

Náhlá smrt ve sportu

Jiří Radvanský

Klinika tělovýchovného lékařství

UK- 2.LF

- Sergio Serginho (Brazílie - fotbal),
 - Sergej Žoltok (Litva- hokej),
 - Marc-Vivian Foe (Kamerun - fotbal),
 - Sergej Griňkov (Rusko - krasobruslař),
 - Mikloř Feher (Maďarsko - fotbal),
 - Cristiano de Lima Jr. (Brazílie - fotbal),
- asi nejznámější osobnosti, které smrt zastihla při vrcholovém sportu bez zjevné příčiny

Proč je toto téma relativně časté – nejen mediálně, ale i v odborném tisku

- Náhlá smrt z netraumatické příčiny (NS) u vrcholového sportovce – tedy mediálně „superzdravého“ vzoru mládí a výkonu – je kromě osobní tragédie pro postiženého a jeho rodinu také
 - skvělým tématem bulvárního tisku
 - hlavním argumentem pro „preparticipation“ screening

Incidence NS u závodních sportovců

- **NS v USA : okolo 1/100000 sportovců za rok, ne všichni vrcholoví sportovci. Muži : ženy asi 10:1**
 - **relativně více kardiomyopatií: jenom hypertrofických CMP jako příčina NS je v Minnesotě 1 na 200 000 vysokoškoláků za rok (etnické rozdíly v incidenci).**
- **Relativní riziko NS vrcholového sportovce proti běžné populaci do 35 let je asi 2,5**
- **Data z Itálie - region Veneto s vyšší incidencí arymogenní dysplázie RV :**
- **2,3 NS / 100 000 sportovců / rok - muži : ženy 2,6 : 1**
- **Díky vysoké incidenci arymogenní dysplázie v části Itálie tam platí stát povinné sportovní prohlídky**

Nečastější oběhové příčiny náhlé smrti mladých sportovců s verifikovanou patologií

Hypertrofická kardiomyopatie (asi majorita)

**Arytmogenní dysplázie pravé komory (jen 3,5% ze
zemřelých postihla arytmie v zátěži, peak 4. decenium)**

Vrozené anomálie koronárních tepen

Časně formy ICHS i z dyslipémií

WPW

LQTsy + Brugada sy

Idiopatická dilatační kardiomyopatie

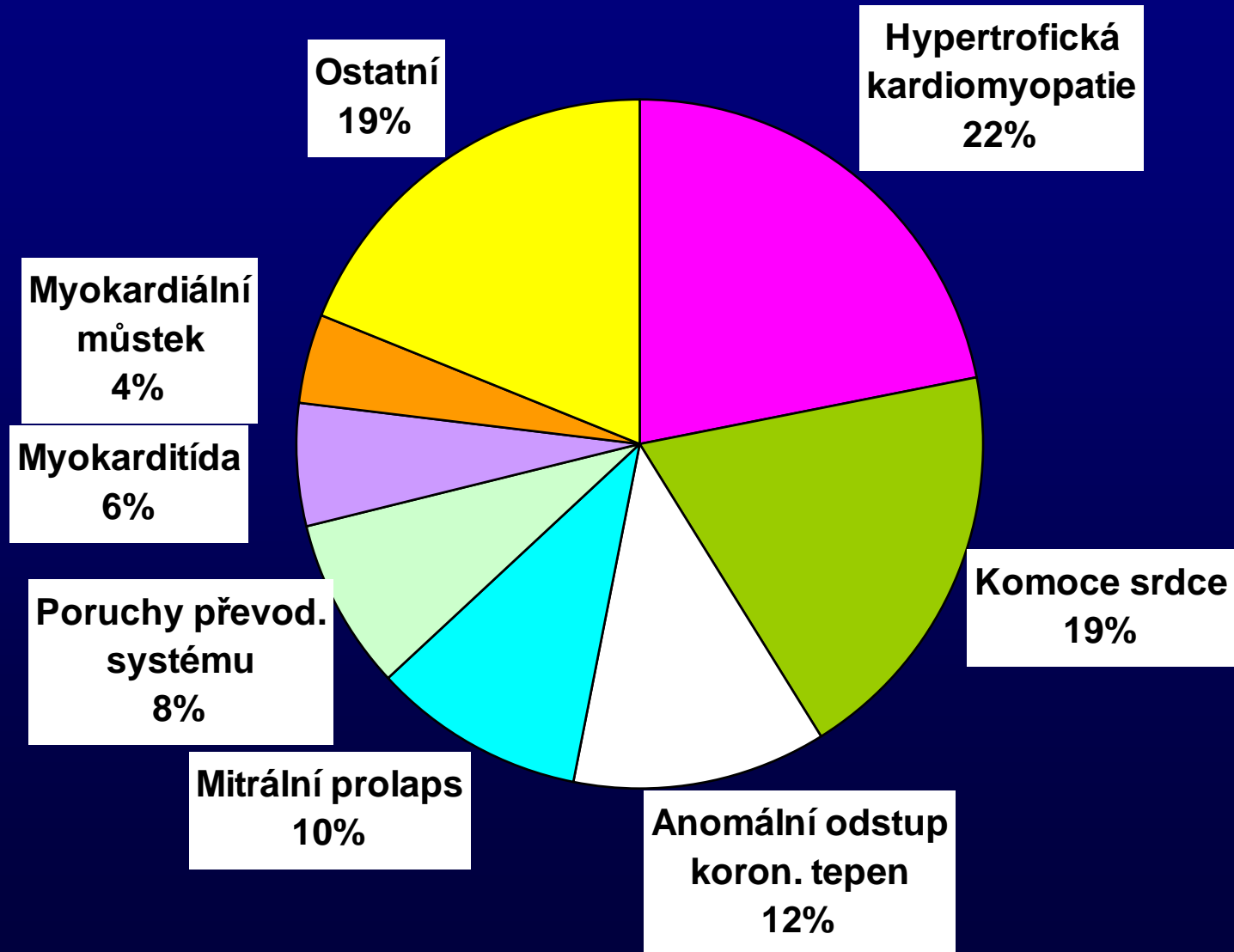
Myokarditída

Marfanův syndrom

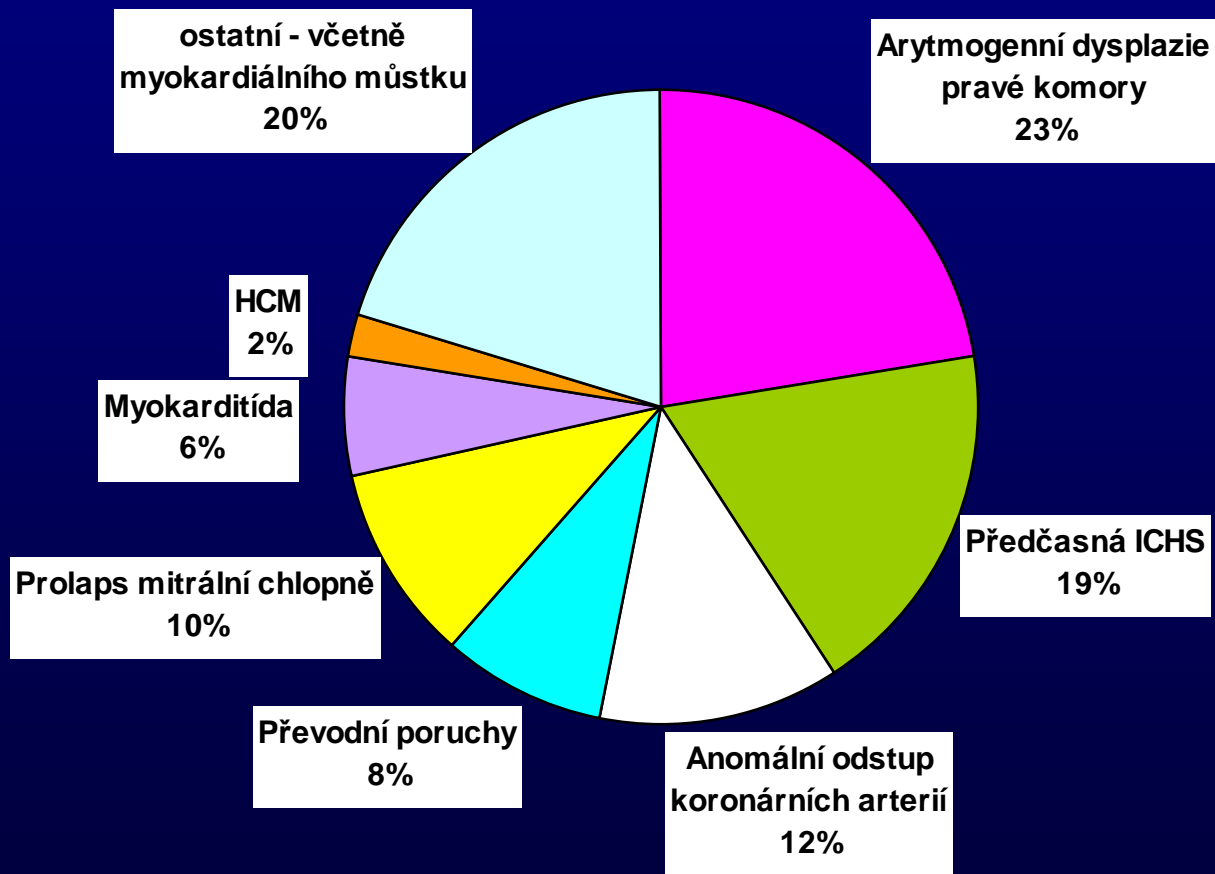
Aortální stenóza

MP (verifikace?)

Příčiny náhlé smrti sportovců do 35 let - USA



Příčiny náhlé smrti sportovců do 35 let - Itálie



Atletické srdce versus HOCM

- Atletické srdce: tloušťka pod 16 mm u muže, pod 13 mm u ženy a po 6 měsících bez sportu musí regredovat.
- Normální diastolická funkce levé komory.
- Levá síň není dilatovaná (to je ale zpochybňováno)
- Anamnesticky trénink odpovídá hypertofii

! Spect u sportovní hypertrofie může být falešně pozitivní

! ECHO NUTNĚ OD ZKUŠENÉHO S VĚKOVOU
KATEGORIÍ VAŠEHO SPORTOVCE

* Efektivita sporná : v Itálii 35000 vyšetřených, indikováno
3200x ECHO, nález 22 HOCM z toho ještě 3 s pozitivní
rodinnou anamnézou

Komoce srdce jako příčina NS

1995: rozbor NS 25 dětí a adolescentů při sportu

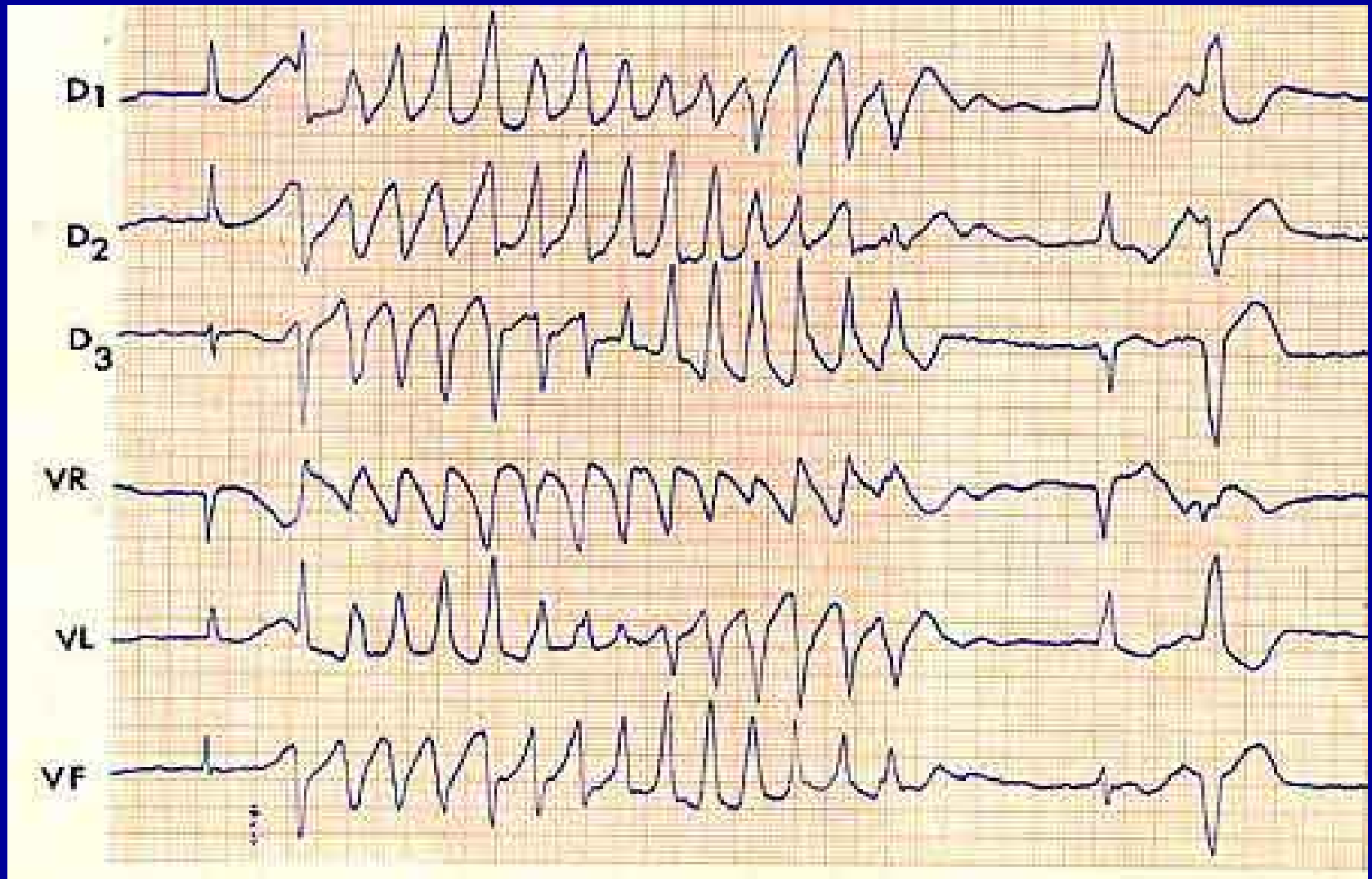
- 16 baseball (1/2 rekreační), 4 závodní hokej, 2 rekreační softbal, 1x fotbal, 1x karate, 1x lakros
- 12 z nich **zkolabovalo ihned po úderu do hrudníku (bez známek traumatu) a nejprve se začalo probírat, teprve pak zkolabovali definitivně. U 19 z 25 okamžitý adekvátní pokus o resuscitaci**
- **Bez sekčního nálezu příčiny NS; arytmie?**
- **Jasně riziko: úder do hrudníku, ovšem nijak extrémně silný. Komoce srdce?**

- Na zvířatech prokázáno, že nárazem na hrudník baseballovým míčem rychlostí 40 mil/hod lze vyvolat okamžitou fibrilaci komor.
- Riziko závislé na energii nárazu, typický rizikový věk 13 let – chlapci.
- Prevencí mohou být pro baseball teenagerů lepší hrudní chrániče a měkčí míče
- Evropské písemnictví není

Poruchy iontových kanálů a NS sportovce

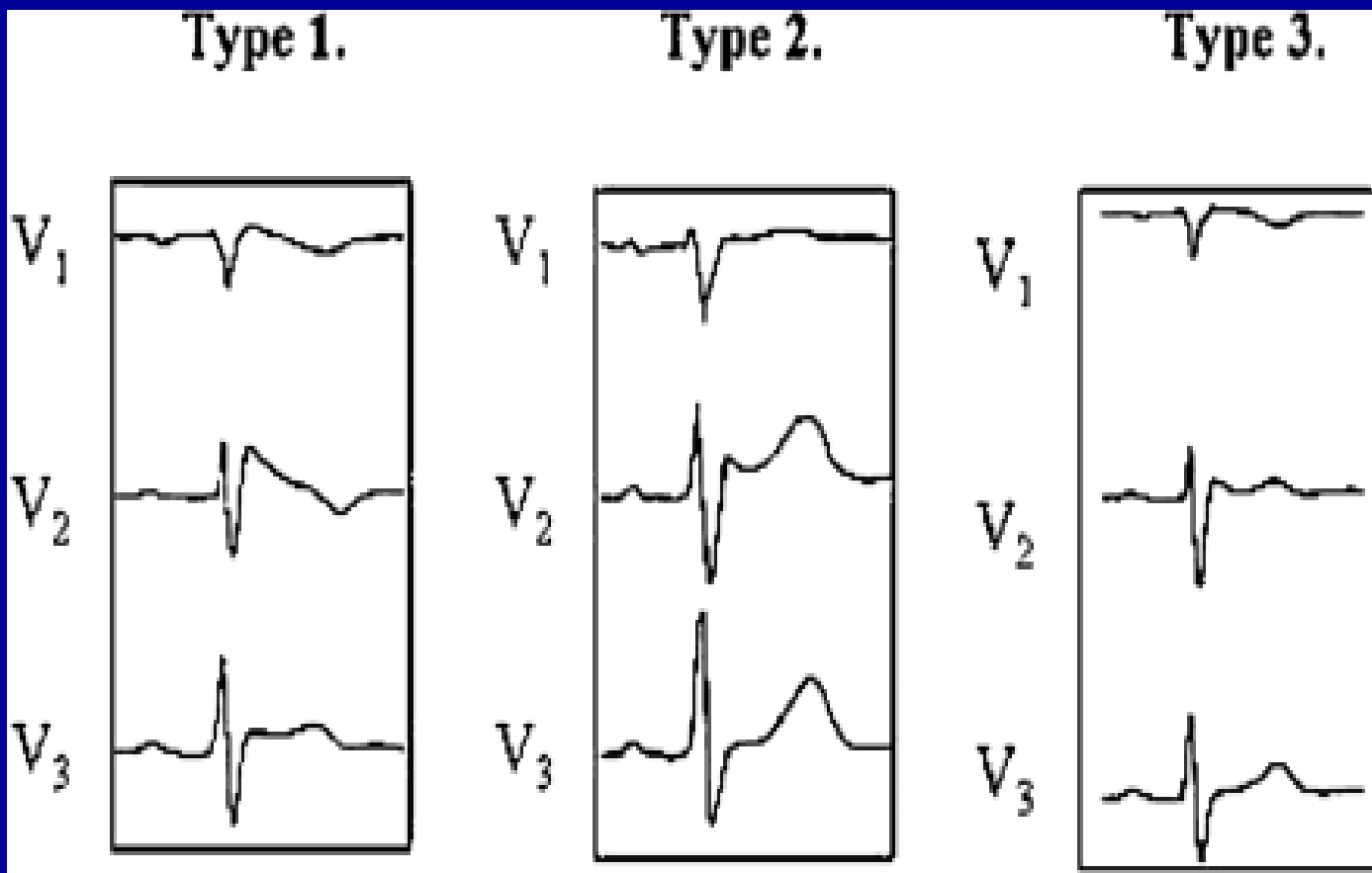
- Syndrom(y) dlouhého QT: 150 mutací dosud známých 7 genů. Některé dědičné dominantně, jiné recesivně.
- Klinické syndromy: palpitace, presynkopy, synkopy, záchvaty křečí (nezřídka řešené jako epilepsie), spontánně ustupující arytmie, „Torsade de points“. Zejména typ LQT1 bývá vyprovokován zátěží. Je – li to zátěž extrémní, zvyšuje se podstatně riziko NS.
- Presynkopy a synkopy sportovců řešte obzvlášť pečlivě
- Pacient LQTsy smí závodit např. ve střelbě, curlingu, golfu (kategorie sportů IA „low static low dynamic“)

Arytmie Torsade de points u LQTsy



Brugada syndrom

(blok praveho raménka Towarova + patol. J bod ve V2 + elevace ST u typu 1 a 2)



Mitrální prolaps a NS

- Původně benigní prognóza se na větších studiích ukazuje jako rizikový faktor nejen pro arytmie ale i pro NS u celé populace
- Intermittentní MP s arytmiemi bývá u běžné populace často vyprovokován zátěží
- Případná mitrální insuficience je rizikem pro objemové přetížení levé komory
- Levný screening nemožný – zátěžový mitrální prolaps odhalí jen zátěžové ECHO.

„Preparticipation screeneng“ dle americké kardiologické společnosti

- I **v rodinné anamnéze** na: předčasnou smrt z kardiální příčiny -náhlou nebo z rozvíjející se choroby, invalidizaci z důvodů srdeční choroby ve věku pod 50 let, hypertrofickou nebo dilatační kardiomyopatii, Marfanův syndrom, závažné arytmie, nejasnou náhlou smrt v mladém věku.
- II **v osobní anamnéze** na: zátěží vyvolané bolesti na hrudi, dyskomfort, kolaps nebo subkolaps během zátěže, nepřiměřenou zátěžovou dušnost nebo únavu, dříve zjištěný šelest nebo hypertenzi.
- III **fyzikální vyšetření** s důrazem na šelesty, pulz na femorálních tepnách k vyloučení koarktace aorty, na známky Marfanova syndromu a krevní tlak.

Konsenzuální návrh evropské skupiny sportovní kardiologie na kardiovaskulární „preparticipation screening“ sportovců mladších 35 let
European Heart Journal (2005) 26, 516–524

- Sestává z anamnestické části, klidového EKG a fyzikálního vyšetření.
- Má se začít věku intenzivní zátěže (kardiologové se domnívají, že typicky je to ve 12 -14 letech..!) a opakovat á 2 roky.
- Teprve v případě pozitivního suspektního nálezu mají být doplněna specializovaná vyšetření.
- Opatrně kritické hlasy z USA poukazují na
 - problematický poměr cena/efekt,
 - velký počet falešně suspektních nálezů.

Kritéria „pozitivity“ klidového EKG (indikace k vyšetření kardiologem)

P vlna

- Podezření na rozšířenou levou síň
 - Negativní část P ve V1 $> 0.1\text{mV}$ a zároveň negativní část P ve V1 delší než 0,04 s
- Podezření na rozšířenou pravou síň
 - Hrotnaté P ve II a III nebo ve V1 $> 2.5\text{ mV}$

Kritéria „pozitivity“ klidového EKG (indikace k vyšetření kardiologem)

QRS komplex

- Vektor QRS ve frontální rovině buď – 30 až – 90 stupňů, nebo naopak nad + 120.
- Q nad 0.04s, nebo větší než $\frac{1}{4}$ R, nebo QS ve dvou a více svodech
- R či S v I-III > 2 mV, S ve V1-V2 > 3mV,
R ve V5-V6 > 3 mV
- Blok levého či pravého raménka s QRS nad 0.12 s
- R nebo R' ve V1 > 0.5 mV a zároveň R>S

Kritéria „pozitivity“ klidového EKG (indikace k vyšetření kardiologem)

ST segment, T vlna, interval QT

- ST deprese ve dvou a více svodech
- Plochá nebo invertovaná T ve dvou a více svodech
- $QTc > 0.44$ u mužů,
- $QTc > 0.46$ u žen

Kritéria „pozitivity“ klidového EKG (indikace k vyšetření kardiologem)

Poruchy rytmu a vedení vzruchu

- Komorové předčasné stahy a složitější komorové arytmie
- Supraventrikulární tachykardie, flutter síní, fibrilace síní
- PR interval pod 0,12s (s delta vlnou i bez ní).
- Klidová sinusová bradykardie s TF < 40/min, bez zvýšení nad 100 tepů/min po improvizované zátěži
- A-V blok 1. až 3. stupně

Na čem jsou založena Lausannská doporučení MOV

- Týkají se NS ve sportu – „preparticipation screening“ u sportovců < 35 let věku.
- Italská škola přesvědčila většinu, že má smysl dělat kromě anamnézy i KLIDOVÉ EKG.
- Specializovaná vyšetření z důvodů prevence NS (VČETNĚ ZÁTĚŽOVÉHO EKG !) mají smysl POUZE u rizikových sportovců.
- ZÁKLADEM STANOVENÍ RIZIKA JE ANAMNÉZA, zde podrobnější než v návrhu evropských kardiologů.

**Komentář: proč jsou anamnestické otázky
Lausannského doporučení tak obšírně postavené**

- **Suplují řádnou dokumentaci sportovce. I u nás platí, že vrcholoví sportovci ji nemají kompletní (a mohou mít zájem na tom ji nepublikovat a zatajovat rizika)**
- **Některé obtíže se špatně verbalizují**
- **Mají za cíl jednoznačně vyloučit rizikovou rodinnou i osobní anamnézu**

Osobní anamnéza sportovce pod 35 let

- Zkolaboval jste někdy nebo omdlel během cvičení?
- Měl jste někdy pocit svírání na hrudi během cvičení?
- Vyvolal někdy běh svírání na hrudi?
- Měl jste někdy pocit svírání na hrudí, pískání a kašle, který by zhoršoval váš sportovní výkon?
- Léčil jste se někdy pro asthma?
- Měl jste někdy křeče?

- **Bylo vám někdy řečeno že máte epilepsii?**
- **Doporučil vám někdy někdo, abyste ze zdravotních důvodů zanechal sportu?**
- **Bylo vám někdy řečeno že máte vysoký krevní tlak?**
- **Bylo vám někdy řečeno že máte vysoký obsah cholesterolu v krvi?**
- **Máte obtíže s dýcháním nebo záchvaty kašle během-, nebo po sportovní činnosti?**

- **Byl jste někdy dušný při-, nebo po sportu?**
- **Bolelo vás někdy na hrudi při-, nebo po sportu?**
- **Cítil jste někdy náhlé bušení srdce nebo nepravidelnost (výpadky) tepu?**
- **Unavíte se rychleji při sportu než vaši soupeři či spoluhráči?**
- **Bylo vám někdy řečeno, že máte šelest na srdci?**
- **Bylo vám někdy řečeno že máte srdeční arytmií?**

- **Měl jste někdy jakékoliv problémy se srdcem?**
- **Měl jste během minulého měsíce závažné virové onemocnění (například myokarditídu, mononukleózu)?**
- **Bylo vám někdy řečeno že máte revmatickou horečku?**
- **Trpíte na alergie?**
- **Berete v současné době nějaké léky?**
- **Bral jste dlouhodobě nějaké léky během posledních dvou let?**

Rodinná anamnéza sportovce pod 35 let

Zemřel někdo v rodině náhlou smrtí před 50. rokem věku?

Onemocněl někdo v rodině před 50. rokem věku

- opakovanými stavy bezvědomí ?
- záchvatovitým stavem křečí?
- tak, že se topil během plavání?
- závažnou arytmií?
- tak vážně, že musel mít operaci srdce ?
- tak, že má voperován pacemaker nebo defibrilátor?

Měl někdo v rodině před padesátkou nevysvětlitelnou autonehodu?

Má někdo v rodině Marfanův syndrom?

Zemřelo někomu v rodině náhlou smrtí dítě?

Fyzikální vyšetření + klidové EKG

- Palpace pulzu na radiálních a femorálních tepnách (podezření na koarktaci aorty)
- Auskultace srdce: pravidelnost, frekvence, šelesty (systolický/diastolický), systolický klik
- Krevní tlak
- 12 svodové EKG vleže v klidu:
Lausannský protokol nedává jasná kritéria co je suspektní nález

Závěr

- Pro prevenci náhlé smrti sportovců se dnes můžeme řídit kombinací Lausannské konference MOV, která navrhla velmi robustní škálu anamnestických otázek a doporučením Evropské kardiologické společnosti jak hodnotit klidové EKG.
- Poměr cena/ efekt zůstává sporný
- Vyloučit suspektní hraniční nálezy dnes není vždy spolehlivě možné a bude to vyžadovat ještě hodně úsilí a také pevných nervů ze strany sportovce.

Literatura

- Corrado D, Pelliccia A, Bjornstad HH et al. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol *European Heart Journal* (2005) 26, 516–524
- Sudden Cardiovascular Death in Sport LAUSANNE RECOMMENDATIONS Under the umbrella IOC Medical Commission 10 December 2004. Preparticipation cardiovascular screening. www.olympic.org/common/asp/download_report.asp?file=en_report_886.pdf&id=886
- **B. J. Maron**
Sudden Death in Young Athletes
N. Engl. J. Med., September 11, 2003; 349(11): 1064 - 1075.
- **G. C. Pfister, J. C. Puffer, and B. J. Maron**
Preparticipation Cardiovascular Screening for US Collegiate Student-Athletes
JAMA, March 22, 2000; 283(12): 1597 - 1599.
- **Screening for hypertrophic cardiomyopathy in young athletes Domenico Corrado, Cristina Basso, Maurizio Schiavon, Gaetano Thiene. The New England Journal of Medicine. Boston: Aug 6, 1998. Vol. 339, Iss. 6; pg. 364, 6 pgs**

EKG známky nejčastějších patologií (hrubá orientační vodítka)

- **HCM:** patologické Q , ploché ST, deprese ST, T inverze nad 0,2 mV , osa QRS doleva
- **Arytmogenní dysplázie PK:** inverze T ve V1- V3, KES s morfologií bloku levého raménka, QS ve V1- V3, QRS >110 ms ve V1 – V3.
- **WPW:** krátké PQ, delta vlna
- **Long QT syndrom:** ve II nebo V5 dlouhé QT zejména 5. minutu po zátěži. U vlny.
- **Brugada syndrom:** blok pravého raménka T. + elevace ST ve V1 –V3

Kdy vyšetřit podrobněji dítě či adolescenta před závodním sportováním dle AHA

- V rodinné anamnéze náhlá předčasná smrt, nebo srdeční choroba v časném věku
- V osobní anamnéze ověřené od rodičů: hypertenze, únavnost, zátěžová dušnost či oprese
- Při fyzikálním vyš.: hypertenze, šelest, známky Marfanova sy., asymetrický či slabý pulz na femorálních tepnách. Auskultace žádoucí vleže, v sedě i vstoje.

Synkopa jako varovný příznak

- Synkopa je symptom, charakterizovaný krátkodobou přechodnou ztrátou vědomí, obvykle vedoucí k pádu. Mívá rychlý nástup, následné zotavení bývá spontánní, kompletní a obvykle velmi rychlé. Příčinou je relativně rychle vzniklá hypoperfuze mozku

Příznaky které svědčí proti synkopě

- Zmatenost, dezorientace po synkopě delší než 5 minut, křeče po nabytí vědomí
- Křeče tonicko – klonické, delší 15 sekund, začínající ihned s rozvojem synkopy.
- Časté ataky s dalšími pestrými somatickými stížnostmi, bez organického nálezu na srdci a oběhu (psychiatrické)
- Předchází – li delší vertigo, diplopie