recommended in individuals with LQTS and prior cardiac arrest or arrhythmic syncope.	III	C

© ESC 2020

Short-QT-Syndrom:

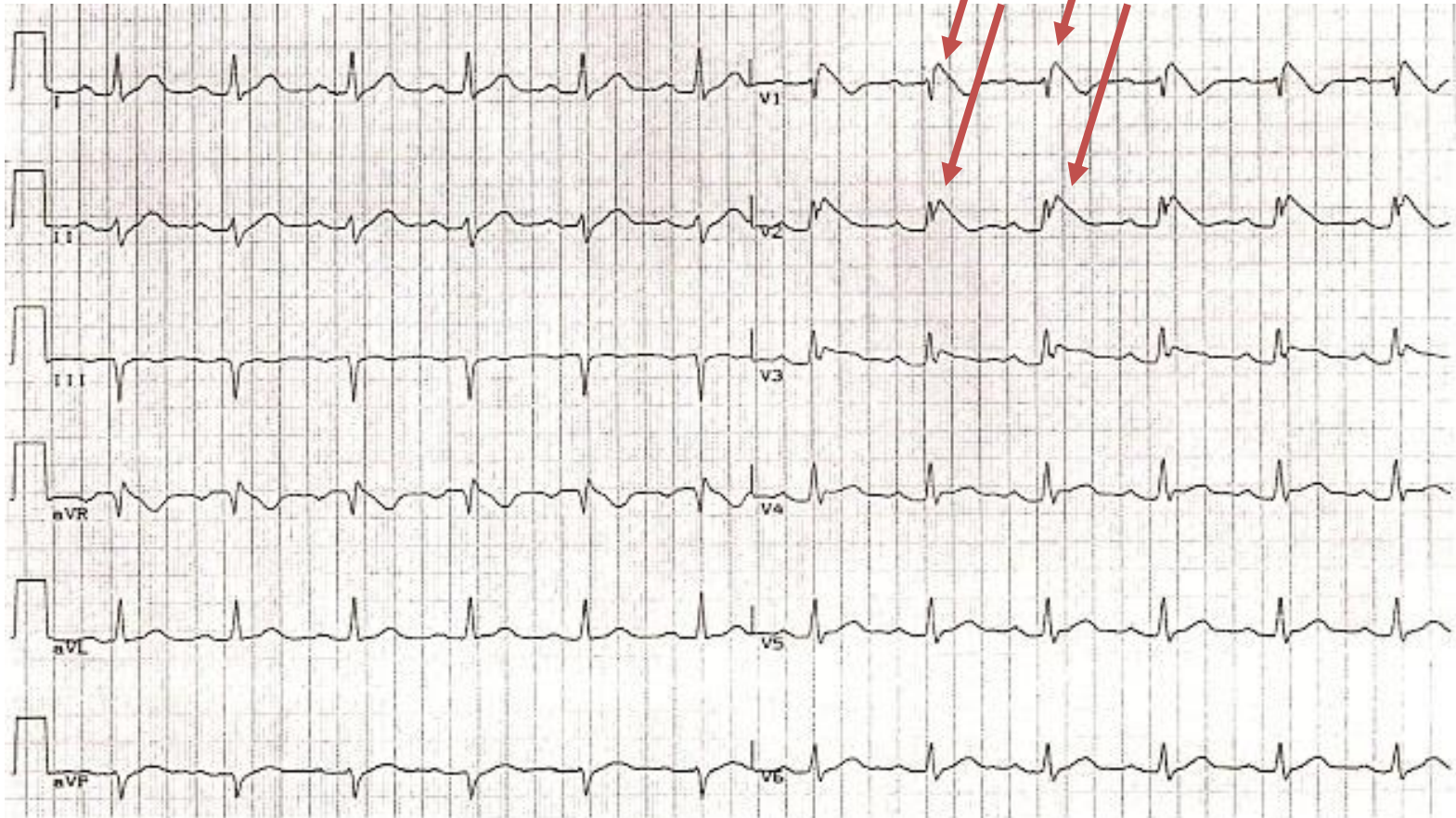
$QTc < 330 \text{ ms (m)} - 340 \text{ ms (w)}$



	Gene	Current	Phenotype
SQT1	KCNH2	IKr	
SQT2	KCNQ1	IKs	
SQT3	KCNJ2	IK1	
SQT4	CACNA1C	ICaL	
SQT5	CACNB2B	ICaL	

Brugada-Syndrom

Zeltförmige
Hebungen bes. in V1
und V2



Brugada-Syndrom



- Genetisch bedingte Störung der Na-Kanäle
- **Kammerflimmern möglich!**
- EKG-Diagnostik im Kindesalter kann lebensrettend sein!
- Versorgung oft mit ICD
- Familienscreening!

Katecholaminerge polymorphe ventrikuläre Tachykardie (CPVT)

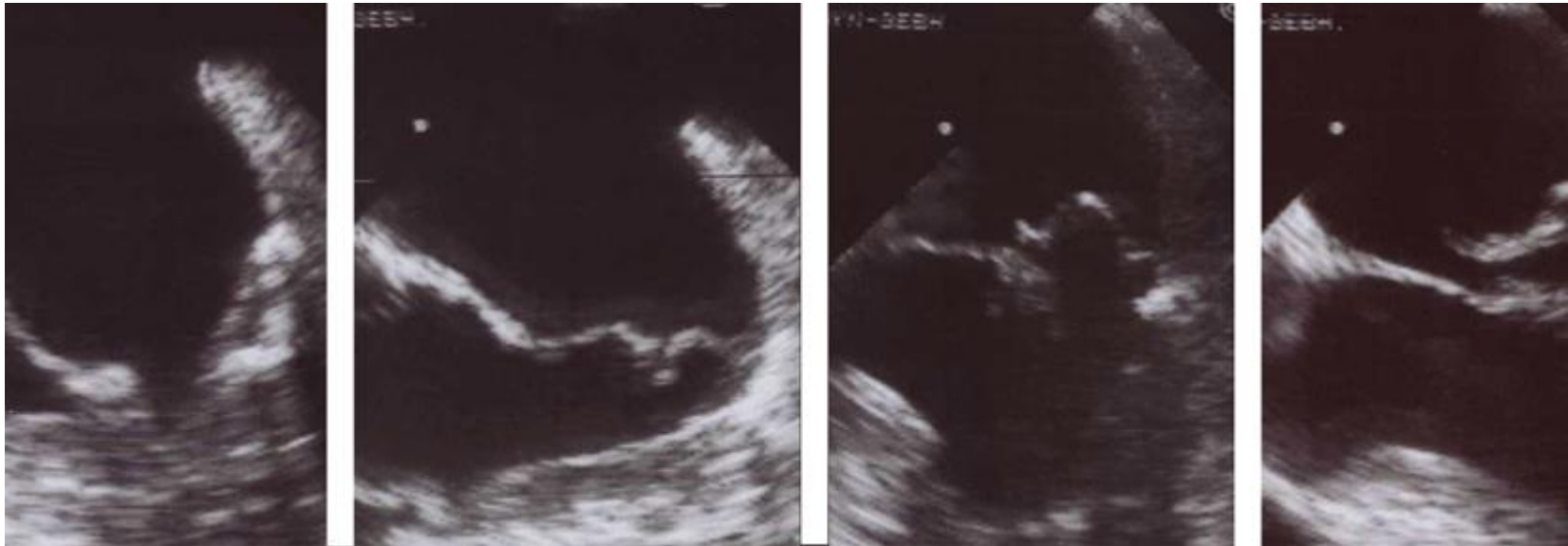


- Störung des Ca^{+} -Ionenkanals
- Normales Ruhe-EKG, normale Herzstruktur
- Auslösung der Tachykardie durch Belastung oder emotionalen Stress
- Dg: Ergometrie, genetische Untersuchung

MKP und SCD

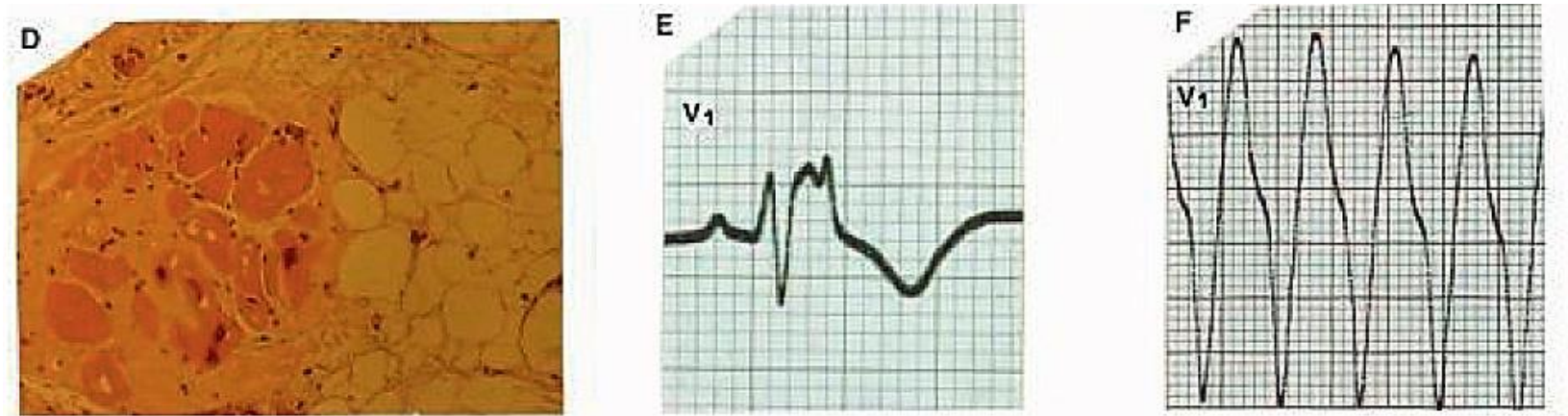


- [Association Between Malignant Mitral Valve Prolapse and Sudden Cardiac Death](#), Muthukumar L et al., JAMA Cardiol 2020



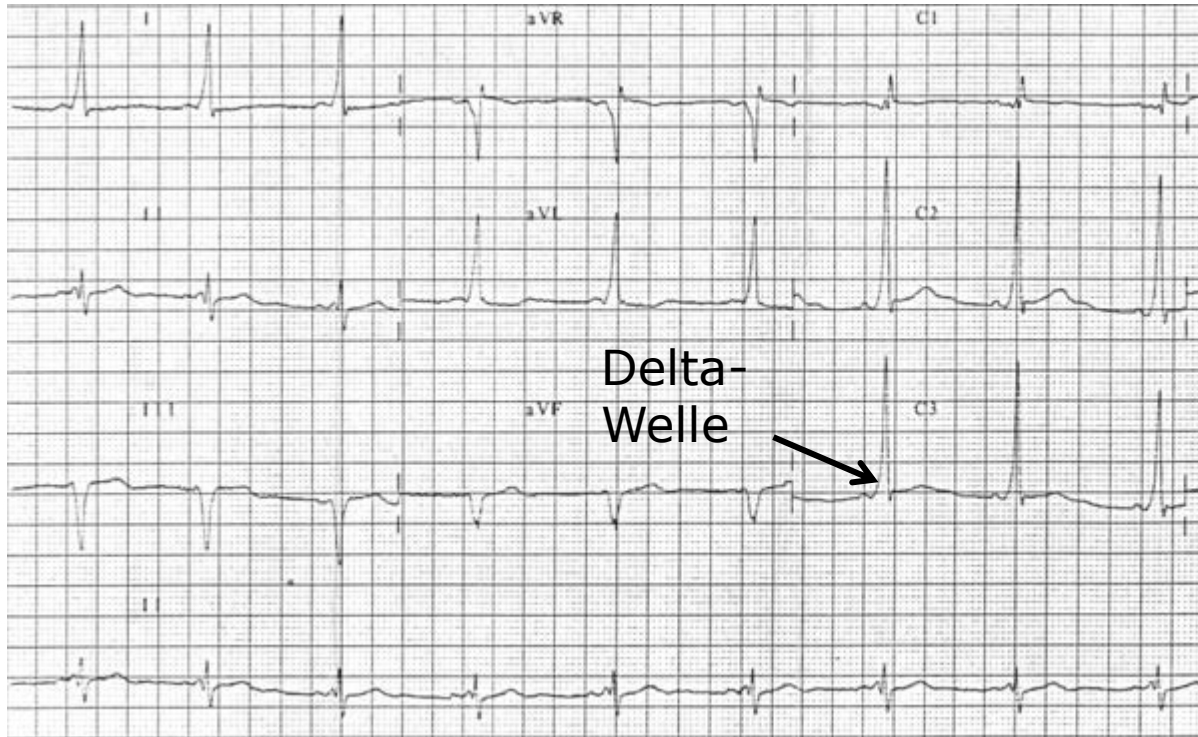
MKP kann zu ventrikulären Tachykardien und Kammerflimmern führen (fortschreitende Fibrosierung der Papillarmuskeln und linksventrikulären Wand)
Marfan-Syndrom!

Arrhythmogene rechtsventrikuläre Dysplasie ARVD = ARVC



fibrös-fettige Degeneration
des rechten bzw. linken
Ventrikels

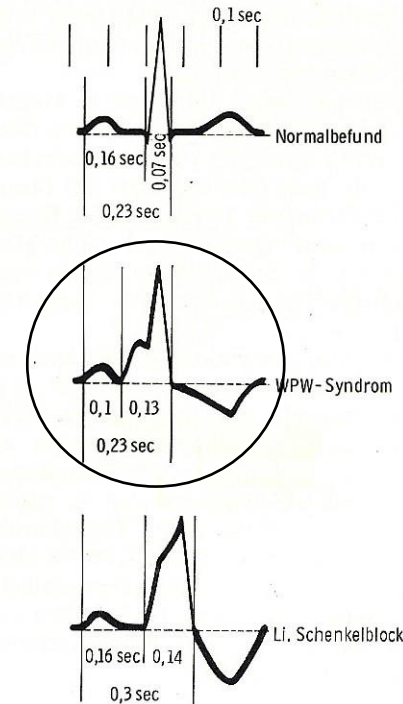
WPW-Syndrom = Präexzitation



Gefahren: Schwindel, Synkope, VH-Fli, selten Kammerflimmern

Th: Ablation der akzessorischen Leitungsbahn

120 Veränderungen des Kammerteils (I)



119: Zeitliche Beziehungen zwischen Vorhoftteil und Kammeranfangsgruppe bei normalem EKG, bei klassischem WPW-Syndrom und bei Linksschenkelblock.

Zusammenfassung – Kinder/Jugendliche und SCD



- Ionenkanalstörungen:
- Long-QT-Syndrom: Gefahr von Torsades de pointes, die zu Kammerflimmern degenerieren – plötzlicher Herztod auch bei Kindern!
- Short-QT-Syndrom: Kammerflimmern
- Brugada-Syndrom: Kammerflimmern
- Katecholaminerge polymorphe ventrikuläre Tachykardie (CPVT)
- Andere:
- MKP: ventrikuläre Tachykardien, Kammerflimmern
- Arrhythmogene rechtsventrikuläre Dysplasie (ARVD): Diagnostik im CMRI, Kammertachykardien, Re-Herzinsuffizienz
- WPW-Syndrom: kann zu paroxysmalen supraventrikulären Tachykardien führen mit Schwindel und Synkope bis Kammerflimmern

Prävention von SCD



- Veneto: 3,6/100 000 Todesfälle
- 1982–1997: Screening von jungen Wettkampfsportlern mittels 12-Abl.-EKG brachte Reduktion von fast **90 % Mortalität in Italien (0,4/100 000)**.
- Corrado D, Basso C, Pavei A, Michieli P, Schiavon M, Thiene G: Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. JAMA 2006 Oct 4; 296(13): 1593-601. doi: 10.1001/jama.296.13.1593. PMID: 17018804.
- 2005: Konsensus-Statement, dass bei jeder Sporttauglichkeitsuntersuchung f. Wettkampfsport ein Protokoll mit 12-Abl.-EKG erfolgen soll
- [Eur Heart J](#) 2005 Mar; 26(5): 516-24. Epub 2005 Feb

Prävention von SCD bei Kindern/Jugendlichen



- It is necessary to perform careful pre-participation screening of young athletes for identifying diseases with high risk of SCD during sports activity and to elaborate a detailed plan of the first aid after cardiac events during sports competition and any sports activity.
- Leonid Makarov (January 20th 2020). Sudden Cardiac Death in Young Athletes, Sudden Cardiac Death, Peter Magnusson and Jo Ann LeQuang, IntechOpen, DOI: 10.5772/intechopen.90627. Available from: <https://www.intechopen.com/books/sudden-cardiac-death/sudden-cardiac-death-in-young-athletes>
- AED und Notfallteam am Wettkampfort auch bei Kindern/Jugendlichen!

Fall 2



- 52-jähriger Musiker (Trompeter), sehr sportlich, verspürt beim Tennismatch in letzter Zeit oft „Brennen in der Brust“.
- War beim Internisten – Ergometriebefund:
- Normale RR- und HF-Regulation, keine Zeichen koronarer Minderperfusion, LF 100 %, Abbruch wegen Erreichen der max. HF; keine weiteren U. veranlasst
- Frage: War das eine Ergometrie lege artis?

War die Durchführung der Ergometrie lege artis?



1. Bei 100 % LF ist davon auszugehen, dass eine KHK unwahrscheinlich ist.
2. Bei Erreichen der maximalen HF soll abgebrochen werden.
3. Die Kriterien der symptomlimitierten Ergometrie wurden dabei nicht erreicht.
4. Der Pat. hatte bis 100 % LF keine AP und auch keine ST-Streckensenkungen.

Fall 2



- Pat. hat weiter präkordiale Schmerzen beim Tennis.
- Neuerliche Ergometrie mit symptomlimitierter AUSBELASTUNG:
- Whd. der letzten Belastungsstufe (erst bei 135 % des Normwertes!) deutliche ST-Senkungen 3 mm von V2–V6
- Koronarangiografie: 3-Gefäß-Erkrankung
- Patient erhält ACBP.
- Spielt nach 1 Jahr wieder Tennis

Symptomlimitierte Ergometrie ist eine wertvolle und kostengünstige Untersuchung!

- Valide Aussage nur bei symptomlimitierter Ausbelastung!
- Sehr gutes Mittel, um Güte der Blutdruckeinstellung bei Belastung zu überprüfen
- Niedrige Leistungsfähigkeit (LF) korreliert hoch mit kardiovaskulärer Mortalität!

Myers J et al.: NEJM 2002; 346: 793-801

KEINE Ausbelastungskriterien sind:



- Erreichen der max. errechneten HF
- Erreichen von 100 % LF
- „Erschöpfung“ bei fehlender Motivation
- Einzelne SVES oder VES
- Abbruchkriterien sind jedoch:
- Praxisleitlinien Ergometrie: Journal für Kardiologie 2008;15 (Suppl A):

M. Wonisch, R. Berent, M. Klicpera, H. Laimer, C. Marko, R. Pokan,
P. Schmid, H. Schwann

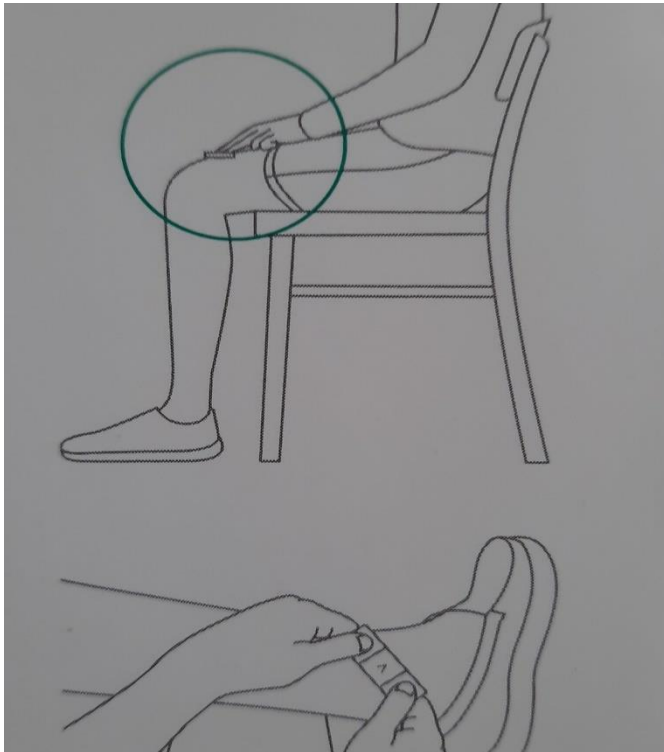
Fall 3



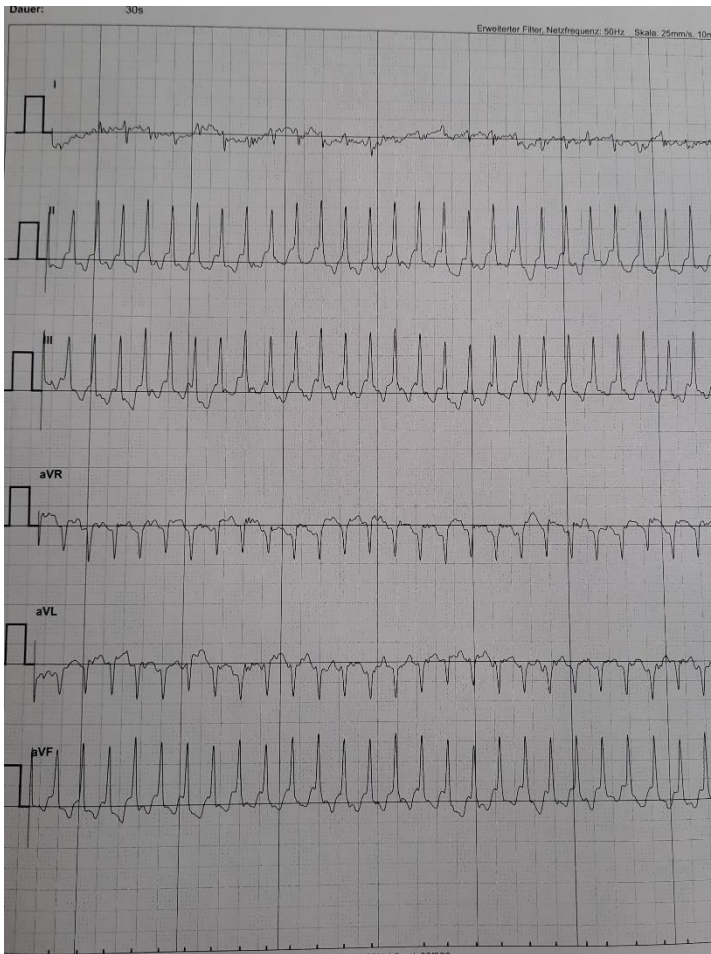
- 26-jährige sehr sportliche Frau verspürt im Fitnessstudio nach Belastung immer wieder „Herzrasen“, verbunden mit Schwindel.
 - EKG beim Hausarzt ist immer normal.
 - Ergometrie mit Ausbelastung ebenfalls normal
 - Verunsichert, da Umgebung sie für Hypochonder hält
 - Herzrasen meist nach Anstrengung – was tun?
-
- 24–48-h-EKG, ev. zu kurze Überwachungsspanne
 - Eventrecorder – intensiverer Sport nicht möglich
 - Implantierter LOOP-Recorder: junge Patientin, Hautschnitt – ev. Infektionsgefahr, Narbe

Diagnose?

- Z. B. AliveCor
KardiaMobile6L + App



Diagnose? Therapie?



- EKG-Monitoring – Schmal komplex-Tachykardie
- Aufnahme zur EPU – Dg: fast/slow AVNRTc
- Th.: Ablation des slow pathway
- Pat. nunmehr bei und nach dem Sport beschwerdefrei

Wettkampfsport nach Covid-19



- Für Wettkampftauglichkeitsuntersuchung:
- Lunge – Lufu, HR-CT, DLCO (Diffusionskapazität)
- Herz – auch nach milden Verläufen: EKG, Echo, Kardio-MR! (Ausschluss Myokarditis)
- Ergometrie (Leistungsfähigkeit oft auch nach mildem Verlauf deutlich eingeschränkt!)
- Ausschluss von Rhythmusstörungen

Take Home Messages



- Jede **sportmedizinische Freigabe** erfordert zumindest ein 12-Ableitungs-EKG!
- Ab 40a (bzw. schon früher bei Risikofaktoren) eine symptomlimitierte Ergometrie!
- Kritische Betrachtung des Ergometriebefundes hinsichtlich der Kriterien für symptomlimitierte Ausbelastung!
- Eingeschränkte LF korreliert hoch mit kardiovaskulärer Mortalität! Myers J et al.: NEJM 2002; 346: 793-801, u. v. a. m.

Take Home Messages



- **Paroxysmale Rhythmusstörungen** sind gut und patientenfreundlich aufzudecken mit neuen EKG-Devices + Apps.
- Kein Wettkampfsport nach Covid-19 ohne genaue Abklärung auch bei leichten Verläufen!

Vielen Dank für Ihr
Interesse!