

Náhlá srdeční zástava/smrt při sportu

(Sudden cardiac arrest/death during sports)

Vladimír Tuka, Jan Bělohávek

II. interní klinika kardiologie a angiologie, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

INFORMACE O ČLÁNKU

Historie článku:

Vložen do systému: 26. 5. 2020

Přijat: 2. 6. 2020

Dostupný online: 1. 9. 2020

Klíčová slova:

Atletické srdce

Náhlá srdeční smrt

Nouzový akční plán

Preventivní sportovní prohlídka

SOUHRN

Pohybová aktivita představuje jednu z důležitých komponent zdravého životního stylu a komplexní příznivé působení téměř na všechny orgány těla z ní činí téměř ideální léčebnou modalitu. Nicméně oproti klidovému stavu představuje pohybová aktivita hemodynamickou zátěž, která může u predisponovaných jedinců vést až k náhlé srdeční zástavě/smrti. Jakákoli smrt sportovce i nesportovce je traumatizující událostí. Jsou používány různé strategie, které mají incidenci náhlé srdeční zástavy snížit nebo zmírnit její dopady, nicméně všem úmrtím předejít nedokážeme. V předkládaném textu jsou shrnuty základní poznatky o náhlé srdeční smrti a možnosti, jak jí předcházet.

© 2020, ČKS.

ABSTRACT

Physical activity is an essential component of a healthy lifestyle, and its complex beneficial effect on almost all organs of the body makes it an ideal treatment modality. However, compared to resting conditions, physical activity represents a hemodynamic load. In predisposed athletes, exercise can lead to sudden cardiac arrest/death. Any death of an athlete or non-athlete is a traumatic event. Various strategies can be used to reduce the incidence of sudden cardiac arrest or to mitigate its effects; however, we cannot prevent all deaths. The manuscript summarizes basic knowledge about sudden cardiac death and the possibilities of its prevention.

Keywords:

Athlete's heart

Emergency action plan

Pre-participation screening

Sudden cardiac death

Pohybová aktivita představuje jednu z důležitých komponent zdravého životního stylu a komplexní příznivé působení na všechny orgány těla z ní činí téměř ideální léčebnou modalitu.¹ Nicméně oproti klidovému stavu představuje pohybová aktivita, zejména ve vyšších intenzitách, hemodynamickou zátěž. U disponovaných jedinců (hypertrofická kardiomyopatie, arytmogenní kardiomyopatie apod.) a v kontextu precipitujících faktorů (sympatikotonie, dehydratace, zvýšení tělesné teploty) může vést až k náhlé srdeční zástavě.²

Definice

Náhlá srdeční smrt (NSS) je definována jako neočekávané úmrtí do jedné hodiny od začátku symptomů nebo do 24 hodin od posledního okamžiku, kdy byl pacient viděn zdravý a bez příznaků.³ Náhlá smrt při sportovní aktivitě je definována jako NSS, která nastala v době trvání pohy-

bové aktivity nebo v 1–24 hodinách následujících po sportovní aktivitě.⁴

Za sportovce označujeme adolescenta či dospělého jedince, který pravidelně trénuje a který se účastní oficiálních závodů (jako amatér nebo profesionál). Oficiálním závodem se rozumí organizované závody jednotlivců nebo týmů, které kladou velký důraz na sportovní výkon a výsledky a které jsou organizovány sportovními svazy.⁵ V kontextu NSS je potřeba jasně odlišit kategorii „Masters“, tj. sportovců starších 35–40 let, u kterých ischemická choroba srdeční začíná dominovat v příčinách úmrtí při sportu.⁶

Epidemiologie

Přesná data o incidenci NSS u sportovců bohužel nemáme. Dostupná data jsou získána na úzkých podskupinách sportovců jednotlivých sportovních disciplín nebo naopak na

Adresa pro korespondenci: Doc. MUDr. Vladimír Tuka, Ph.D., II. interní klinika kardiologie a angiologie, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2, e-mail: vladimir.tuka@vfn.cz

DOI: 10.33678/cor.2020.055

skupinách větších, které jsou ale velmi heterogenní a často jsou data neúplná.

Incidence náhlé srdeční smrti u sportovců se odhaduje v průměru mezi 1 : 50 000 a 1 : 100 000 za rok.⁷ Nicméně výrazně záleží na dalších charakteristikách souboru.

V populaci anglických fotbalistů byla roční incidence náhlé smrti 1 : 14 794, ale prevalence potenciálně letálních abnormalit kardiovaskulárního systému byla 1 : 263.⁸

Ne všechna úmrtí nastávají při sportovní aktivitě, v souboru Harmona a spol. zejména u pacientů s kardiomyopatiemi, byla úmrtí mimo sportovní aktivitu stejně častá jako při sportovní aktivitě. Na druhou stranu, pokud byla za příčinu úmrtí označena koronární ateroskleróza nebo anomální odstup koronárních tepen, většina úmrtí nastala při sportovní aktivitě.⁹

Sportovní aktivita je bezprostřední příčinou NSS v 39 % případů u jedinců mladších 18 let, v 13 % případů u jedinců ve věku 19–25 let, ale jen v 7 % případů u jedinců ve věku 25–34 let.¹⁰ U sportovců NSS nastává častěji při sportu než v populaci nesportovců, ale většina náhlých úmrtí asociovaných s pohybem nastává během rekreačního sportu, a nikoli sportu výkonnostního a vrcholového.¹¹

Přežití po mimonemocniční zástavě má lepší prognózu, pokud nastane během sportovní aktivity. Nastane-li NSS při sportu, je přežití 46,2 % oproti 17,2 %, pokud NSS nastane mimo sportovní aktivitu.¹² Možným vysvětlením je fakt, že sportovci mají lepší kardiovaskulární zdatnost, a tudíž lepší výchozí podmínky pro překonání kritického stavu. Druhým podstatným faktem je rychlost zahájení neodkladné kardiopulmonální resuscitace (KPR) a dostupnost automatizovaných externích defibrilátorů (AED).¹³

Etiologie

Na tomto místě je potřeba zdůraznit, že u sportovců jsou hlavní příčinou mortality traumatické příčiny. U sportovců mezi 17 a 24 lety byly ve Spojených státech amerických v polovině všech případů příčinou úmrtí úrazy, zejména automobilové nehody. Z netraumatických příčin byla nejčastější kardiovaskulární příčina úmrtí – 15 %, následována vraždami, sebevraždami (obě po 8 %) a nádorovými onemocněními – 7 %.⁹

Etiologie NSS se liší v závislosti na věku sportujících. Zatímco ve věkové kategorii do 35 let nacházíme jako nejčastější příčinu úmrtí vrozené stavy (kardiomyopatie, kanálopatie, vrozené poruchy pojiva), tak v kategorii „Masters“, tj. u sportovců starších 35–40 let, je hlavní příčinou úmrtí koronární ateroskleróza.⁶

Prevence

Jakákoli smrt sportovce i nesportovce je traumatizující událostí, tím spíše, když nastane u mladého člověka. Jsou používány různé strategie, které mají incidenci NSS snížit a eventuálně zmírnit její dopady, nicméně všem úmrtím předejít nedokážeme.

Základním krokem je tzv. preparticipační screening, neboli preventivní sportovní prohlídka, jejíž součástí je screening onemocnění predisponujících k NSS. Tuto pro-

hlídku musí v České republice absolvovat každý výkonnostní a vrcholový sportovec, který se chce účastnit registrovaných závodů. Detailněji se sportovním prohlídkám věnuje článek MUDr. Slabého v tomto čísle *Cor et Vasa*.

Nedílnou součástí preventivních opatření by měla být edukace sportovců, jejich rodičů a trenérů o varovných příznacích (synkopa, presynkopa, palpitace, neadekvátní dušnost, nejasný pokles výkonnosti). Pokud se tyto příznaky u sportovce objeví, je potřeba, aby ukončil trénink/zápas a podrobil se lékařskému vyšetření.²

Nedílnou součástí prevence NSS jsou pravidelná školení v neodkladné kardiopulmonální resuscitaci určená trenérům, hráčům a rodičům mladých sportovců, nácvik modelových situací na konkrétním sportovišti a přítomnost AED na sportovištích, a to nejen v době zápasů, ale i běžných tréninků.² Data z Japonska ukazují, že dobře nastavený systém mobilních týmů na kolech s AED během vytrvalostních závodů, které jsou schopny se rychle dostat na místo srdeční zástavy, zvyšuje šanci na přežití sportovců. Z 30 NSS přežilo 28 sportovců a ve dvou případech, které skončily úmrtím, šlo o zástavu v místě beze svědků. V ostatních případech došlo ke kolapsu před svědky, čemuž odpovídá i rychlost do zahájení KPR, jejíž medián byl 48 vteřin, a medián času od kolapsu k aplikaci výboje AED byl 131 vteřin. Všech 28 přeživších mělo dobrý neurologický status i rok po zástavě.¹⁴ Tato data odpovídají 89% přežití u amerických středoškolských sportovců¹⁵ a 93% přežití u italských sportovců,¹⁶ pokud bylo na sportovišti AED. Pokud na místě AED nebylo, přežilo 28 % pacientů, ale většina s těžkým neurologickým deficitem.¹⁶

Jsou-li sportoviště dobře vybavena a personál proškolen, má srdeční zástava při pohybové aktivitě lepší prognózu, nastane-li na sportovišti, než pokud nastane mimo sportoviště. Ze Švédského registru mimonemocničních srdečních zástav vyplývá, že na sportovišti je NSS častěji přede svědky, je poskytnuta rychleji kardiopulmonální resuscitace a je aplikován častěji výboj AED již před příjezdem rychlé záchranné služby.¹⁷

Každé sportoviště a potažmo sportovní klub by měly mít připravené a nacvičené, co se bude dít v případě náhlého kolapsu sportovce nebo diváka, mít tzv. emergency action plan.¹⁸ Součástí takového plánu je i zajištění příjezdové cesty pro vozy rychlé zdravotnické pomoci.¹⁹ V případech refrakterních zástav oběhu při sportu lze uvažovat i o využití tzv. ECPR (extrakorporální kardiopulmonální resuscitace), tj. emergentního napojení na mimotělní oběh v případech, kdy nelze dosáhnout spontánního obnovení srdeční akce. Implantace může proběhnout jak na místě zástavy, tak po převozu do nemocnice.^{20,21} Nicméně výsledky z větších souborů zatím nejsou k dispozici.

Závěr

Náhlá srdeční zástava je naštěstí u sportovců relativně vzácnou událostí. Bohužel nastane-li, je o to tragičtější. Kromě identifikace jedinců ohrožených NSS při preventivních sportovních prohlídkách je efektivním preventivním opatřením přítomnost AED na sportovišti a vyškolení sportovců a trenérů v základní kardiopulmonální resuscitaci.

Literatura

1. Sharma S, Merghani A, Mont L. Exercise and the heart: the good, the bad, and the ugly. *Eur Heart J* 2015;36:1445–1453.
2. Franklin BA, Thompson PD, Al-Zaiti SS, et al. Exercise-Related Acute Cardiovascular Events and Potential Deleterious Adaptations Following Long-Term Exercise Training: Placing the Risks Into Perspective – An Update: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2020;141:e705–e736.
3. Adler A, Rakowski H. Sudden cardiac death. In: Camm JA, Luscher TF, Maurer G, Serruys PW, eds. *The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine*. second ed. Oxford: Oxford University Press, 2019:2999–2302.
4. Germann CA, Perron AD. Sudden cardiac death in athletes: a guide for emergency physicians. *Am J Emerg Med* 2005;23:504–509.
5. Jirávký O, Sovová E, Jirávká Godula B, et al. Společné stanovisko European Association of Preventive Cardiology a European Association of Cardiovascular Imaging k indikaci a interpretaci kardiologických zobrazovacích metod při vyšetřování atletického srdce. Souhrn dokumentu připravený Českou kardiologickou společností a Českou společností tělovýchovného lékařství. *Cor Vasa* 2019;61:e245–e258.
6. La Gerche A, Baggish AL, Knuuti J, et al. Cardiac imaging and stress testing asymptomatic athletes to identify those at risk of sudden cardiac death. *JACC Cardiovasc Imaging* 2013;6:993–1007.
7. Sweeting J, Semsarian C. Sudden Cardiac Death in Athletes. *Heart Lung Circ* 2018;27:1072–1077.
8. Malhotra A, Dhutia H, Finocchiaro G, et al. Outcomes of Cardiac Screening in Adolescent Soccer Players. *N Engl J Med* 2018;379:524–534.
9. Harmon KG, Asif IM, Maleszewski JJ, et al. Incidence, Cause, and Comparative Frequency of Sudden Cardiac Death in National Collegiate Athletic Association Athletes. *Circulation* 2015;132:10–19.
10. Jayaraman R, Reinier K, Nair S, et al. Risk Factors of Sudden Cardiac Death in the Young: Multiple-Year Community-Wide Assessment. *Circulation* 2018;137:1561–1570.
11. Maron BJ, Haas TS, Duncanson ER, et al. Comparison of the Frequency of Sudden Cardiovascular Deaths in Young Competitive Athletes Versus Nonathletes: Should We Really Screen Only Athletes? *Am J Cardiol* 2016;117:1339–1341.
12. Berdowski J, de Beus MF, Blom M, et al. Exercise-related out-of-hospital cardiac arrest in the general population: incidence and prognosis. *Eur Heart J* 2013;34:3616–3623.
13. Kim JH, Malhotra R, Chiampas G, et al. Cardiac arrest during long-distance running races. *N Engl J Med* 2012;366:130–140.
14. Kinoshita T, Tanaka S, Sagisaka R, et al. Mobile Automated External Defibrillator Response System during Road Races. *N Engl J Med* 2018;379:488–489.
15. Drezner JA, Toresdahl BG, Rao AL, et al. Outcomes from sudden cardiac arrest in US high schools: a 2-year prospective study from the National Registry for AED Use in Sports. *Br J Sports Med* 2013;47:1179–1183.
16. Aschieri D, Penela D, Pelizzoni V, et al. Outcomes after sudden cardiac arrest in sports centres with and without on-site external defibrillators. *Heart* 2018;104:1344–1349.
17. Frisk Torell M, Strömsöe A, Herlitz J, et al. Outcome of exercise-related out-of-hospital cardiac arrest is dependent on location: Sports arenas vs outside of arenas. *PLoS One* 2019;14:e0211723.
18. Peltó HF, Drezner JA. Design and Implementation of an Emergency Action Plan for Sudden Cardiac Arrest in Sport. *J Cardiovasc Transl Res* 2020;13:331–338.
19. Borjesson M, Serratos L, Carre F, et al. Consensus document regarding cardiovascular safety at sports arenas: position stand from the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (EACPR), section of Sports Cardiology. *Eur Heart J* 2011;32:2119–2124.
20. Lebreton G, Pozzi M, Luyt CE, et al. Out-of-hospital extra-corporeal life support implantation during refractory cardiac arrest in a half-marathon runner. *Resuscitation* 2011;82:1239–1242.
21. Belohlávek J, Kucera K, Jarkovsky J, et al. Hyperinvasive approach to out-of-hospital cardiac arrest using mechanical chest compression device, prehospital intraarrest cooling, extracorporeal life support and early invasive assessment compared to standard of care. A randomized parallel groups comparative study proposal. “Prague OHCA study”. *J Transl Med* 2012;10:163.