



Mort Cardiaque Subite & Activité Sportive

Nathan BUILA B, MD, MSc, PhD
Chef de Service de Cardiologie

Agenda

- i. Historique & Incidence
- ii. Définition
- iii. De quoi meurent-ils?
- iv. Prévenir la Mort Subite
- v. Recommandations

ESC Classes of recommendations

	Definition	Wording to use
Class I	Evidence and/or general agreement that a given treatment or procedure is beneficial, useful, effective.	Is recommended or is indicated
Class II	Conflicting evidence and/or a divergence of opinion about the usefulness/efficacy of the given treatment or procedure.	
Class IIa	Weight of evidence/opinion is in favour of usefulness/efficacy.	Should be considered
Class IIb	Usefulness/efficacy is less well established by evidence/opinion.	May be considered
Class III	Evidence or general agreement that the given treatment or procedure is not useful/effective, and in some cases may be harmful.	Is not recommended

ESC Levels of evidence

Level of evidence A	Data derived from multiple randomized clinical trials or meta-analyses.
Level of evidence B	Data derived from a single randomized clinical trial or large non-randomized studies.
Level of evidence C	Consensus of opinion of the experts and/or small studies, retrospective studies, registries.

i. Mort Subite-Historique-Incidence

- 1 in 100,000 (< 35 ans) to 6 in 100,000 (> 35 ans)
- Around 100 to 150 competitive deaths during sports in the United States annually.
- On average, every 3 days in the United States a competitive athlete experiences a SCD.



Tom Simpson: Cyclisme (1937-1967)
Pionnier du cyclisme britannique Tom Simpson trouve la mort sur la route du Tour de France 1967. Le 13 juillet, au cours de l'ascension du Mont Ventoux, point d'orgue d'une 13e étape disputée sous la canicule, l'Anglais fait un malaise et s'écroule sur le bas-côté. Il ne se relèvera pas.



MV Foe, joueur de football camerounais, s'écroule à la 72e minute le 26/03/2003 au cours du match de son équipe contre la Colombie, en Coupe des confédérations,



Michael Olalekan Ojo, basketteur nigérian, ancien joueur de l'Étoile rouge Belgrade, mort dans la capitale serbe lors d'un entraînement individuel à l'âge de 27 ans, le 7 août 2020,



Le 3 novembre 2007, Ryan Shay succombe à une crise cardiaque en plein marathon à New York.

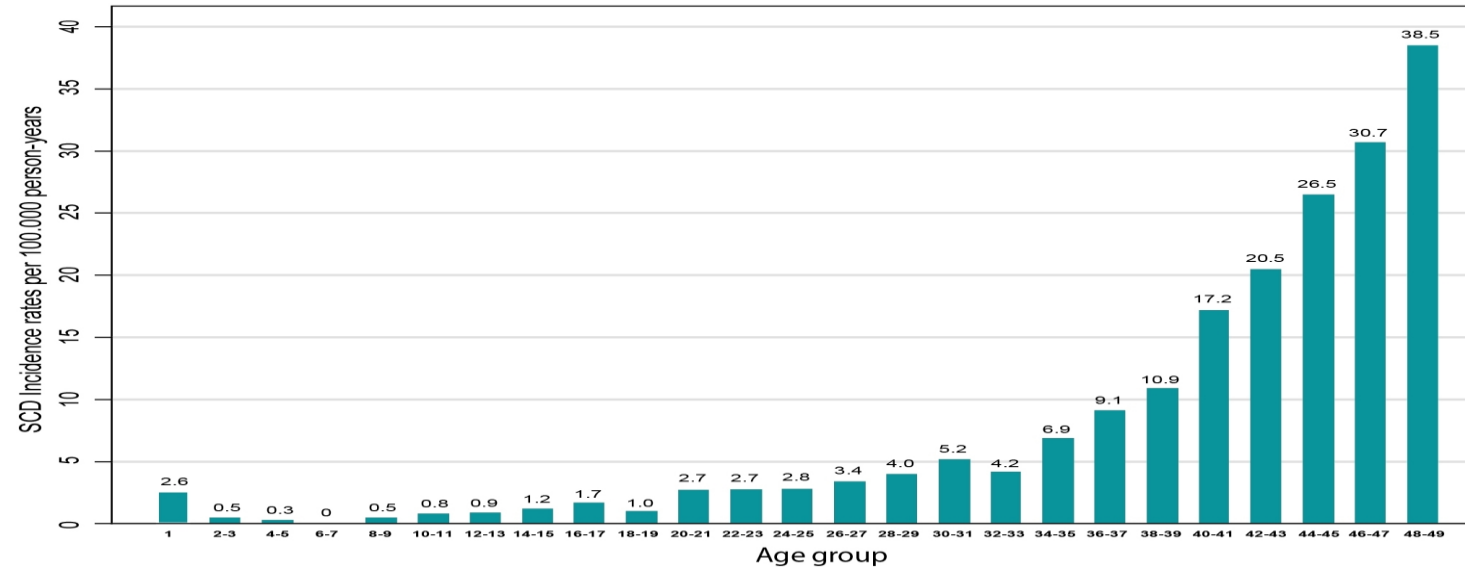


Le 4 mars 2009, Sebastian Faisst, joueur allemand de handball de 20 ans, est décédé après s'être effondré sur le terrain lors du match Suisse-Allemagne des moins de 21 ans. Après avoir marqué un but, il a trébuché en revenant vers le centre du terrain, avant de chuter lourdement à terre. Ni le médecin de l'équipe, ni les secouristes ne sont parvenus à le ranimer..



Thomas Herrion: NFL (1981-2005)
Le 20 août 2005, le joueur américain de football américain Thomas Herrion s'effondre dans le vestiaire, après la fin d'un match amical de préparation de son équipe des San Francisco 49ers.

i. Mort Subite-Historique-Incidence-cont.



- Incidence **1.5** (1-19y) **2.8** (20-35) **22** (36-49)
pr 100.000 person years

Winkel EHJ 2011, Winkel EHJ 2014 and Risgaard Circ AE 14

Mort Subite-Historique-Incidence-cont.

Afrique? RDC?



Eugène, Défenseur, (1969, 71?), s'affala dans l'aire du jeu, sans être touché (Arc-en-ciel vs V Club)



Alphonse Dondo, DCMP- Vaticano, un gardien , 1971, entra en collision avec un attaquant



B Bobutaka B, 26 ans s'écroule (14/06/1984) alias Bobo, l'AS V. Club- Fc Matonge; stade C Malula (Ex 24-N).



MV Foé s'écroule (26-06-2003), match de la CC, les yeux révulsés. 45' BLS negative, autopsie: malfo cong (hypertrophie)

ii. Mort Cardiaque Subite-Définition

- Mort cardiaque subite liée au sport (SrSCD):
 - une mort inattendue
 - Pendant l'exercice ou dans l'h qui suit l'arrêt de l'activité
 - Arrêt cardiaque soudain (SCA) :
 - Arrêt soudain de l'activité cardiaque normale
 - Collapsus hémodynamique
 - Mort cardiaque subite (SCD) :
 - Mort naturelle subite d'o cardiaque ?
 - Survenant dans - l'heure (témoins)
 - les 24 heures (sans temoins).

External variables

Impact object

- Circular shape
- Greater hardness
- Smaller diameter

Velocity

- Peak 40 mph

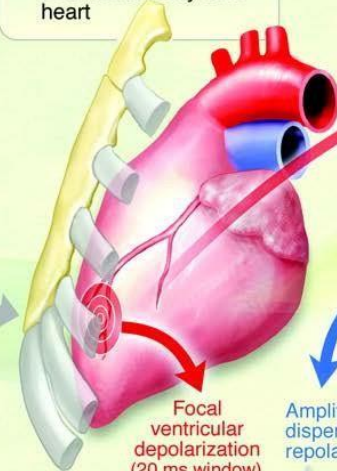
Orientation

- Direct



Chest wall variables

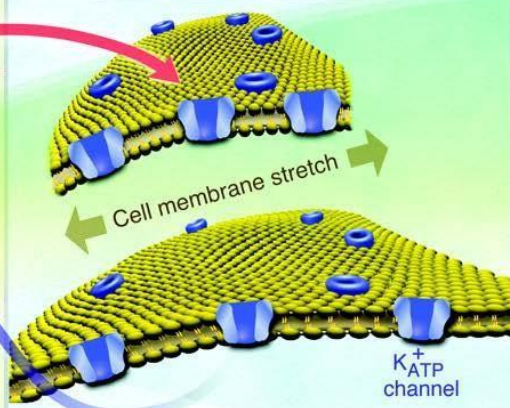
- Greater compliance
- Thinner
- Location directly over heart



Rapid increase in intracavitary pressure

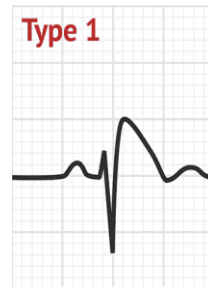
Activation of K_{ATP}^+ ion channel

- Increase K^+ current across cell membrane
- ? involvement of other ion channels



ent-ils?

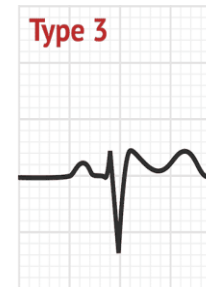
Type 1



Type 2

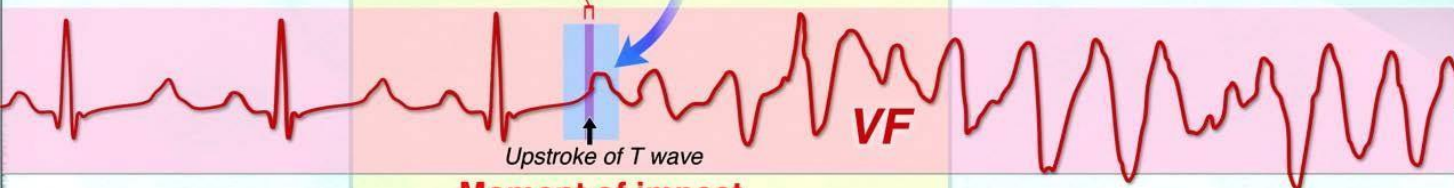


Type 3



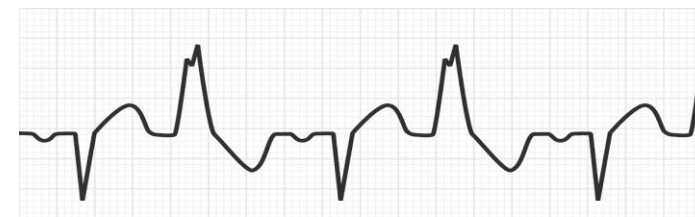
Focal ventricular depolarization (20 ms window)

Amplified dispersion of repolarization



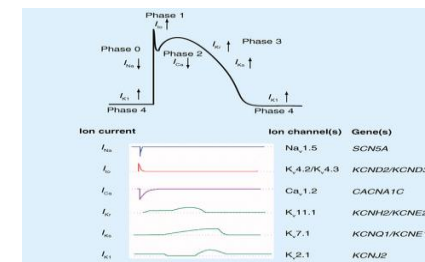
Moment of impact

ricular tachycardia

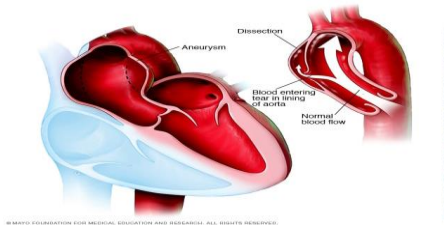
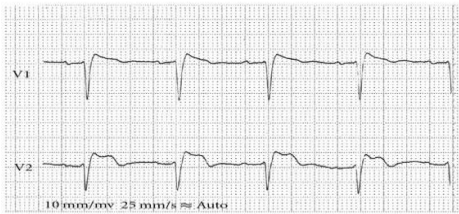
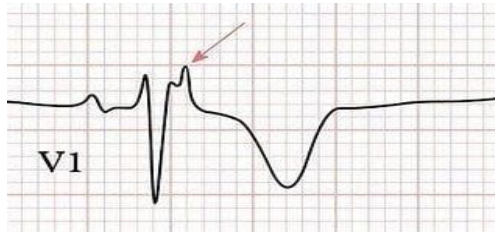


Electrolyte abnormalities

Wolf Parkinson White syndrome



iii. De quoi meurent-ils?-cont.



Structurally Abnormal Heart

Hypertrophic cardiomyopathy

Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy

Dilated cardiomyopathy

Left ventricular noncompaction

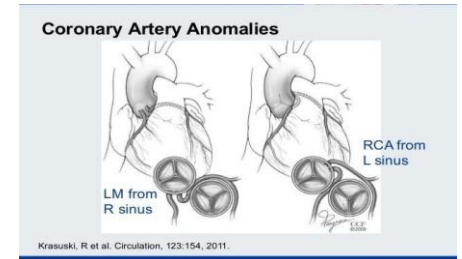
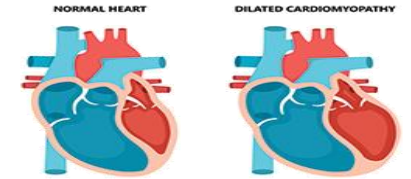
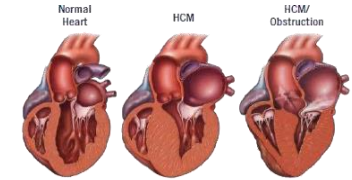
Congenital abnormalities of the coronary arteries

Marfan syndrome

Valvular heart disease

Myocarditis

Coronary artery disease (athletes >35 years old)

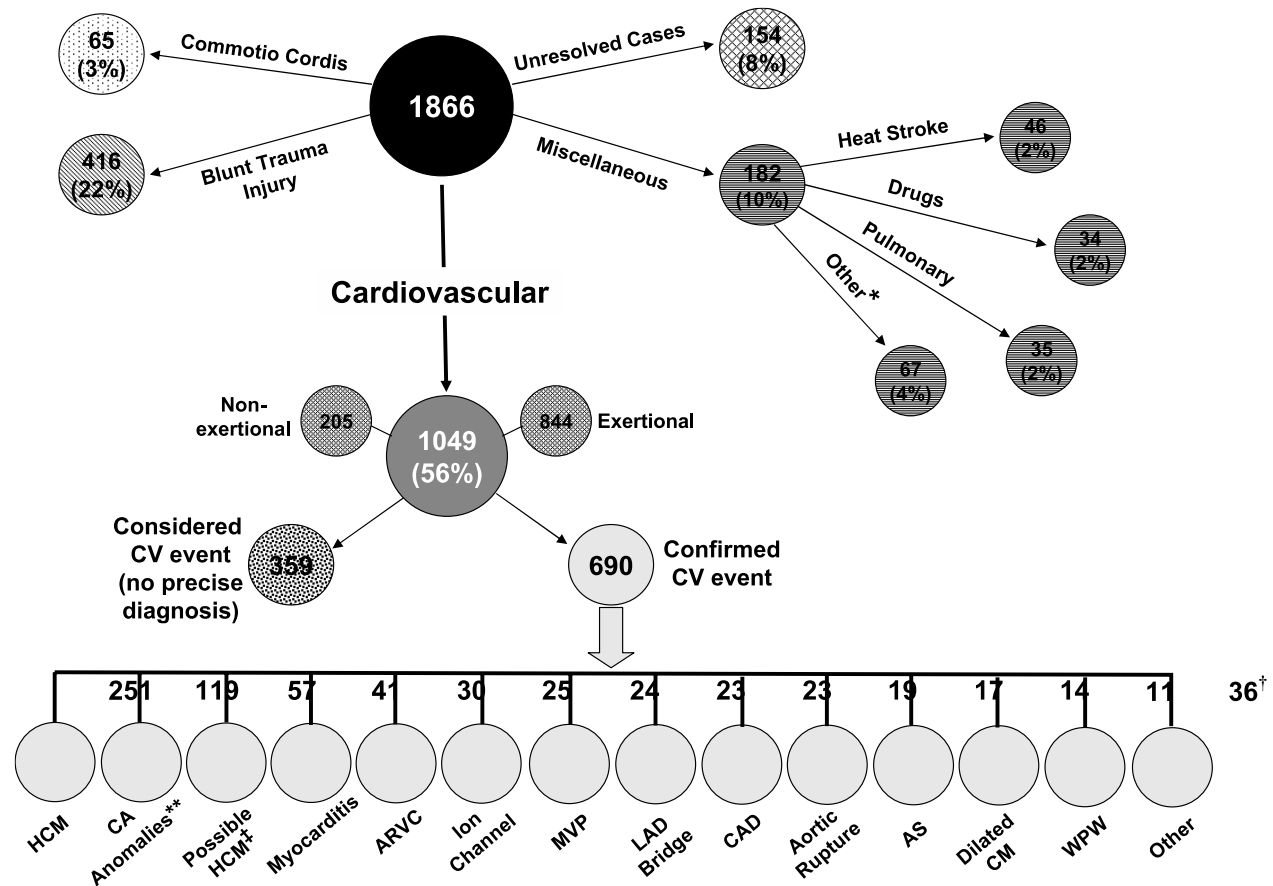


P. Sérgio Oliveira da Silva, dit Serginho



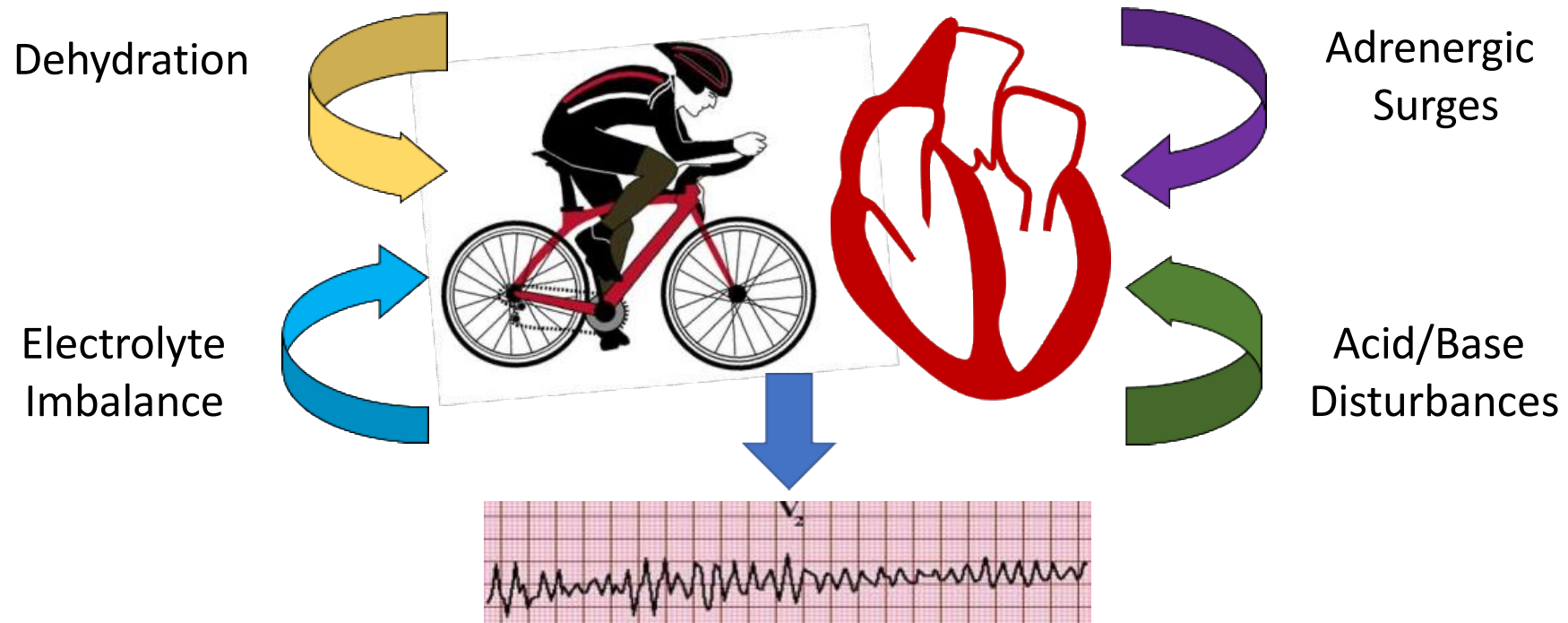
Coeur: 600 mg, 2x le poids normal

iii. De quoi meurent-ils?-Jeunes



iii. De quoi meurent-ils?-Déclencheurs

Triggers For Sudden Cardiac Death



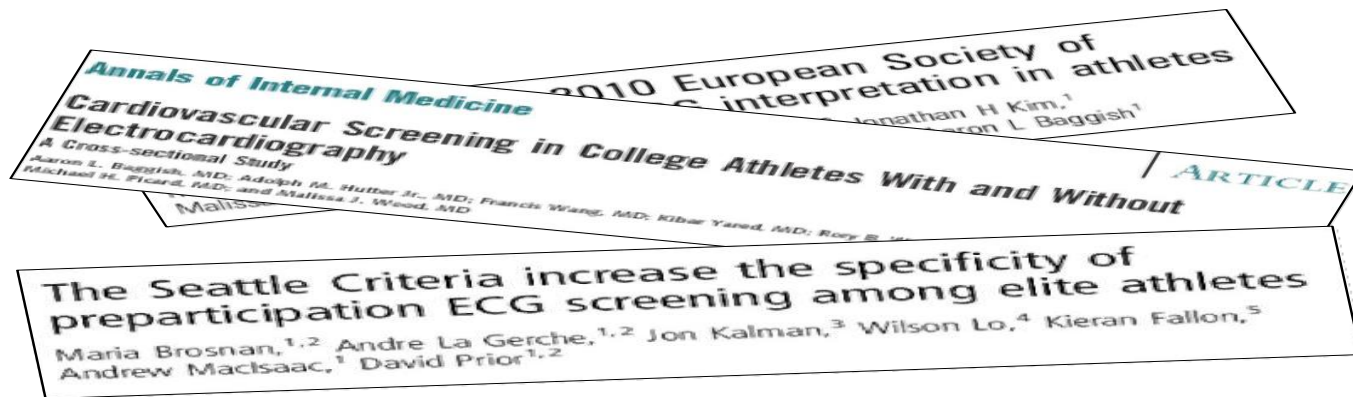
iv. Prévention

Entraînement

- Risque Présent, tjrs présent
- Risque faible chez l'entraîné
- RR : 2,5 chez le sportif entraîné
- RR : 107 chez le sédentaire.
- *Mattleman MA et al. N Eng Med 1993;329:1677-83*

Dépistage

- Ex Médical 2x/an
- ECG repos standardisé 1x/an
- ETT repos std 1x/carière
- Epreuve d'effort 1x/4ans
- RDC, protocole???



False positive rate
10%

False positive rate
16.9%

False positive rate
17.3%

iv. Prévention-cont.

Signes pour Consulter

- ATCD de mort subite
- Association de 2 FRCV
- Syncope ou malaise
- Palpitations
- Dyspnées
- Douleurs thoraciques

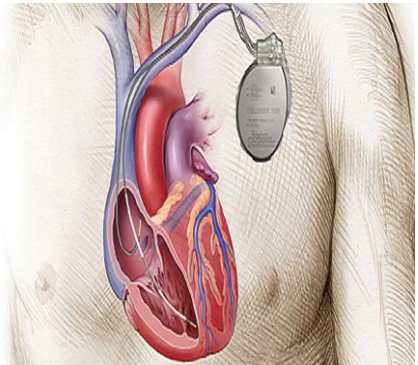
Règles d'or

- Echauffement
- H₂O
- ? T° extérieures ↑
- ? Tabac
- ? Douches froides, <1h
- ? Fièvre

iv. Prévention-MS évitée



Marco Randrianantoanina, 18-01-2008, victime d'un arrêt cardiaque, sauvé grâce à un défibrillateur.



- La survie: tps lel arrêt cardiaque & défibrillation (choc)
- Le DEA ↑ la survie grâce à une défibrillation précoce
- La survie ↓ 10 %/min où un DEA n'est pas utilisé



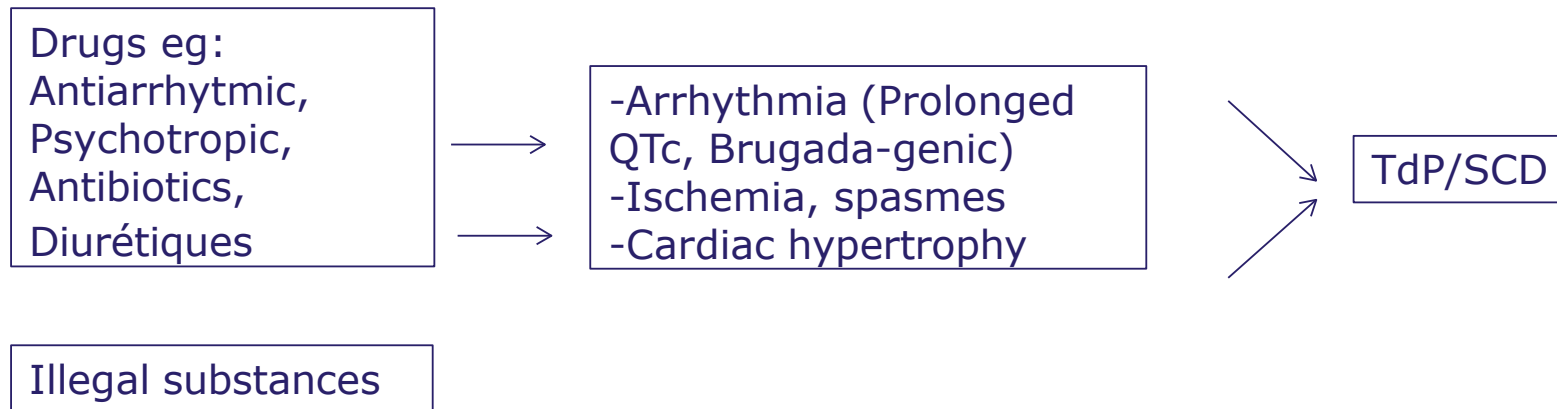
Christian Eriksen, 12-06-2021, arrêt cardiaque, des massages cardiaques et un défibrillateur, puis DAI



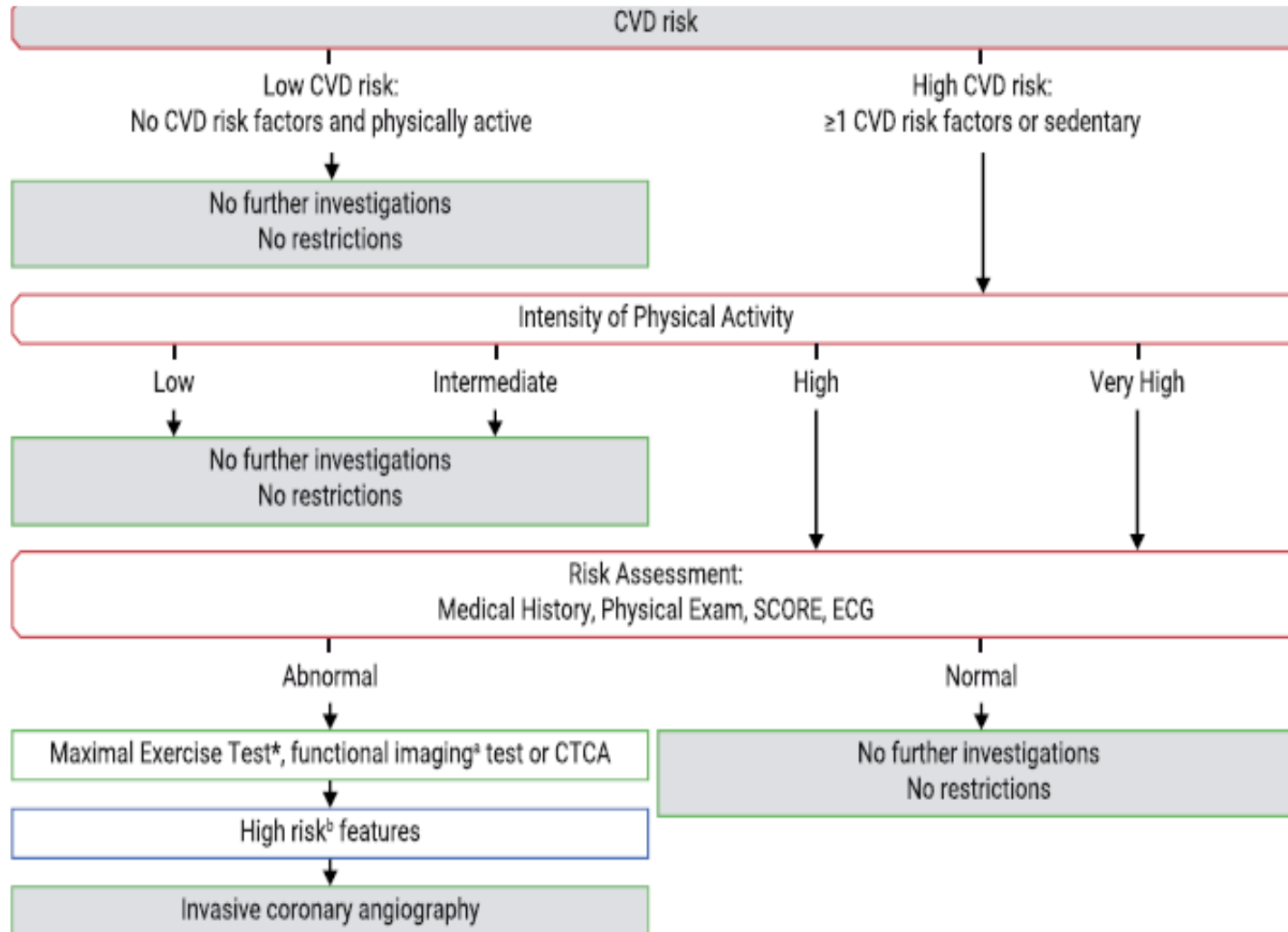
iv. Prévention-Mdcts-Dopage

AI ou antalgiques + substances autorisées
(Cafeine, boissons energisantes type redbull

Substances dopantes: anabilisants, cocaine
et EPO



v. Recommendations



Recommendations

<p>It is recommended that athletes diagnosed with a cardiovascular disease associated with SCD are managed according to current guidelines for sports eligibility.</p>	I
<p>Continuation of beta-blockers should be considered during pregnancy in women with ARVC.</p>	IIa
<p>Oral metoprolol, propranolol, or verapamil should be considered for long-term management of idiopathic sustained VT during pregnancy.</p>	IIa
<p>Catheter ablation using non-fluoroscopic mapping systems should be considered, preferably after the first trimester, in women with highly symptomatic recurrent SMVT refractory or who are intolerant to AADs.</p>	IIa

v. Recommendations- Cont.

Recommendations for evaluation of sudden death victims (1)



Recommendations	Class	Level
Investigation of unexpected SD, especially in case of suspicion of inherited disease, should be made a public health priority.	I	B
In cases of SD, it is recommended to collect a detailed description of circumstances of death, symptoms prior to death, the family history, and to review prior medical files.	I	B
A comprehensive autopsy is recommended, ideally, in all cases of unexpected SD, and always in those under 50 year.	I	B
In cases of SCD, it is recommended to retain samples suitable for DNA extraction and consult a cardiac pathologist when an inherited cause is suspected or the cause of death unexplained.	I	B
Toxicology screens are recommended in SD cases with uncertain cause of death.	I	B
For SCD where the cause is known or suspected to be heritable, genetic testing targeted to the cause is recommended.	I	B

MERCI