

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Ošetrovatelská péče v anesteziologii,
resuscitaci a intenzivní péči



Bc. Tereza Sudová

Náhlá smrt ve sportu

Sudden death in sport

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Miluše Kulhavá

Konzultant: MUDr. Jan Bělohávek, Ph.D., Doc. MUDr. Zdeněk Vilikus, CSc.

Praha, 2013

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 11. 3. 2013

TEREZA SUDOVÁ

Podpis:

Identifikační záznam:

SUDOVÁ, Tereza. *Náhlá smrt ve sportu. [Sudden death in sport]*. Praha, 2013. 82 s., 7 příl. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Ústav teorie a praxe 1. LF UK 2013. Vedoucí práce Mgr. Kulhavá, Miluše.

Abstrakt:

Náhlá smrt ve sportu je tragická událost, se kterou se setkáváme především prostřednictvím médií. Tato práce se zabývá náhlou srdeční smrtí z netraumatických příčin. V první části je shrnut pohled na danou problematiku, zmíněny jsou konkrétní případy náhlých úmrtí a nejčastější příčiny náhlé srdeční smrti u mladých i starších sportovců. Práce se zaměřuje především na možnosti preventivních opatření. V druhé části, v rámci vlastního výzkumného šetření, je posuzována připravenost českých stadionů na situace náhlého srdečního úmrtí. V závěru uvádím výsledky dotazníkové akce u zástupců klubů a stadionů a návrh změn. Cílem výzkumu je zjistit, jak jsou hokejové a fotbalové stadiony vybaveny a obecně připraveny na nepředvídatelnou situaci náhlého srdečního úmrtí u sportovců.

Klíčová slova: Náhlá smrt, sport, sportovní stadiony, poruchy oběhu, hypertrofická kardiomyopatie, AED, resuscitace, EKG, prevence

Abstract:

Sudden death in sport is a tragic event mediated primarily through the media. This thesis deals with sudden cardiac death from non-traumatic causes. The first section provides the overview of the issue, I mentioned specific cases of sudden death and the most common cause of sudden cardiac death among young and old athletes. The thesis focuses on the possibilities of preventive measures. In the second part, as part of my research, preparedness of Czech stadiums is evaluated situations of sudden cardiac death. In the conclusion section, I present the results of a questionnaire survey among representatives of clubs and stadiums and change proposals. The aim of the research is to find out how hockey and football stadiums are prepared for unpredictable situations of sudden cardiac death of athletes.

Keywords: Sudden death, sport, sports stadiums, circulation disorder, hypertrophic cardiomyopathy, AED, resuscitation, EKG, prevention

Poděkování: Děkuji vedoucí této diplomové práce Mgr. Miluši Kulhavé za odborné konzultace, cenné připomínky a laskavost, se kterou ke mně přistupovala po celou dobu psaní této práce. Zvláštní poděkování patří mému odbornému konzultantu MUDr. Janu Bělohlávkovi, Ph.D., bez jehož zásluhy by se tato práce nikdy neubírala tím správným směrem. Za odbornou konzultaci děkuji rovněž doc. MUDr. Zdeňku Vilikusovi, CSc., a za ochotné poskytnutí materiálů nezbytných pro napsání této diplomové práce doc. MUDr. Alexandru Kiškovi, CSc., a MUDr. Ondřeji Fraňkovi. Velký dík patří mým rodičům za podporu a pomoc, kterou mi poskytli.

OBSAH

ÚVOD	10
TEORETICKÁ ČÁST	12
1 Obecná problematika náhlé smrti u sportovců	12
1.1 Náhlá srdeční úmrtí sportovců ve světě	13
1.2 Náhlá srdeční úmrtí sportovců v ČR	16
2 Příčiny NSS u mladých sportovců	17
2.1 Hypertrofická kardiomyopatie (HCM)	18
2.2 Komoce srdce	19
2.3 Vrozené anomálie koronárních tepen (VAKT)	21
2.4 Ostatní příčiny NS ve sportu	22
2.4.1 Wolfův - Parkinsonův – Whiteův syndrom (WPW)	22
2.4.2 Choroby transportních kanálů	22
2.4.3 Arytmogenní kardiomyopatie (dysplazie) pravé komory (AKPK/ ARVD)	23
2.4.4 Marfanův syndrom	23
2.4.5 Myokarditida	24
2.4.6 Chlopenní vady	25
3 Příčiny NSS u sportovců starších 35 let	26
3.1 Ischemická choroba srdeční	26
3.2 Ostatní příčiny	27
4 Laická první pomoc při srdeční zástavě	28

4.1	Automatizované externí defibrilátory (AED)	28
5	Prevence NSS	30
5.1	Prevence na sportovištích	30
5.2	Prevence u sportovců	30
5.2.1	Preventivní screening sportovců v Itálii	31
5.2.2	Preventivní screening sportovců v USA	32
5.2.3	Preventivní screening sportovců v ČR	33
	EMPIRICKÁ ČÁST	34
6	Slovo úvodem	34
7	Volba problému	34
8	Cíle empirického šetření	35
9	Analýza výzkumného pole	35
10	Stanovení hypotéz	36
11	Charakter výzkumného vzorku	37
12	Metodika výzkumu	38
13	Průběh empirického šetření	39
14	Vyhodnocení empirického šetření	40
14.1	Vyhodnocení položek dotazníku	41
14.2	Podrobný rozbor položek dotazníku	56
14.2.1	Rozdělení profesionálních týmů	56
14.2.2	Profesionální týmy a AED	59

14.2.3	Zájem o školení první pomoci a pořízení AED	62
15	Vyhodnocení cílů a hypotéz	66
16	Diskuze	70
17	Návrhy pro praxi	75
	ZÁVĚR	76
	LITERATURA	77
	SEZNAM ZKRATEK	83
	SEZNAM GRAFŮ	85
	SEZNAM TABULEK	86
	SEZNAM PŘÍLOH	
	PŘÍLOHY	

ÚVOD

"Ten, kdo zachrání jeden život, zachrání celý svět"

Talmud

Práce pojednává o problematice náhlých srdečních smrtí u sportovců. Zmíněné téma jsem si vybrala proto, že se o tuto problematiku zajímám a úmrtí sportovců mi nejsou lhostejná. V neposlední řadě mě ovlivnila událost, kdy jednomu z mých blízkých přátel byla diagnostikována srdeční vada, a proto se musel vzdát vrcholového sportu. Tento fakt mě utvrdil v tom, jak důležitá jsou důsledná preventivní vyšetření mladých sportovců.

V teoretické části se věnuji nejčastějším kardiálním příčinám náhlých smrtí, popsány jsou konkrétní případy zesnulých sportovců. Zmíněna je důležitost AED a dalších preventivních opatření, díky kterým lze tragickým událostem na sportovních stadionech předejít. V teoretické části se dále zabývám porovnáním preventivních prohlídek sportovců ve světě a u nás.

V roce 2010 byla zveřejněna v *European Heart Journal* studie Arena, která hodnotila bezpečnostní postupy velkých sportovních arén v Evropě, se zvláštním zřetelem na dostupnost AED. Průzkum byl distribuován do elitních fotbalových klubů v deseti evropských zemích, které se studie chtěly účastnit. Do studie bylo zahrnuto 187 klubů, z toho bylo 135 klubů z nejlepších lig.

Ze 187 klubů jich 137 uvedlo přítomnost AED v aréně. Ve studii byla hodnocena také vzdálenost sportovních arén od nemocnice. 79 klubů mělo dobu dojetí od stadionu do nejbližší nemocnice delší než 5 minut (ve dvou případech dokonce až 20 minut).

Byla zjištěna skutečnost, že 20 z těchto klubů nemělo k dispozici AED, takže nebylo možné v případě nutnosti zajistit efektivní defibrilaci. Studie dále poukazuje na to, že primární cílovou skupinou prevence NSS v oblasti sportovních arén by měli být především diváci. Zapojení emocí při sledování hry zvyšuje výskyt srdečních příhod

u rizikových jedinců. Mezi diváky byl odhadnut výskyt NSS v 1 - 5 případech na 600 000 diváků. 123 kluby uvedly, že vedou vzdělávací programy v oblasti základní KPR. Ještě menší počet, tj. 48 klubů, provádělo pokročilé KPR školení. (Borrjeson, M., et al. 2010, s. 1438–1441).

Uvážíme-li, že zjištění v této studii pravděpodobně odráží nejlepší situaci v Evropě, jsou odpovídající opatření více než naléhavá. Na základě těchto výsledků jsem chtěla v rámci vlastního výzkumného šetření zjistit situaci v českých klubech a na sportovních stadionech.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Obecná problematika náhlé smrti u sportovců

Pro pochopení se krátce zmíním o podstatě celé problematiky náhlé srdeční smrti sportujících jedinců. V podkapitolách jsou uvedeny studie, které nám pomohou stanovit hrubý počet případů NSS ve světě a u nás. Také jsou zmíněny konkrétní případy, včetně fotografií uvedených v příloze, pro nastínění zoufalství, které tyto tragické události provází.

Náhlá srdeční smrt ve sportu je relativně vzácná, avšak ne úplně výjimečná událost. Dochází k ní jak při rekreačním, tak závodním sportu. Její příčinou je nejčastěji strukturální onemocnění srdce, méně často jde o geneticky podmíněnou poruchu. Vyšetřovací metody by měly být proto zaměřeny na možné projevy těchto onemocnění.

V poslední době se mezi příčinami náhlé smrti na stadionech objevuje i komoce srdce, které lze ve většině případů zabránit vhodnými ochrannými pomůckami (Vančura, V., Bytešník, J., 2007, s. 32).

Náhlá srdeční smrt se dělí na NSS koronárního původu, jejíž příčinou je ischemická choroba srdeční a na NSS nekoronárního původu, ke které dochází např. u hypertrofické kardiomyopatie, stenózy aortální chlopně a u myokarditid (Kolář J. et al., 2009, s. 215). Sport sám o sobě není příčinou sportovního úmrtí, ale je významným spouštěcím faktorem u osob, které mají skryté, dříve nepoznané kardiální problémy (Kecskeméthy, Z., 2009, s. 17).

Skryté onemocnění srdce, které spustí náhlou srdeční smrt, se liší v závislosti na věku sportovce. Z tohoto důvodu se ve většině odborné literatury dělí sportovci do dvou skupin. Mladší sportovci do 35 let věku a sportovci starší nad 35 let. Kromě věku hrají v četnosti náhlých smrtí svou roli i jiné faktory. Například pohlaví, rasa, druh sportovní činnosti a geografické podmínky.

Problematika náhlé srdeční smrti u sportovců se v různých zemích liší. Efektivní způsob prevence závisí na zdravotnických systémech v dané zemi, na tom, jakým způsobem je zdravotnictví financováno. Například v Itálii, kde je zaveden veřejný systém zdravotnictví, je preventivní vyšetření pro sportovce finančně dostupnější.

Naopak ve Spojených státech, kde není přítomen žádný univerzální zdravotní systém péče, jsou některé služby a vyšetření pro pacienty nedostupné (Němec, J., 2008, s. 196). V mnoha zemích nejsou vytvořeny národní standardy pro vyšetřování sportovců. Chybí centralizované sběry, statistiky a národní registry případů náhlých srdečních úmrtí sportovců. O těchto událostech se dozvídáme nejčastěji z médií.

1.1 Náhlá srdeční úmrtí sportovců ve světě

Prvním zaznamenaným případem náhlé smrti ve sportu byl běžec Pheidippides, posel, který roku 490 př. n. l. nesl do Atén zprávu o porážce Peršanů. Během dvou dnů uběhl přibližně 240 kilometrů a po předání zvěsti na místě zkolaboval a zemřel (Meško, D., 2006, s. 92).

K rizikovým sportům spojeným s NSS patří zejména ty s velkou fyzickou zátěží. Řadí se k nim např. fotbal, hokej, basketbal, sprinty, tenis (dvouhra), plavání, posilování a další (Veselka, 2009, s. 47).

V USA bylo zaznamenáno během jednoho roku přibližně 76 případů NSS u mladých sportujících jedinců. Z 29 % se jednalo o Afroameričany, v 54 % o studenty. NSS je nejčastější příčinou smrti amerických studentů - sportovců. Tato studie je omezena tím, že je založena na mediálním zpravodajství (Sheppard, M., 2012, s. 15).

Francouzská studie z roku 2010 sledovala 5 let ve spolupráci s rychlou záchrannou službou případy náhlých smrtí při sportu (zahrnutí jedinci byli ve věku 10 – 75 let, průměrný věk pacientů byl 46 let). Studie se od jiných lišila tím, že byly analyzovány případy náhlých úmrtí při sportu v obecné populaci a nejen u organizovaných sportovců. Studie ukázala, že ve Francii zemře při sportu přibližně 820 lidí za rok. Uvažujeme-li, že v USA (ČR) sportuje stejné procento populace, pak by to bylo v USA 4.250 a v ČR 130 případů ročně (Marijon, E., 2011).

Na následujících řádcích uvádím několik z mnoha případů náhlých smrtí sportovců ve světě za poslední rok. Seznam sportovců, kteří zemřeli náhlou srdeční smrtí, je skutečně velký, jejich stručný přehled je uveden v příloze. Vzhledem k tomu, že jsou medializovány především úmrtí známých sportovců, nejedná se o konečný výčet.

2. 2. 2012 zemřel na srdeční zástavu teprve 21letý Afroameričan, hráč univerzitního týmu amerického fotbalu. **Tyrone Duplessis** skončil několik hodin po absolvování tréninku (Deshaizer, J., 2012).

17. 3. 2012 **Fabricio Muamba (24)** je historickým příkladem náročnosti KPR. Tento profesionální hráč utrpěl srdeční zástavu během zápasu. Možná i díky tomu, že byl mezi fanoušky fotbalového zápasu lékař, kardiolog, povedlo se včasné zahájit resuscitaci včetně defibrilace z AED, který byl na stadionu k dispozici. Muamba byl defibrilován asi 70krát a dlouhých 78 minut trvalo, než u hráče došlo ke spontánnímu oběhu (Nainggolan L., O'Riordan M., 2012). Stav sportovce byl velmi kritický, ale nakonec má tento příběh šťastný konec. Muamba se po sedmi měsících zcela zotavil (Lauder, S., 2012, s. 58).

24. 3. 2012 zemřel stříbrný olympionik z roku 1996, italský volejbalista **Vigor Bovolenta**, ve věku 37 let. K srdeční zástavě došlo během zápasu, několik hodin poté, co sportovec udával pocit na omdlení (Wikipedia, 2013).

6. 4. 2012 **Gary Tinsley**, 22letý Afroameričan, hráč amerického fotbalu, podlehl hypertrofické kardiomyopatii. Večer na univerzitní koleji sledoval film se svými spoluhráči, kolem jedenácté hodiny šel spát. Druhý den slyšel jeho spolubydlící znít dlouze alarm budíku. Poté, co šel kamaráda zkontrolovat, našel ho bez známek života. Přivolaná záchranná služba se pokusila mladého fotbalistu oživit, ale bez úspěchu. Pitva jednoznačně ukázala velice závažnou hypertrofii srdce (Miller, P., 2012).

14. 4. 2012 zkolaboval při fotbalovém utkání italského Livorna 25letý záložník **Piermario Morosini**. AED nebyl naneštěstí přímo na stadionu k dispozici (Nainggolan L., O'Riordan M., 2012), ale základní první pomoc byla sportovci poskytnuta okamžitě. Hráč poté nabyl chvilkového vědomí.

Sanitní vůz, který se kvůli zablokovanému vjezdu jiným autem dostával na stadion s obtížemi, převezl hráče do nemocnice. Během převozu v sanitce se Morosinimu zastavilo srdce definitivně a lékařům se hráče bohužel zachránit nepodařilo. „*Díval se mi přímo do očí, když ho nakládali do sanitky,*“ uvedl po tragické události zdrcený Danilo Iannascoli, generální manažer domácího klubu (Dvořák, T., 2012).

1. 5. 2012 zemřel ve věku 26 let norský plavecký šampion **Alexander Dale Oen**. Sportovec se připravoval v Arizoně na londýnskou olympiádu. Zkolaboval po tréninku ve sprše a o hodinu později byl prohlášen za mrtvého. „*Doktor norské výpravy byl na místě téměř okamžitě, američtí zdravotníci dorazili do několika minut, norskému plavci ale už pomoci nedokázali*“ (Orel, I., 2012).

6. 6. 2012 zkolaboval 24letý **Nemanja Nešić**, srbský veslař. Zemřel na srdeční selhání při tréninku, během přípravy na Světový pohár v Mnichově. Zahájená resuscitace nebyla úspěšná. „*Nešić prý pravidelně podstupoval lékařské prohlídky, které žádné příznaky zdravotních potíží nenaznačovaly*“ (IDNES, 2012).

5. 8. 2012 se zhroutil 22letý americký hráč fotbalu, **Kirk Urso**. Sportovce se nepodařilo oživit. Pitva prokázala arytmogenní kardiopatii pravé komory (Wikipedia, 2012).

2. 9. 2012 **Victor Brännström** (29), švédský fotbalista se zhroutil v zápase poté, co vstřelil vítězný gól. Krátce po převozu do nemocnice zemřel. Hráč měl s kolapsovými stavy problémy již v minulosti, na čas dokonce přerušil kariéru. K fotbalu se vrátil o několik měsíců později poté, co absolvoval lékařskou prohlídku, která neprokázala žádnou patologii (Mcqueeney, K., 2012).

5. 9. 2012 zemřel na srdeční zástavu **Ediz Bahtiyaroglu**, 26letý obránce tureckého fotbalového klubu (Wikipedia, 2012).

5. 9. 2012 zkolaboval při zápase v Rumunsku 21letý nigerijský fotbalista **Henry Chinonso Ihelewere**. Po hodině resuscitačních pokusů sportovec zemřel (BBC sport, 2012).

12. 9. 2012 přestalo bít srdce **Sergeje Art'uchina**, mistra Evropy v řecko – římském zápase. 35letý bojovník absolvoval hokejový trénink, který se mu stal osudným (IDNES, 2012).

7. 11. 2012 zemřel teprve 19letý **William Wayne Jones**, afroamerický fotbalista školního týmu v Tennessee. William během tréninku zkolaboval a složil se na trávnik.

Trenéři popisovali pád jako nikterak dramatický. Poté, co hráče zkontrolovali, zjistil hlavní trenér, že je mladý sportovec v bezvědomí a nemá hmatný pulz. Byla zahájena kardiopulmonální resuscitace. Přivolaná ambulance převezla sportovce do nemocnice, kde byl prohlášen za mrtvého (Organ, M., 2012).

9. 1. 2013 zemřel během fotbalového tréninku 28letý brazilský hráč **Neto Maranhao**. Sportovec už jednou při hře vědomí ztratil, ale nikdo této příhodě bohužel nevěnoval pozornost (*Sporttv.com* [online], 2013). Bez poskytnutí správné první pomoci byl převezen do nemocnice, kde už lékaři nedokázali sportovci pomoci. Fotbalový klub byl absolutně nepřipraven na tuto událost, nikdo neuměl hráči poskytnout KPR. Celá událost je zaznamenána na videu, které výstižně demonstruje fatální chyby při podávání první pomoci.

10. 1. 2013 náhle zkolaboval a zemřel na zástavu srdce 33letý fotbalista **Gábor Nagy**. Záchranáři se pokoušeli maďarského hráče oživit, ale bez úspěchu (*Teraz.sk* [online], 2013).

1.2 Náhlá srdeční úmrtí sportovců v ČR

V ČR nejsou případy náhlých smrtí při sportu nikterak sledovány. Celonárodní registr těchto událostí neexistuje. Jsme opět odkázáni na média, která nepublikují zdaleka všechny případy.

Podle francouzské studie se výskyt NSS spojených se sportem v obecné populaci pohybuje kolem 820 případů ročně na 65 milionů obyvatel (Marijon, E., 2011).

V přepočtu na naše podmínky je to asi 130 případů za rok. Docent Radvanský, primář oddělení tělovýchovného lékařství v nemocnici Motol, upozorňuje na to, že problémovou skupinu tvoří potápěči, kteří umírají zásadně v cizině a uniknou tak sledování. Vzhledem k současné absenci registrů těchto událostí v ČR jsem se pokusila za laskavé spolupráce MUDr. Ondřeje Fraňka (ZZS HMP) tato data shromáždit a více popsat v kapitole zabývající se vyhodnocením cílů.

2 Příčiny NSS u mladých sportovců

V této kapitole bych se ráda věnovala nejčastějším onemocněním a patologickým stavům, které jsou příčinou náhlé srdeční smrti u mladých sportovců do 35 let.

Riziko náhlé smrti závodního sportovce oproti běžné populaci do 35 let je asi 2,5 krát vyšší (Kecskevényi, Z., 2009, s. 16). K většině náhlých úmrtí dochází u mužů a to v poměru 5 : 1 až 9 : 1. Mezi nejčastější příčiny NS u těchto mladých sportovců patří především poruchy krevního oběhu. Náhlá smrt u mladých sportovců je způsobena kombinací výkonu a základního srdečního onemocnění spíše než výkonem samotným. Výsledkem takového stavu bývá nejčastěji smrtelná arytmie (Germann, C., 2005, s. 505).

Bylo provedeno několik výzkumů, zabývajících se příčinami náhlé smrti u mladých sportovců. Můžeme tak najít rozdíly v jednotlivých statistikách. Pro orientaci v dané problematice uvádím několik příkladů zahraničních studií.

Maron a kol. (Minneapolis Heart Institute Foundation, USA) analyzovali příčiny náhlé srdeční smrti na vzorku 387 mladých sportovců. Jako nejčastější příčinu uvedli hypertrofickou kardiomyopatii (HCM) (26,4 %), komoci srdce (19,9 %), anomálie koronárních arterií (13,7 %) a hypertrofii levé komory z nejasných příčin (7,5 %). Ve výrazně nižším počtu byla zastoupena myokarditida, ruptura aneurysmatu aorty, arytmogenní dysplazie pravé komory, přemostěný segment koronární arterie, aortální stenóza, skleróza koronárních tepen a další (Rydlo, M., 2010, s. 127).

Další, podrobnější výzkum stejné skupiny autorů analyzoval 1049 úmrtí z kardiovaskulárních příčin u mladých sportovců v letech 1980 – 2006. Nejčastějším důvodem náhlé smrti byla též HCM, ale v podstatně vyšším zastoupení, než v prvním výzkumu, a to sice v 36 %. Jako druhé nejčastější příčiny jsou uvedeny vrozené anomálie koronárních tepen (17 – 19 %). Třetí nejčastější příčinou (9 – 10 %) je idiopatická hypertrofie levé komory (Maron, B., J. et al., 2009, s. 1085). V tomto výzkumu nebyla zahrnuta jako příčina náhlé smrti srdeční komoce. Z registru v Minneapolis (USA), který sleduje náhlou smrt mladých vrcholových sportovců, vyplývá toto pořadí výskytu: hypertrofická kardiomyopatie (26 %), komoce srdce (20 %), vrozené anomálie koronárních tepen (14 %) a další (Máček, M., Radvanský, J., 2011, s. 194).

Významná studie byla provedena v Itálii, v regionu Veneto, v letech 1979 – 1996. Tato studie zkoumala příčiny náhlé smrti 49 atletů, mladších 35 let. Můžeme si

povšimnout, že výsledky jsou odlišné od analýz provedených ve Spojených státech. Jako nejčastější příčina byla zjištěna arytmogenní dysplazie pravé komory (22,4 %), aterosklerotické onemocnění koronárních tepen (18,5 %), anomální odstup koronárních arterií (12,2 %), prolaps mitrální chlopně (10,2 %), převodní poruchy (8,2 %), myokarditida (6,1 %) a další. Hypertrofická kardiomyopatie byla zastoupena v pouhých 2 % (Corrado, D. et al., 2005, s. 520).

Většina výzkumů v USA byla prováděna na vysokých a středních sportovních školách. V Itálii byli zkoumáni především vrcholoví sportovci. U italských sportovců byla zaznamenána vyšší úmrtnost než u sportovců amerických. Tato skutečnost je nejspíše dána tím, že italští sportovci mají vyšší průměrný věk než sportovci studenti a dosahují často vyšší úrovně fyzické aktivity (Corrado et al., 2005, s. 518).

Další nápadný rozdíl je patrný v souvislosti s výskytem HCM. Je to dáno nejspíše odlišným rasovým zastoupením v souboru atletů. Italská populace sportovců je většinou bílá, zatímco v týmech USA je početné zastoupení Afroameričanů s odlišným genetickým vybavením. Afroameričané mají podstatně vyšší výskyt hypertrofické kardiomyopatie (Germann, 2005, s. 505).

S ohledem na provedené studie se v následujícím textu věnuji především hypertrofické kardiomyopatii, komoci srdce, vrozeným anomáliím koronárních tepen a hypertrofii levé komory srdeční.

2.1 Hypertrofická kardiomyopatie (HCM)

„Hypertrofická kardiomyopatie je definována jako hypertrofie levé a/nebo pravé komory, která je obvykle asymetrická a postihuje mezikomorové septum“ (Šteiner, I., 2010, s. 49). Jde o onemocnění způsobené genetickou poruchou.

Incidence ve středoevropské populaci je asi 1 : 500 (Rydlo, M., 2010, s. 128). Vyššímu riziku náhlé smrti, v důsledku HCM jsou vystaveni aktivní sportovci. Incidence náhlé smrti se u sportovců s HCM ve věku 12 – 30 let pohybuje kolem 3 případů na 100 000 atletů ročně. U osob nesportujících je toto číslo asi trojnásobně nižší.

Hypertrofická kardiomyopatie vzniká na podkladě genové mutace. Při tomto onemocnění lze pozorovat variabilní zesílení stěn obou srdečních komor. Nejčastěji jde

o zvětšení stěny levé komory srdeční nad 15 mm. Adolescence je typickým obdobím vzniku hypertrofie srdce. V tomto období může dojít až ke zdvojnásobení tloušťky stěn levé komory, namísto standardního 10 % přírůstku. V extrémních případech může srdce nemocného s HCM dosáhnout hmotnosti jednoho kilogramu. Pro srovnání, srdce zdravého jedince váží okolo 350 – 400 gramů. Také papilární svaly mohou být postiženy hypertrofií a změnou lokalizace v levé komoře.

Jak už bylo zmíněno výše, hypertrofická kardiomyopatie je nejčastější příčinou smrti u sportovců mladšího věku. Velká část nemocných je téměř bez příznaků a může jít o jedince s velkou tolerancí fyzické zátěže. Je proto důležité nahlížet na riziko HCM u sportovců s maximální vážností. Jestliže se objeví příznaky, tak je to nejčastěji dušnost, angina pectoris, palpitace, synkopy nebo presynkopy.

V dnešní době lze hypertrofickou kardiomyopatii snadno diagnostikovat pomocí elektrokardiografického a echokardiografického vyšetření. Svoji roli ve vyšetřovacích metodách sehrává také měření krevního tlaku při zátěži, kdy pacient s HCM není schopen zvýšit systolický tlak o více než 20 mm Hg za těchto podmínek.

Vzhledem k tomu, že nadměrná fyzická aktivita ohrožuje život pacientů s diagnostikovanou HCM, platí velmi striktní zákaz všech namáhavějších sportovních činností. Mezi zcela nevhodné sporty patří např. fotbal, hokej, basketbal, sprinty, házená, squash, potápění, tenis (dvouhra) a plavání. Individuálně lze posoudit volejbal, lyžování, běh, tenis (čtyřhra), jízdu na kole, jízdu na koni či plavání. Mezi doporučené možné sporty patří golf, plavání – koupání, šnorchlování, bruslení a rychlá chůze. V Itálii vedl zákaz fyzické aktivity u ohrožených sportovců ke snížení mortality (Veselka, J., 2009, s. 25 – 53).

2.2 Komoce srdce

Komoce neboli otřes srdce vzniká po kriticky načasovaném mechanickém úderu na hrudník. Tento stav může vést k maligní arytmii, nejčastěji se jedná o fibrilaci komor (O'Rourke, R., 2010, s. 214).

Komoce srdce je druhou nejčastější příčinou náhlého úmrtí u sportovců, hned po hypertrofické kardiomyopatii. Nejvíce rizikovou skupinou jsou chlapci ve věku 13 – 19 let.

Tato skupina je zastoupena v 95 % všech srdečních otřesů spojených se sportovní činností (Casa, D., 2012, s. 44).

Termín „commotio cordis“ vznikl po rozboru několika desítek NS u mladých sportovců. Náhlé smrti v těchto případech předcházely nepříliš silný náraz na hrudník, který vyvolal arytmií. Při pozdějším patologickém vyšetření nebylo zjištěno žádné poškození ani srdeční choroba (Máček, M., Radvanský, J., 2011, s. 194). Komoce srdce nejčastěji vzniká úderem na levé precordium, přímo nad srdeční hrot (Casa, D., 2012, s. 44). Úder je nejčastěji způsoben míčem, pěstí nebo jiným tvrdým předmětem. Mezi rizikové sporty patří hokej, baseball, kopaná, házená, košíková, rugby, bojové sporty (Máček, M., Radvanský, J., 2011, s. 194). V Americe dochází k těmto stavům nejčastěji v důsledku hokeje a lacrossu (Maron, B., 2009, s. 966).

Komoci je třeba odlišit od kontuze. Ke kontuzi srdce dojde nárazem tupého předmětu a následnému mechanickému poškození srdce včetně hrudního koše, s častými zlomeninami žeber. Při komoci srdce nejsou patrné na srdci žádné patologické známky. (Casa, D., 2012, s. 44). Stav má zcela typický průběh. Postižený zkolabuje po nepříliš silném úderu, začne se probírat a až následně zkolabuje definitivně. Resuscitace nemá většinou adekvátní výsledek (Máček, M., Radvanský, J., 2011, s. 194). Studie, které probíhají na prasečích modelech, naznačují, že pacienti se syndromem prodlouženého QT mohou být více náchylní ke vzniku komorových fibrilací v důsledku srdeční komoce (Casa, D., 2012, s. 48).

Názory na efektivnost hrudních chráničů se různí. Někteří autoři uvádí ochranné pomůcky v těchto případech jako neefektivní (Casa, D., 2012, s. 50), jiní je doporučují (Vančura, V., 2007, s. 33; Máček, M., Radvanský, J., 2011). Jak již bylo zmíněno výše, ani včasná resuscitace a užití AED nemusí být přínosná. Situaci nejlépe popisuje kazuistika z roku 2005, kdy byl 22letý hráč lacrossu zasažen při zápase míčkem do hrudníku. Muž upadl, ztratil vědomí a došlo k zástavě oběhu. Byla neprodleně zahájena resuscitace lékařem a trenérem. Externí defibrilátor, který byl instalován na hřišti, potvrdil fibrilaci komor. Výboj z defibrilátoru byl podán dle svědků cca do dvou minut od kolapsu. Arytmii se podařilo zrušit, ale i přes komplexní snahu záchránců sportovec zemřel (Vančura, V., Bytešník, J., 2007, s. 33).

Podle přehledu z roku 2002, kde bylo analyzováno 128 případů srdečních komocí, je mortalita velmi vysoká a dosahuje v těchto případech až 84 % (Vančura, V., Bytešník,

J., 2007, s. 33). Nástrojem pro prevenci srdečních otřesů tak zůstává vhodné trénování nejčastěji ohrožených jedinců, popřípadě změny pravidel v některých sportech. Např. v baseballu při posledních změnách pravidel byl nařízen zákaz použití hrudníku v zastavení míče. Musíme si však být vědomi toho, že nepředvídatelnou střelu ovlivnit nelze (Casa, D., 2012, s. 48 – 50).

2.3 Vrozené anomálie koronárních tepen (VAKT)

„Nejčastější VAKT jsou atypické odstupy koronárních tepen (KT) z atypického koronárního sinusu (nejčastěji kmen levé koronární tepny vychází z pravého Valsalvova sinusu – ALCA (anomalous left coronary artery), nebo pravá KT vychází z levého sinusu – ARCA (anomalous right coronary artery) (Rydlo, M., 2010, s. 129).“ Z anomálií koronárních tepen je nejčastější především odstup levé KT z pravého koronárního sinu, s průběhem kmene mezi plicnicí a aortou (ALCA). V těchto místech dochází k jeho stlačení a následné ischemii (Linhart, A., Kuchyňka, P., 2010, s. 21). ARCA je v běžné populaci asi čtyřikrát častější než ALCA, ale ALCA je daleko závažnější a častěji se vyskytuje v případech náhlého úmrtí sportovců (Rydlo, M., 2010, s. 129). Oba tyto nálezy a i další atypie koronárních tepen jsou spojeny s vysokým rizikem náhlé smrti. V běžné populaci zdravých jedinců je incidence VAKT odhadována na 1 %. V populaci sportovců je uváděna většinou jako druhá nejčastější příčina NS, hned po HKM (Rydlo, M., 2010, s. 129).

Mezi nejčastější příznaky VAKT patří námahové synkopy, bolesti na hrudi a symptomatické komorové tachykardie (Vančura, V., Bytešník, J., 2007, s. 37).

V diagnostice se uplatňuje zejména CT koronarografie, transezofageální echokardiografické vyšetření (TEE) a magnetická rezonance (MR). Klidové EKG není přínosné, protože na výsledné křivce nejsou patrné žádné patologie. Zátěžové EKG je teoreticky přesnější, u části nemocných může dokonce poukázat na ischemické změny repolarizační fáze. Ty jsou pravděpodobně způsobené ischemickým poškozením myokardu, v momentě, kdy dojde k ohnutí či kompresi koronární tepny při fyzické zátěži. V indikovaných případech je možná kardiochirurgická léčba (Rydlo, M., 2010, s. 129).

„Nekorigovaný odstup věnčitých tepen vylučuje své nositele ze všech typů

závodních sportů“ (Vančura, V., Bytešník, J., 2007, s. 37). Eventuální umožnění sportovní aktivity po kardiochirurgickém zákroku je velice individuální (Rydlo, M., 2010, s. 129).

2.4 Ostatní příčiny NS ve sportu

Mezi ostatní příčiny náhlých úmrtí u sportovců patří některé dříve nepoznané vrozené syndromy, choroby iontových kanálů, chlopenní vady, myokarditidy a poruchy rytmu. Do této skupiny se řadí i hypertrofie levé komory z nejasných příčin, které nesplňují kritéria pro HCM. Není výjimkou, že v některých případech není příčina smrti zjištěna. Je to způsobeno zřejmě tím, že k některým NSS dojde u strukturálně normálního srdce a je proto obtížné příčinu smrti diagnostikovat. V následujících podkapitolách stručně zmíním méně časté, avšak ne úplně ojedinělé příčiny náhlých úmrtí u sportovců.

2.4.1 Wolfův - Parkinsonův – Whiteův syndrom (WPW)

Příčinou WPW syndromu je existence progradně vedoucí přídavné spojky mezi síní a komorou nebo skryté spojky vedoucí vzruchy retrogradně pouze z komory na síně (Rydlo, M., 2010, s. 129). Tento syndrom se vyskytuje u dvou osob z tisíce jedinců (Kolář, J., et al., 2009, s. 163). Častým příznakem bývají náhlé poruchy rytmu, tachykardie může dosáhnout až 250 pulsů za minutu. Základem diagnostiky je klidové EKG. Syndrom se léčí katetrizační ablací přídatných drah (Rydlo, M., 2010, s. 129).

2.4.2 Choroby transportních kanálů

Mezi choroby transportních kanálů, tzv. „kanálopatie“, (ion channelopathies), které jsou spojené s NS u sportovců, patří nejčastěji:

a) Syndrom prodlouženého QT intervalu (LQTS)

Relativně vzácný syndrom, u kterého dochází na genetickém podkladě k poruše transportu iontů. Standardně se léčí betablokátory nebo implantací defibrilátoru (ICD).

b) Syndrom bratří Brugada (Bs)

Jedná se o dědičné onemocnění s poruchou funkce sodíkového kanálu. Incidence v Evropě není známá. U Bs může být náhlá smrt prvním příznakem, jinak se projevuje synkopami, závratěmi, krátkodobými ztrátami vědomí a poruchami dýchání, nejčastěji v noci, rizikovým faktorem může být horečka. V terapii se uplatňuje implantace defibrilátoru (ICD).

c) Katecholaminoergní polymorfní ventrikulární tachykardie (KPVT)

Onemocnění způsobené genovými mutacemi, které ovlivňují metabolismus vápníku na buněčné úrovni. Postižený udává synkopy vyvolané tělesnou námahou, a to často i přes léčbu betablokatory a implantaci ICD. Sportovní aktivity jsou tedy přísně kontraindikovány (Rydlo, M., 2010, s. 132).

2.4.3 Arytmogenní kardiomyopatie (dysplazie) pravé komory (AKPK/ ARVD)

AKPK je onemocnění nejasného původu. Při tomto onemocnění dochází k náhradě myokardu tukovou a částečně vazivovou tkání. Postižena může být ale i svalovina levé komory (Šteiner, I., 2010, s. 51). V Itálii je incidence AKPK asi 1 : 1000 obyvatel, v Německu je to podstatně méně 1 : 5000 – 1 : 10 000. (Rydlo, M., 2010, s. 132). Mezi nejčastější příznaky patří palpitace, synkopy, závratě, ale i výrazné komorové arytmie. Arytmie jsou vyvolány námahou (Šteiner, I., 2010, s. 51). Arytmogenní kardiomyopatii podlehl i 22letý španělský reprezentant Antonio Puerta během fotbalového utkání v roce 2007. AKPK se léčí antiarytmiky, ablací, ICD a případně i transplantací srdce (Rydlo, M., 2010, s. 133).

2.4.4 Marfanův syndrom

Marfanův syndrom je genetická porucha, při které dochází k postižení vazivové tkáně. Marfanův syndrom předurčuje svého nositele k rizikové disekci aorty (Rydlo, M., 2010, s. 134). Disekce aorty se projeví náhle vzniklou krutou bolestí na hrudníku se šokovým stavem a později oběhovým selháním (Šteiner, I., 2010, s. 101).

Nemocní mají typicky vysokou postavu, dlouhé, tenké končetiny a prsty, často je pozorováno postižení vazivového aparátu očních čoček a kostí (Rydlo, M., 2010, s. 134). Frekvence tohoto onemocnění se pohybuje mezi 1 až 5 případy na 10 000 obyvatel. Muži jsou postiženi 2 – 3krát častěji než ženy (Šteiner, I., 2010, s. 101). Marfanův syndrom je hlavní příčinou náhlé smrti u sportovců v Číně (Pigozzi, F. et al., 2003, s. 4).

Zřejmě nejznámější sportovkyní s tímto onemocněním byla stříbrná volejbalistka z OH 1984 Flo Hyman. Zemřela ve věku 32 let během volejbalového zápasu v Japonsku. Jako příčina smrti se potvrdila disekce aorty v závislosti na dříve nepoznaném Marfanovu syndromu. Lékaři později objevili stejný syndrom i u jejího bratra, který podstoupil operaci srdce (Derňarová, L., Kyško A. et al., 2012).

Diagnostika je možná pomocí genetického a echokardiografického vyšetření (Rydlo, M., 2010, s. 134).

2.4.5 Myokarditida

Myokarditida je zánětlivé onemocnění srdečního svalu, které je vyvoláno nejčastěji infekčními agens (Kolář, J. et al., 2009, s. 389). Myokarditidě většinou předchází nedoléčená nespecifická viróza. Zánětlivé onemocnění myokardu je důvodem asi 5 % náhlých úmrtí u sportovců (Rydlo, M., 2010, s. 127).

Příznaky myokarditidy se dělí na specifické a nespecifické. Mezi nespecifické patří projevy chřipkového onemocnění, jako jsou horečky, bolesti kloubů a svalů. Onemocnění se může spontánně vyhojit, nebo přejít do skryté fáze, kdy je pacient bez obtíží, ale nadále dochází k poškození myokardu. K vážným specifickým příznakům patří dušnost, palpitace, bolesti na hrudi (Kolář, J. et al., 2009, s. 390). Při potvrzené myokarditidě musí sportovec odstoupit ze sportu na dobu nejméně 6 měsíců. Před opětovným nástupem do závodu je nutné podstoupit echokardiografické vyšetření a vyšetření krevního séra na zánětlivé markery (Vančura, V., Bytešník, J., 2007, s. 36).

2.4.6 Chlopenní vady

Mezi nejčastější chlopenní vady, figurující v tabulkách náhlých smrtí u sportovců, patří aortální stenóza a prolaps mitrální chlopně (Vančura, V., Bytešník, J., 2007, s. 36). Počet úmrtí na následky prolapsu mitrální chlopně u sportovců je stejný jako v běžné nesportující populaci, zřejmě z tohoto důvodu není v některých textech uváděn jako riziko NSS.

3 Příčiny NSS u sportovců starších 35 let

Ve většině studií je udávána věková hranice 35 let, která dělí sportovce do dvou skupin – sportovce mladší a starší. V této kapitole bych se chtěla krátce zmínit o nejčastějších příčinách NSS starších sportovců. Tito jedinci tvoří nemalou část v počtu srdečních úmrtí spojených s fyzickou aktivitou a jistě si zaslouží stejnou pozornost jako sportovci mladšího věku.

Nejčastější příčinou smrti ve starší věkové kategorii sportovců je ischemická choroba srdce. Není však jedinou možnou příčinou. Je potřeba myslet na to, že příčina smrti staršího sportovce může být identická s příčinou smrti sportovce mladšího.

3.1 Ischemická choroba srdeční

„Ischemická choroba srdeční (ICHS) je souborné označení chorob, projevujících se ischémií myokardu na podkladě patologického procesu v koronárním řečišti (Kolář, J. et al., 2009, s. 315).“ Jedná se o strukturální onemocnění srdce, kdy může být aterosklerózou postižena jedna, častěji dvě nebo všechny tři koronární větve. ICHS se objevuje před 40. rokem ojediněle, zhruba v 5 % případů, a to převážně u osob rizikových, kuřáků, s familiární hypercholesterolémií, hypertenzí, apod.“ (Šteiner, I., 2010, s. 26). Ve věku sportovce nad 35 let začíná toto onemocnění převažovat jako hlavní příčina úmrtí (Meško, D., 2006, s. 92).

Mezi akutní formy ICHS patří ***náhlá srdeční smrt koronárního původu a akutní koronární syndromy (AKS)***. Akutní koronární syndromy se dále dělí do dvou skupin. První skupinu tvoří nemocní s typickou bolestí na hrudi a současným nálezem elevací ST úseků na EKG, trvající déle než 20 minut. U většiny těchto nemocných dojde k rozvoji akutního infarktu myokardu (AIM) s elevacemi ST úseků, označovaného zkratkou **STEMI**. Druhou skupinou nemocných jsou ti, kteří mají akutní bolest na hrudníku, avšak bez přítomnosti elevací ST úseků na EKG. Tato skupina se dále rozděluje na podskupinu nemocných s nestabilní anginou pectoris (NAP) a na podskupinu nemocných s AIM bez elevací ST úseků, tzv. **nonSTEMI** (Bělohávek, J., Aschermann, M., 2008, s. 8-23).

Příčinou NSS koronárního původu bývá nejčastěji aterosklerózou podmíněné poškození věnčitých tepen, kdy zúžení nebo akutní uzávěr tepny trombem spustí maligní

arytmii. AKS je souborné označení pro klinický obraz náhle vzniklé anginózní (ischemické) bolesti koronárního původu. Příčinou této bolesti bývá nejčastěji nestabilní plát ve velkých epikardiálních věnčitých tepnách (Kolář, J. et al., 2009, s. 213). Sportovci s prokázanou ICHS jsou ohroženi náhlou srdeční smrtí a je nutné další kardiologické vyšetření a zahájení vhodné léčby.

3.2 Ostatní příčiny

Ostatní příčiny NSS u starších sportovců jsou stejné jako u sportovců mladších, ale zato s nižší prevalencí. K těmto onemocněním patří již dříve zmíněná hypertrofická kardiomyopatie, komoce srdce, vrozené anomálie koronárních tepen a další.

4 Laická první pomoc při srdeční zástavě

V říjnu 2010 byly publikovány Evropskou radou pro resuscitaci a Americkou kardiologickou společností změny v postupech KPR. Oproti předchozím doporučením z roku 2005 je v základní neodkladné resuscitaci (BLS- Basic life support) kladen důraz především na kvalitní provedení nepřímé srdeční masáže a častější použití automatizovaných externích defibrilátorů (AED).

Laická první pomoc u dospělého jedince by měla být zahájena rozpoznáním oběhového selhání. Pokud postižený nedýchá, popřípadě jsou přítomny lapavé dechy, musí být neprodleně zahájena resuscitace za současného přivolání rychlé záchranné služby. Pokud je v dosahu AED, následuje jeho připojení k postiženému. Netrénovaní zachránci by měli být vedeni při BLS jen ke kompresím hrudníku (dýchání do plic není v současnosti pro laiky doporučováno), přičemž frekvence kompresí by měla být nejméně 100/min (maximálně 120/min), do hloubky 5 cm (ne více než 6 cm). Resuscitace se ukončuje v případě předání postiženého záchrannému týmu, vyčerpáním zachránce, nebo pokud začne postižený spontánně dýchat (Klementa, B., 2011, s. 8-23).

4.1 Automatizované externí defibrilátory (AED)

Pro úplnost celé problematiky se v následující kapitole zmiňují o AED, velice propracovaném přístroji, pomocí kterého může i laik zachránit život postiženému se srdeční zástavou.

Definice popisuje defibrilaci jako podání elektrického výboje o nastavené velikosti proudu s cílem dosáhnout synchronizované depolarizace co největšího množství myocytů a zrušit tak maligní arytmii. Nejčastějším typem těchto arytmií, které jsou indikovány k podání elektrického výboje, jsou fibrilace komor, flutter komor a setrvalá polymorfní komorová tachykardie (Marcián, P., 2011, s. 48).

Záchrana života pomocí výboje z defibrilátoru byla donedávna doménou lékařů a zdravotnického personálu. Již několik let jsou na trhu přístroje, automatizované externí defibrilátory (AED), které může obsluhovat i proškolený laik. AED je počítačem řízený přístroj, který po nalepení elektrod na hrudník postiženého zhodnotí za pomoci povrchového EKG záznamu srdeční rytmus a podle použitého programu přímo výboj

podá (plně automatizovaný externí defibrilátor – FAED) nebo podání výboje doporučí a čeká na potvrzení úkonu obsluhou (poloautomatizovaný externí defibrilátor – SAED). AED byly vyvíjeny pro použití nezdravotnickými pracovníky již v 90. letech 20. století (Marcján, P., 2011, s. 51). Tyto typy defibrilátorů mají význam především tam, kde je možné zajistit dostatečné a opakované školení personálu a dále tam, kde je vyšší pravděpodobnost výskytu náhlé zástavy oběhu (jedna příhoda během dvou let) (Klementa, B., 2011, s. 20). K těmto místům patří letiště, sportoviště, obchodní centra a kasina (Pleskot, M., 2012, s. 47). Prevence, resp. léčba NSS s pomocí těchto přístrojů je nejúčinnější v místech, která jsou monitorována kamerovým systémem a náhlý kolaps je včas zaznamenán vyškoleným personálem.

Za zmínku stojí také to, že je velice důležité proškolení záchránců nejenom v obsluze AED, ale i v technice základních postupů KPR. Přístroj je nutno použít v návaznosti na KPR v případě, že je postižený v bezvědomí a nedýchá (Klementa, B., 2011, s. 20). Pro záchranu postiženého s arytmií je nutné podat iniciální výboj nejlépe do 3 – 5ti minut od počátku smrtící arytmie (Borjesson, M. et al., 2010, s. 1438). AED nestačí pouze vlastnit, ale musí být dobře a rychle dostupný všem záchráncům a ti ho musí především umět (správně) použít.

5 Prevence NSS

Je potřeba vzít v potaz, že prevence náhlých srdečních smrtí na stadionech a sportovištích má význam jak u sportovců, tak u běžných návštěvníků a diváků sportovních utkání. Důkladné vyšetření sportovců jde ruku v ruce s bezpečnostními opatřeními a obecnou připraveností sportovišť na mimořádnou událost.

Pro uvědomění si důležitosti komplexních preventivních opatření uvádím příklad, kdy italské sportovní svazy vyžadují nejpodrobnější kardiologická vyšetření u svých sportovců, avšak v případě náhlé smrti 25letého fotbalisty Morosiniho v dubnu 2012 nebyl defibrilátor na fotbalovém hřišti k dispozici (Nainggolan, L., O'riordan M., 2012).

5.1 Prevence na sportovištích

Velké sportovní stadiony obvykle shromáždí několik tisíc návštěvníků, včetně dospělých a starších jedinců s rizikovým faktorem pro srdeční příhody. Tito jedinci jsou vystaveni intenzivním emocím a je dokázáno, že sledování sportovní (emocionální) události může spustit srdeční zástavu. I když je během utkání kladena velká pozornost na sportovce, k většině případů náhlých srdečních smrtí v tomto prostředí dojde mezi diváky (Borjesson, M. et al., 2010, s. 1438).

Podle Evropské kardiologické společnosti, která vydává normy pro mimořádné situace na evropských stadionech, je důležitá především existence akčního zdravotního plánu (MAP - medical action plan), přítomnost lékařského dozoru na sportovních utkáních, pravidelná školení personálu v oblasti KPR a odpovídající vybavení automatizovaným externím defibrilátorem (Borjesson, M. et al., 2011, s. 2119-2124).

5.2 Prevence u sportovců

Mezi možnosti prevence u aktivních sportovců patří pečlivá osobní a rodinná anamnéza a fyzikální vyšetření. Při anamnestickém vyšetření pátráme po stavech, které se dají vysvětlit poruchou srdečního rytmu (Máček, M., Radvanský J., 2011, s. 194). Další

vyšetření jsou indikována při pozitivním nálezu.

V roce 2004 byla lékařskou komisí Mezinárodního olympijského výboru stanovena Lausannská doporučení, která mají sloužit kardiologům jako vodítko při diagnostice srdečních onemocnění u sportovců. Doporučení zahrnují standardizovaný dotazník a další návrhy zaměřené na poslech srdce, měření krevního tlaku a periferní pulzace, dále na příznaky Marfanova syndromu a snímání 12tisvodového EKG.

Lausannský dotazník obsahuje 23 otázek zaměřených na anamnézu osobní a 11 otázek na anamnézu rodinnou. Dotazník by měl být zodpovězen alespoň každý druhý rok u všech sportovců na začátku soutěžní činnosti ve věku pod 35 let. Jedinci se zjištěným podezřením na srdeční onemocnění jsou indikováni k dalšímu, podrobnějšímu vyšetření. Mezi tato vyšetření patří především echokardiografie, 24hodinové monitorování EKG, testování v maximálním výkonu a neinvazivní vyšetření členů rodiny (Bille, K., 2006, s. 870). Dobře provedeným screeningovým vyšetřením lze zabránit náhlým úmrtím u sportovců (Linhart A., Kuchyňka, P., 2010, s. 17). Docent Radvanský ve své přednášce konstatuje, že důvody přísných požadavků na vyšetření vrcholových fotbalistů jsou především finanční. Kluby investují do nákupu svých hráčů nemalé peníze a o tyto investice nechtějí přijít.

5.2.1 Preventivní screening sportovců v Itálii

Itálie patří mezi průkopníky preventivních prohlídek u sportovců. V roce 1982 byl zahájen program celostátního screeningu všech osob, nastupujících do vrcholové sportovní činnosti v Itálii (Corrado, D. et al., 2009, s. 256). Tento program se stal celonárodně povinným a všichni závodní sportovci mezi 12 a 35 lety musí být v Itálii pečlivě vyšetřeni. Ačkoliv se zdá tento celoplošný způsob lékařských prohlídek ekonomicky nákladný, jistý efekt přináší (Ondruš, J., 2009, s. 406). Italské studie ukazují, že u mladých sportovců došlo k podstatnému snížení úmrtnosti (přibližně o 90 %). Je pravděpodobné, že jistou roli zde sehrává fakt, že nejčastějším postižením srdce italských atletů bývá arytmogenní kardiomyopatie pravé komory, kterou lze dobře diagnostikovat za pomoci EKG.

Italský protokol vyšetření v první linii zahrnuje osobní a rodinnou anamnézu, fyzikální vyšetření a 12tisvodové EKG. Další vyšetření jako je echokardiografie a zátěžové

testy jsou požadovány pouze u jedinců, kteří mají pozitivní výsledky při prvním hodnocení (Corrado, D. et al., 2009, s. 256).

5.2.2 Preventivní screening sportovců v USA

Podle Americké kardiologické společnosti (AHA) by se mělo screeningové vyšetření skládat z rodinné anamnézy, osobní anamnézy a fyzikálního vyšetření.

Slabým místem těchto doporučení jsou chybějící důkazy o spolehlivosti výše zmíněných vyšetřovacích metod, které by opodstatnily jejich význam. Výpovědní hodnotu může komplikovat i skutečnost, že vyšetření v USA provádí různé kategorie zdravotnických pracovníků (lékaři, sestry, chiropraktici) (Meško, D., 2006, s. 153).

Ostatní vyšetřovací metody, jako je např. EKG, jsou požadovány dle uvážení lékaře. Hypertrofická kardiomyopatie (HCM) tvoří více než jednu třetinu náhlých sportovních úmrtí v USA. Je dokázáno, že EKG záznam je abnormální až u 95 % pacientů s HCM (Corrado, D. et al., 2005, s. 518). Je tedy teoreticky možné včasné a úspěšně stanovit tuto velice častou příčinu srdeční zástavy u sportovců.

U teoretických možností bohužel tato diagnostika zůstává. Předpokládané náklady zdravotnictví na screeningový elektrokardiogram v populaci sportovců by byly pro Spojené státy neúnosné. Americká kardiologická společnost z tohoto důvodu nedoporučuje celoplošný screening sportující populace (Meško, D., 2006, s. 153).

V USA je přibližně 8,5 - 10 milionů sportovců. EKG screening byl americkými zdravotními pojišťovnami vypočítán zhruba na 263 dolarů za každého sportovce.

Je důležité zmínit fakt, že afroameričtí sportovci, kteří představují vysoký podíl sportovců ve Spojených státech amerických (ale ne v Itálii!), mají vyšší prevalenci EKG abnormalit, vyžadující další testy. Náklady na jeden zachráněný život by tedy činily více než 10 000 000 dolarů (Halkin, A. et al., 2012, s. 2271-2277).

Preventivní vyšetření sportovců v Americe není ze zákona povinné (na rozdíl od Itálie), jedná se jen o doporučení. Morální a etická zodpovědnost se však mnohdy přenáší na instituce, kde atlet sportovní činnost vykonává. V těchto případech jsou prohlídky zajišťovány školou, univerzitou nebo sportovním klubem (Meško, D., 2006, s. 153).

5.2.3 Preventivní screening sportovců v ČR

V České republice je situace po rozpadu systému povinných tělovýchovných prohlídek nepřehledná. Požadavky sportovních oddílů na preventivní vyšetření sportovců se různí (Ondruš, J., 2009, s. 406).

V roce 2009 bylo v Brně vydáno Stanovisko České společnosti tělovýchovného lékařství (ČSTL) k preventivním tělovýchovně lékařským (sportovním) prohlídkám. K základnímu minimu vyšetření výkonnostních a vrcholových sportovců patří detailní anamnestické vyšetření, fyzikální vyšetření, klidové EKG a zátěžový test. Platnost prohlídek je jeden rok. Hlavní význam mají prohlídky u dětí, které nastupují do intenzivního tréninku a u vrcholových sportovců. Prohlídka se také doporučuje u sportovců, kteří se po víceleté přestávce vrací k fyzicky náročnému tréninku a jsou starší 35 let. Vyšetření výkonnostních a vrcholových sportovců má být podle stanovy provedeno pouze tělovýchovným lékařem s atestací či sportovním lékařem (ČSTL, 2009). Domnívám se, že v praxi situace tak ideální není. Dokládá to skutečnost, že podle nejnovějších všeobecných ustanovení Českého svazu ledního hokeje provádí sportovní prohlídky hráčů ledního hokeje (s výjimkou extraligových a prvoligových soutěží) praktický lékař (ČSLH, 2011). Tyto prohlídky si musí platit sportovec většinou sám nebo tak činí sportovní klub, za který závodí. Některé pojišťovny vyšetření sportovce kompletně či částečně hradí.

EMPIRICKÁ ČÁST

6 Slovo úvodem

Problematikou náhlých srdečních smrtí na sportovních stadionech jsem se rozhodla zabývat, neboť mě zajímá, jak jsou jednotlivé sportovní stadiony připraveny na situace náhlých srdečních úmrtí. Je třeba si uvědomit, že na sportovišti jsou ohroženi nejen sportovci, ale i diváci a ostatní návštěvníci sportovních utkání. Výzkum má podhalit situaci na českých sportovních stadionech.

7 Volba problému

Uvedené téma náhlých srdečních smrtí ve sportu je aktuální a případů stále přibývá. V České republice zcela chybí statistiky, které by dokládaly přesný počet těchto případů. Pohybuji se ve sportovním prostředí a vím, že potřebná připravenost sportovišť k zahájení první pomoci u zkolabovaného jedince je problémem, který opravdu existuje a je do jisté míry podceňován. Právě proto jsem se rozhodla zaměřit svou výzkumnou část diplomové práce na tuto oblast.

8 Cíle empirického šetření

Jako hlavní cíl výzkumu jsem si dala za úkol zjistit, jak jsou hokejové a fotbalové stadiony vybaveny a obecně připraveny na mimořádnou situaci náhlého srdečního úmrtí u sportovců a návštěvníků.

Jako dílčí cíle byly zvoleny:

- 1.) Zmapovat vybavenost stadionů automatizovanými externími defibrilátory.
- 2.) Zjistit míru časové a finanční investice, s jakou jsou zástupci sportovních stadionů a klubů ochotni podílet se na prevenci NSS u sportovců.
- 3.) Zjistit zájem zástupců klubů a stadionů o proškolení personálu v KPR a správném použití AED.
- 4.) Zjistit, jak časté jsou na stadionech případy náhlých srdečních zástav.
- 5.) Zjistit výskyt náhlých úmrtí na sportovištích na území Prahy za období posledních 5 let.

9 Analýza výzkumného pole

V tomto výzkumu jsem zaznamenala několik faktorů, které měly vliv na výsledek výzkumného šetření. Během výzkumu jsem pozorovala, že výsledky výzkumu mohla ovlivnit velikost (kapacita) stadionu. Také osobnost funkcionáře a jeho znalosti v problematice první pomoci, které zde mohly sehrát určitou roli. Nemalý vliv na výsledek šetření měly zkušenosti s náhlými srdečními zástavami, ke kterým došlo v minulosti na dotazovaných sportovištích. V neposlední řadě ovlivňovaly odpovědi finanční prostředky, kterými kluby a stadiony disponují.

10 Stanovení hypotéz

Jako hypotézy výzkumného šetření byly stanoveny následující:

H1: Domnívám se, že více než polovina velkých extraligových a prvoligových stadionů bude vybavena AED.

H2: Předpokládám, že méně než polovina dotazovaných nebude zajišťovat pravidelné školení personálu v první pomoci.

H3: Domnívám se, že u $\frac{3}{4}$ všech dotazovaných nebudou AED k dispozici.

H4: Domnívám se, že u více než poloviny dotazovaných, kteří nevlastní AED, nebude zájem do přístrojů investovat.

H5: Předpokládám, že k náhlým srdečním zástavám na sportovních stadionech dochází nejméně ze $\frac{2}{3}$ u diváků.

11 Charakter výzkumného vzorku

Výběr výzkumného vzorku vychází z hlavního cíle empirického šetření. Vymezení souboru bylo velmi podstatné pro celou koncepci výzkumného šetření. Jednalo se o záměrný výběr hokejových a fotbalových sportovních stadionů a klubů v ČR.

Ve spolupráci s Českým statistickým úřadem byla zjištěna dostupná data o počtu jednotlivých sportovních zařízení z roku 2006. Z údajů ČSÚ bylo zjištěno, že v roce 2006 bylo v České republice 4.706 hřišť, 91 sportovních stadionů (vč. krytých) a 221 zimních stadionů (vč. krytých). Z tohoto vzorku byly vybrány největší fotbalové stadiony 1. a 2. ligy v celkovém počtu 32 stadionů a zimní kryté hokejové stadiony, plnící v některých případech funkci multisportovního stadionu. Bylo osloveno 143 zástupců těchto stadionů, tzn. veškeré kryté zimní stadiony v ČR. Celkem bylo dotazováno 175 stadionů, dotazníkového šetření se zúčastnilo 99 z nich. Ve většině případů jsem se setkávala se zájmem a ochotnou spoluprací sportovních klubů a stadionů.

12 Metodika výzkumu

Vzhledem k tomu, že se jednalo o výzkum kvantitativní, bylo použito metody dotazníkového šetření. Dotazník, který je v podstatě strukturovaným souborem otázek, předem připravených na určitém formuláři, byl určen zástupcům sportovních klubů a stadionů. Pro svůj výzkum jsem použila nestandardizovaný dotazník, který obsahoval úvod, samotné otázky a poděkování. Snažila jsem se o to, aby formulace otázek byla jasná a zahrnula celou šíři problematiky prevence náhlých srdečních smrtí na stadionech. Otázek bylo použito celkem čtrnáct, z toho osm otázek uzavřených (otázka č. 2, 3, 7, 9, 11, 12, 13, 14), tři polozavřené (otázka č. 1, 6, 10), dvě otázky filtrační (otázka č. 4, 8) a jedna škálová (otázka č. 5). Dotazník přikládám v příloze.

13 Průběh empirického šetření.

Výzkumné šetření probíhalo od ledna 2013 do konce února 2013. Počátkem ledna jsem emailem kontaktovala funkcionáře vybraných sportovních klubů a stadionů z celé České republiky s žádostí o umožnění výzkumného šetření za účelem zpracování mé diplomové práce. Do pražských stadionů jsem telefonovala se zájmem domluvit si schůzku osobně, avšak všichni upřednostňovali zaslání dotazníku emailem. Do mimopražských klubů a stadionů jsem psala email a bylo jen na vlastním uvážení vedoucích pracovníků, zda chtějí zaslat dotazník poštou či emailem. Pro ty, kteří chtěli odpovědět prostřednictvím poštovního dopisu, jsem volila nejjednodušší cestu návratnosti dotazníku. K formuláři byla přiložena obálka s mojí adresou a známka, takže stačilo vyplněný dotazník pouze vložit do obálky a vhodit do schránky. Ze všech poštou rozeslaných dotazníků se mi nevrátil pouze jeden. Nejčastější návrat dotazníků byl prostřednictvím emailové pošty, což značně urychlilo komunikaci mezi oběma stranami. Zcela ojediněle jsem musela opakovaně žádat stadiony, které přislíbily spolupráci o vyplnění dotazníku.

Někteří zástupci sportovních stadionů a klubů projevíli zájem o zaslání výsledků výzkumného šetření, dále jsem v několika případech zaregistrovala zájem funkcionářů o možnost školení v první pomoci či nákupu AED. Nezřídka se stávalo, že mi z některého klubu poslali svoje postřehy a dokonce i fotky ze školících akcí v první pomoci.

14 Vyhodnocení empirického šetření

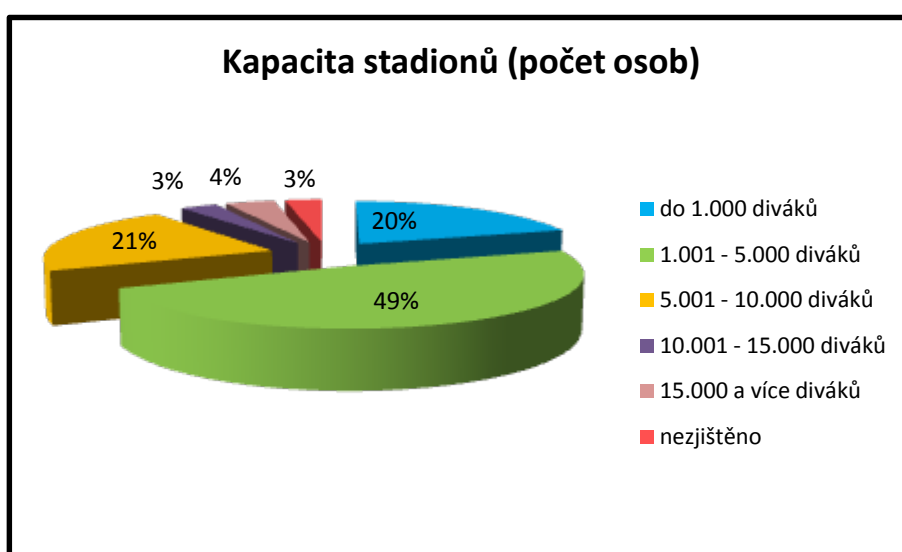
Zpracování výzkumu bylo rozděleno pro přehlednost do dvou částí. V první části jsou pomocí grafů vyhodnoceny jednotlivé základní otázky, které byly uvedeny v dotazníku. V druhé části výzkumného šetření jsou podrobněji rozepsány a znázorněny konkrétní souvislosti a postřehy, které jsou pro výsledky a finální podobu výzkumu velice podstatné.

Před zpracováním výzkumu jsem si pro přehlednost a orientaci rozdělila stadiony dle kapacity diváků do pěti skupin. Nejvíce stadionů bylo ve skupině s kapacitou 1.001 – 5.000 diváků. U třech stadionů nebylo možno maximální počet diváků zjistit.

Tabulka č. 1: Kapacita jednotlivých stadionů

Kapacita stadionu	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Méně než 1.000 diváků	20	20,20
1.001 - 5.000 diváků	48	48,48
5.001 - 10.000 diváků	21	21,21
10.001 - 15.000 diváků	3	3,03
15.000 a více diváků	4	4,04
Nezjištěno	3	3,03
Celkem	99	99,99

Graf č. 1: Kapacita jednotlivých stadionů



14.1 Vyhodnocení položek dotazníku

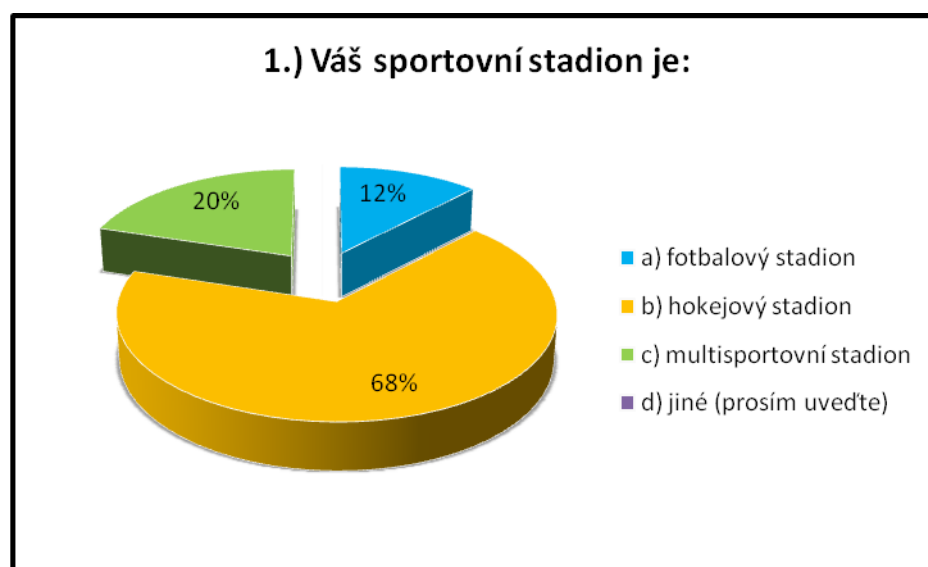
Následujícími tabulkami a grafy jsem se snažila přehledně znázornit jednotlivé odpovědi na otázky, kladené funkcionářům sportovních klubů a stadionů v dotaznících. Tabulky znázorňují absolutní a relativní četnost. Relativní četnost je v tabulkách zaokrouhlena na dvě desetinná čísla, takže její prostý součet nemusí být vždy 100 %. Každý graf znázorňuje jednu ze čtrnácti kladených otázek. Znění každé otázky je totožné s názvem grafu. Vpravo jsou uvedeny možnosti odpovědí, čísla ve výsečovém grafu uvádějí počet respondentů odpovídajících na příslušnou variantu odpovědi. Čísla relativní četnosti jsou ve výsečových grafech zaokrouhlena na celá čísla.

Položka č. 1: Typy sportovních stadionů

Tabulka č. 2: Typy sportovních stadionů

Typ stadionu	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Fotbalový	12	12,12
Hokejový	67	67,68
Multisportovní	20	20,20
Jiné	0	0
Celkem	99	100

Graf č. 2: Typy sportovních stadionů



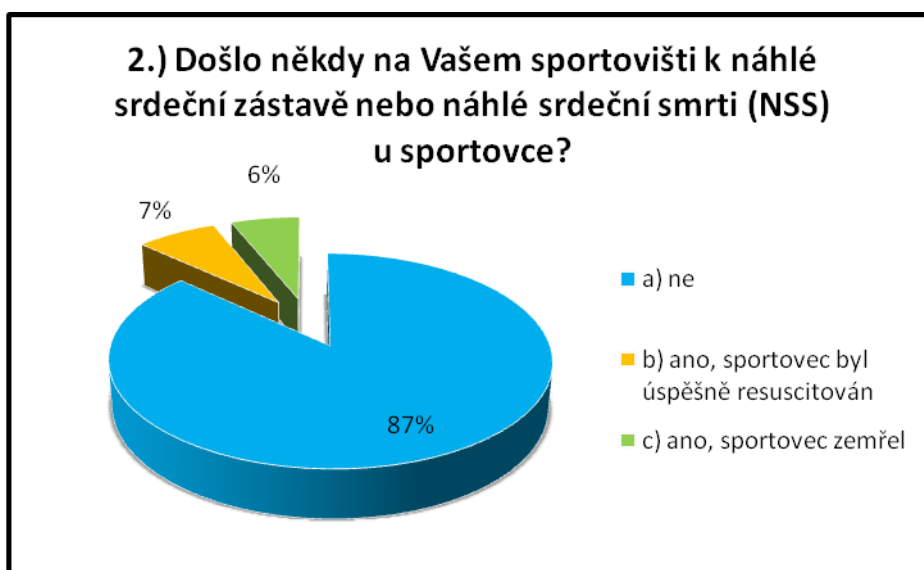
Komentář: První graf znázorňuje typ krytého sportovního stadionu, kde byl výzkum proveden. Z grafu je zřejmé, že největší část dotazovaných stadionů tvoří stadiony zimní - hokejové, kterých je celkem 67, což představuje 68 % dotazovaných. Druhou nejpočetnější skupinou v celkovém počtu 99 sportovních stadionů představují stadiony multisportovní, kterých bylo 20, což je 20 %. Všechny tyto stadiony byly zároveň vedeny jako hokejové či fotbalové, ale nebyl to jediný sportovní účel, ke kterému byly využívány. Zbývajících 12 stadionů, tvořících 12 % z celkového počtu, bylo vyhrazeno pouze pro fotbalová utkání. Z dotázaných 99 stadionů nesloužil ani jeden výhradně pro jiný druh sportu. Odpověď d) nebyla tedy ani jednou zodpovězena.

Položka č. 2: NSS u sportovců

Tabulka č. 3: NSS u sportovců

NSS sportovci	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ne	86	86,87
Ano - přežití	7	7,07
Ano - úmrtí	6	6,06
Celkem	99	100

Graf č. 3: NSS u sportovců



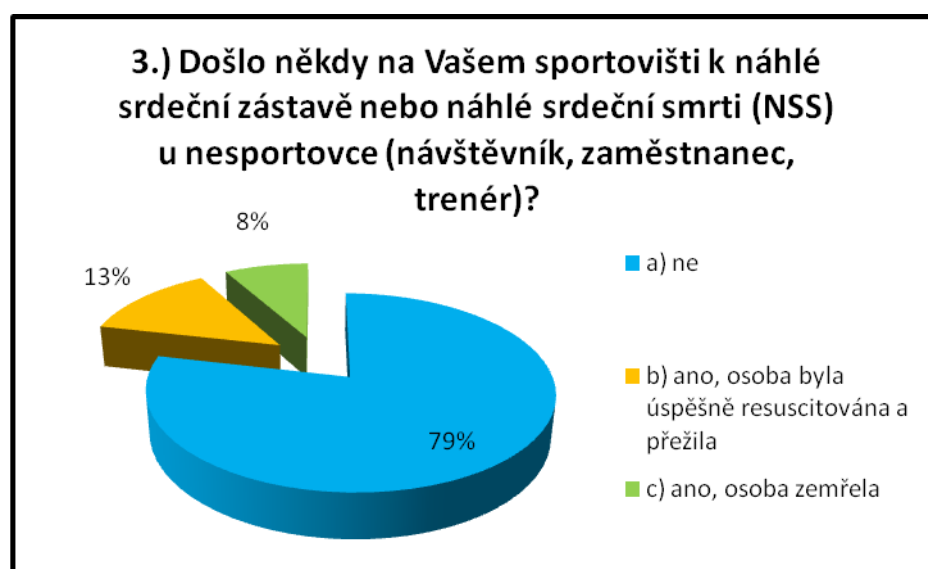
Komentář: Následující graf znázorňuje četnost náhlých srdečních smrtí u sportovců na dotazovaných stadionech. V 86 případech, představující 87 %, bylo funkcionáři uvedeno, že k NSS u sportovce nikdy nedošlo. U zbylých 13 % dotazovaných bylo uvedeno, že k NSS sportovce na stadionu došlo. Celkem se tedy jednalo o 13 náhlých srdečních zástav, z čehož 7 sportovců bylo úspěšně resuscitováno a údajně přežilo a zbývajících 6 sportovců zemřelo.

Položka č. 3: NSS u ostatních osob

Tabulka č. 4: NSS u ostatních osob

NSS ostatní	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ne	78	78,79
Ano - přežití	13	13,13
Ano - úmrtí	8	8,08
Celkem	99	100

Graf č. 4: NSS u ostatních osob



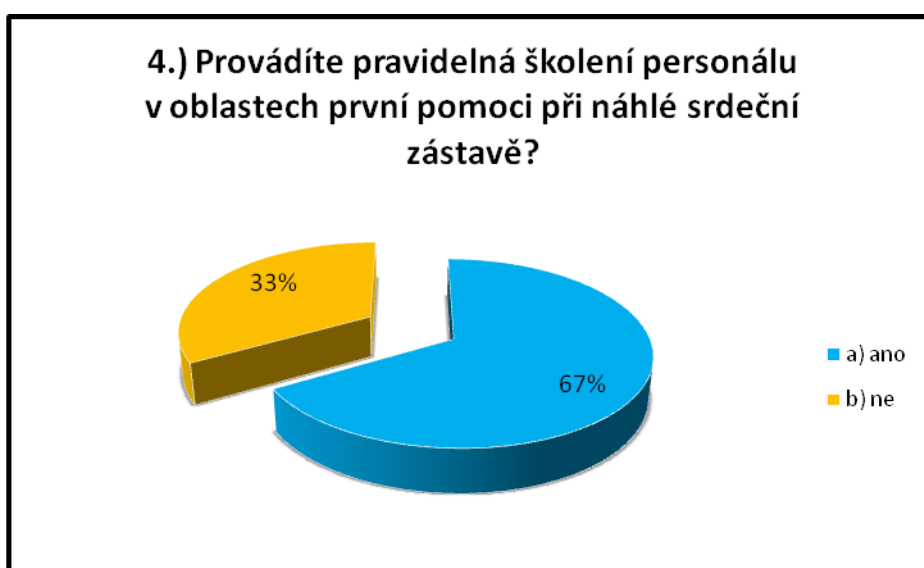
Komentář: Na dotazovaných stadionech docházelo k náhlým srdečním zástavám u nespportovců častěji než k náhlým srdečním zástavám u sportovců. Na 78 stadionech k NSS u nespportovce údajně nedošlo. Na zbývajících 21 stadionech byly tyto případy zaznamenány. 13 osob bylo údajně úspěšně resuscitováno a přežilo a 8 osob zemřelo.

Položka č. 4: Pravidelná školení personálu

Tabulka č. 5: Pravidelná školení personálu

Školení personálu	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	66	66,67
Ne	33	33,33
Celkem	99	100

Graf č. 5: Pravidelná školení personálu



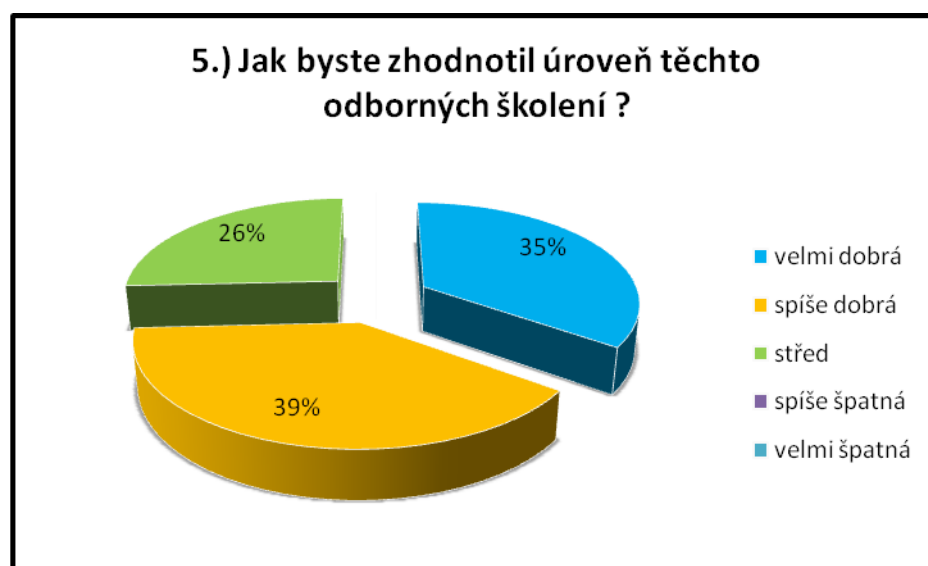
Komentář: Na otázku, zda se provádí v klubech a stadionech školení personálu v první pomoci, odpověděly přesně dvě třetiny dotazovaných (67 %) kladně a jedna třetina (33 %) záporně.

Položka č. 5: Úroveň odborných školení

Tabulka č. 6: Úroveň odborných školení

Úroveň	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
1	23	34,85
2	26	39,39
3	17	25,76
4	0	0
5	0	0
Celkem	66	100

Graf č. 6: Úroveň odborných školení



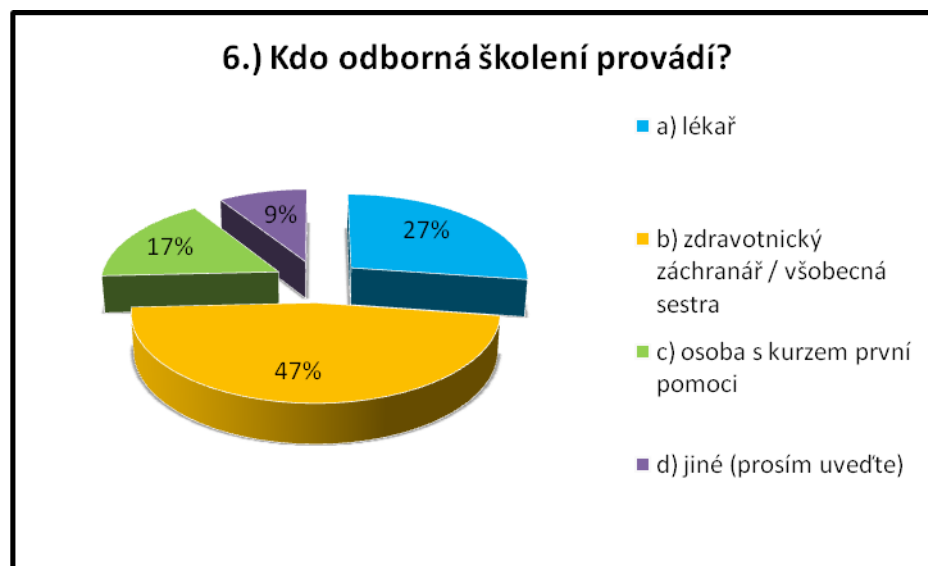
Komentář: U této otázky byla škálová stupnice odpovědí. Otázka měla zhodnotit úroveň školení čísly od jedné do pěti (1 - velmi dobrá, 2 - spíše dobrá, 3 - střed, 4 - spíše špatná, 5 - velmi špatná). Z celkového počtu 66 dotazovaných, kteří uvedli, že školení na stadionech provádí, hodnotilo jejich úroveň jako velmi dobrou 23 respondentů, tvořících 35 %. 17 respondentů, představujících 26 %, hodnotilo úroveň školení první pomoci číslem 2, tedy spíše dobrou. Nejvyšší počet respondentů v celkovém počtu 26 odpovídajících, tvořících 39 %, hodnotilo školení číslem 3, tzn. střed. Nikdo z funkcionářů nehodnotil odborná školení číslem 4 (spíše špatná) a číslem 5 (velmi špatná).

Položka č. 6: Osoba provádějící školení

Tabulka č. 7: Osoba provádějící školení

Školitel	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Lékař	18	27,27
ZZ/VS	31	46,97
Osoba s kurzem	11	16,67
Jiné	6	9,09
Celkem	66	100

Graf č. 7: Osoba provádějící školení



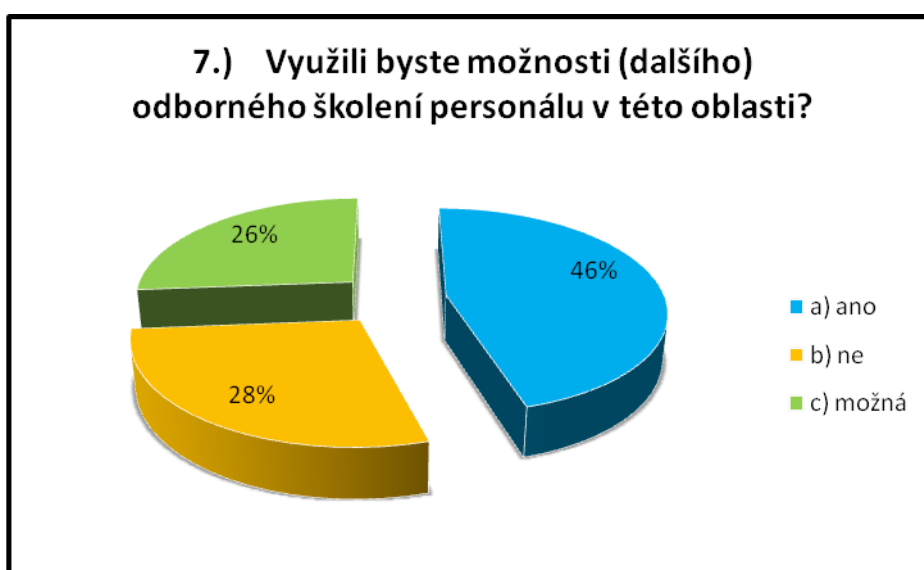
Komentář: U 66 dotazovaných, kteří odpověděli, že zajišťují pravidelná školení první pomoci, jsem se dotazovala na to, kdo tato školení provádí. V 18 případech (27 %) to byl lékař, ve 31 případech (47 %) zdravotnický záchranář nebo všeobecná sestra, na 11 (17 %) stadionech byla jako školitel uvedena osoba s kurzem první pomoci. V 6ti případech (9 %) byla uvedena jako školitel jiná osoba. Zvolil-li někdo tuto variantu, musel dle pokynů v dotazníku uvést konkrétnější popis této osoby.

Položka č. 7: Možnost (dalšího) školení

Tabulka č. 8: Možnost (dalšího) školení

Další školení	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	45	45,45
Ne	28	28,28
Možná	26	26,26
Celkem	99	99,99

Graf č. 8: Možnost (dalšího) školení



Komentář: V další otázce odpovídalo opět všech 99 respondentů, tzn. i ti, kteří školení provádějí a mohli by eventuelně využít dalšího, odbornějšího školení. Ze všech respondentů by proškolení personálu uvítalo 46 % dotazovaných, 28 % respondentů by možnosti školení nevyužilo a 26 % uvedlo, že by školení první pomoci možná využilo.

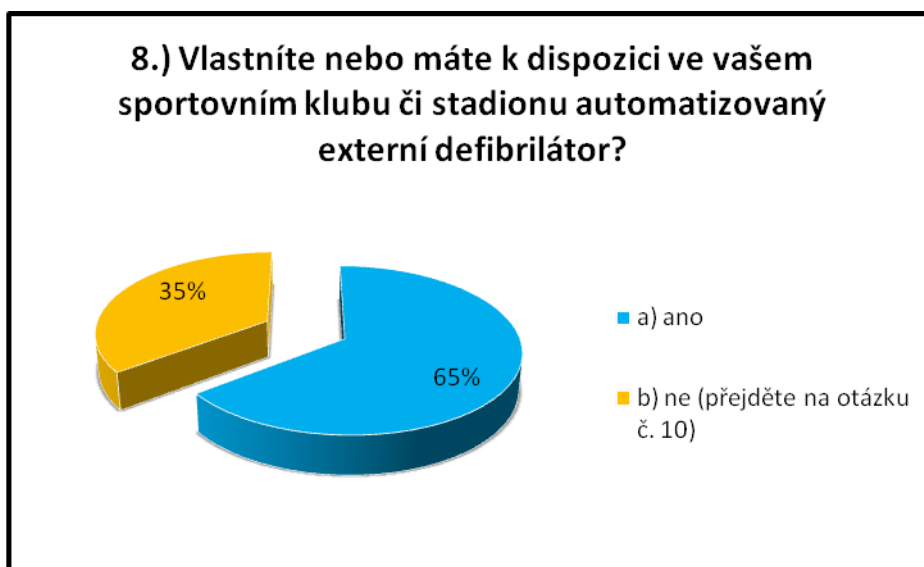
Podrobnější informace zájmu respondentů o školení první pomoci jsem znázornila v druhé podkapitole zpracování výzkumu.

Položka č. 8: AED k dispozici

Tabulka č. 9: AED k dispozici

AED	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	64	64,65
Ne	35	35,35
Celkem	99	100

Graf č. 9: AED k dispozici



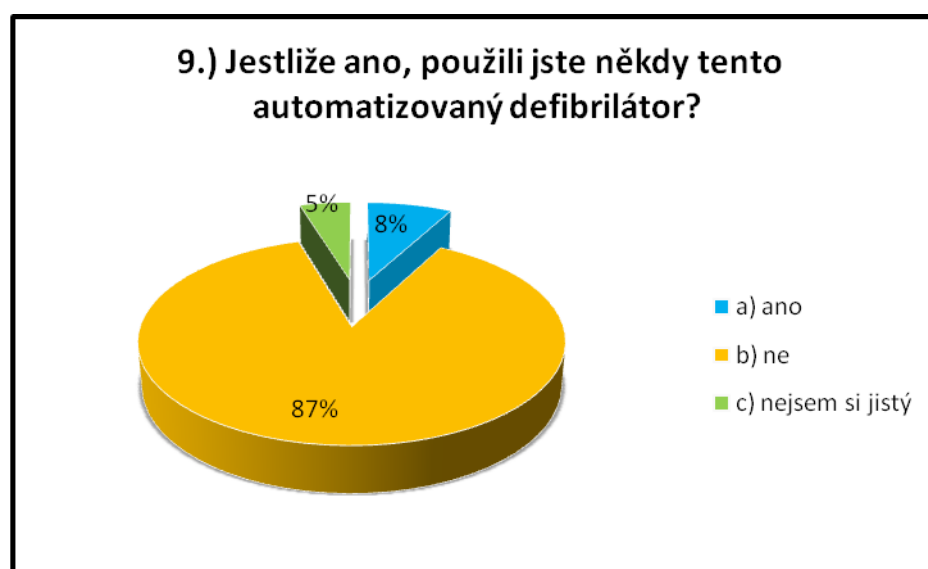
Komentář: V některých případech mohou být kluby a stadiony přímým vlastníkem automatizovaného externí defibrilátoru, v některých případech může jít pouze o zapůjčený AED, např. za účelem sportovních utkání či větších akcí. 64 respondentů, tvořících 65 % z celkového počtu, uvedlo, že AED k dispozici mají. 35 dotazovaných uvedlo, že nikoliv. Ti, co odpověděli záporně, dle pokynů neodpovídali na otázku č. 9 a rovnou přešli k otázce č. 10. Respondenti vlastníci AED pokračovali volně na další otázku.

Položka č. 9: Použití AED v praxi

Tabulka č. 10: Použití AED v praxi

Použití AED	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	5	7,81
Ne	56	87,50
Nejsem si jistý	3	4,69
Celkem	64	100

Graf č. 10: Použití AED v praxi



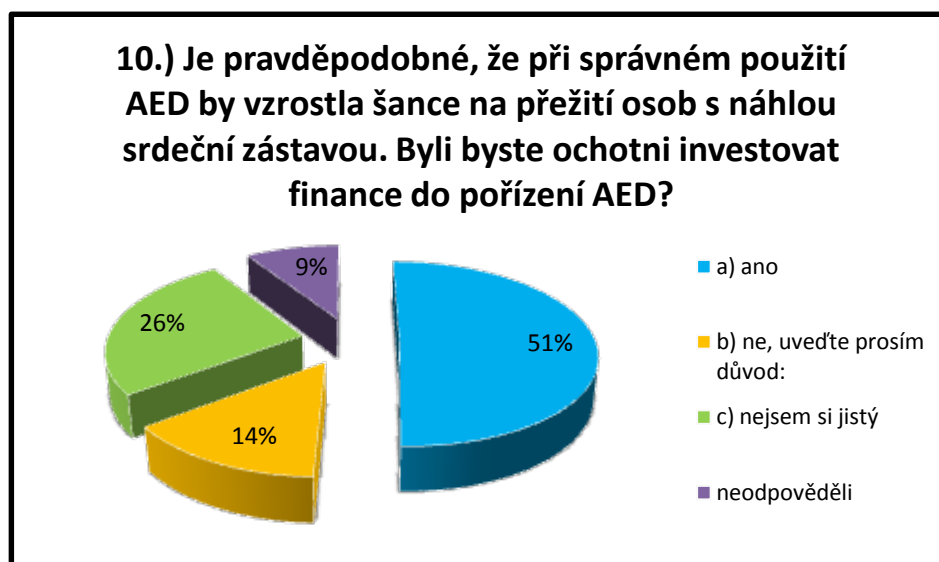
Komentář: Na tuto otázku odpovídali jen ti respondenti, kteří vlastní či mají k dispozici automatizovaný externí defibrilátor. 56 odpovídajících, tvořící 87 % tohoto celku, uvedlo, že AED nikdy nepoužili. Celkem 5 respondentů, představujících 8 %, uvedlo, že AED použili. To znamená, že došlo-li na 99 dotazovaných stadionech v minulosti k 34 případům NSS (sportovci + diváci), bylo AED k záchraně života použito v 5ti případech z 34. Tím, zda bylo AED na stadionu někdy použito, si nebyli jisti 3 dotazovaní, tvořící 5 %.

Položka č. 10: Ochota investovat do nákupu AED

Tabulka č. 11: Ochota investovat do nákupu AED

Investice do AED	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	50	50,51
Ne	14	14,14
Nejsem si jistý	26	26,26
Neodpověděli	9	9,09
Celkem	99	100

Graf č. 11: Ochota investovat do nákupu AED



Komentář: Na uvedenou otázku odpovědělo 50 respondentů kladně. 9 respondentů na tuto otázku neodpovědělo vůbec. 26 respondentů uvedlo, že si nejsou investicí do AED jisti. 14 zástupců uvedlo, že by jejich klub (stadion) nebyl ochoten investovat do automatizovaného externího defibrilátoru. Jestliže někdo odpověděl variantou b) nejsem si jistý, bylo v dotazníku požadováno zdůvodnění této odpovědi.

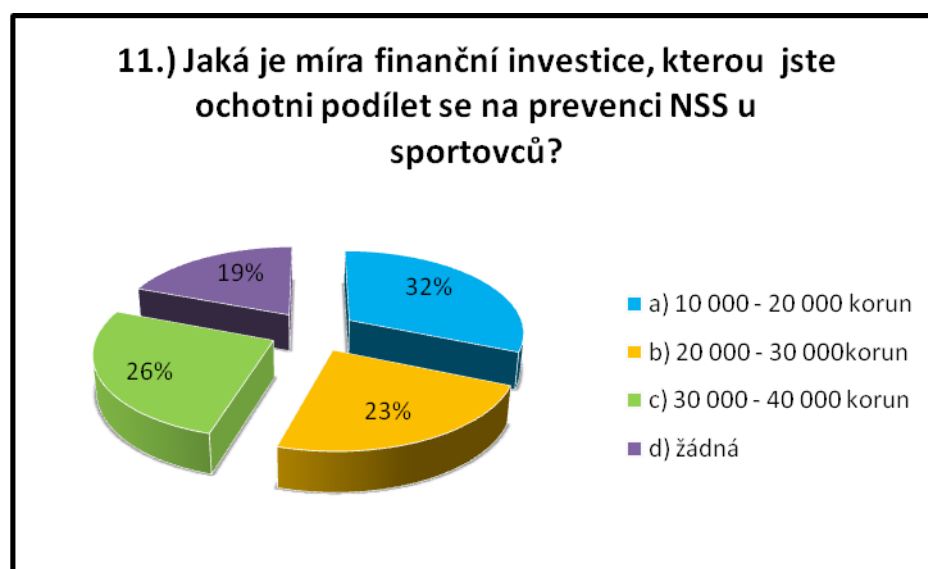
Dotazníky respondentů, kteří AED nevlastní a jejich případný zájem o pořízení přístroje bude více rozebrán v podrobné analýze dotazníků.

Položka č. 11: Míra finanční investice

Tabulka č. 12: Míra finanční investice

Finanční investice	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
10 – 20 tisíc	31	31,31
20 – 30 tisíc	23	23,23
20 – 40 tisíc	26	26,26
Žádná	19	19,19
Celkem	99	99,99

Graf č. 12: Míra finanční investice



Komentář: Odpovědi na zmíněnou otázku byly poměrně vyrovnané. 32 % dotazovaných, což byl nejčetnější vzorek, uvedlo, že míra finanční investice, kterou jsou ochotni se podílet na prevenci NSS, je 10 – 20 tisíc korun. Finanční investici ve výši 20 – 30 tisíc zmínilo 23 % respondentů. 30 – 40 tisíc korun by bylo ochotno investovat 26 % dotazovaných. Naopak 19 % respondentů uvedlo, že by nebylo ochotno se nikterak finančně podílet na prevenci NSS u sportovců. U této otázky bylo zjištěno, že míra finanční investice nesouvisí s kapacitou stadionu a úrovní soutěže, které se kluby účastní.

Položka č. 12: Míra časové investice

Tabulka č. 13: Míra časové investice

Časová investice	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
1 - 5 hodin	59	59,60
6 - 10 hodin	25	25,25
Více než 10 hodin	7	7,07
Žádná	8	8,08
Celkem	99	100

Graf č. 13: Míra časové investice



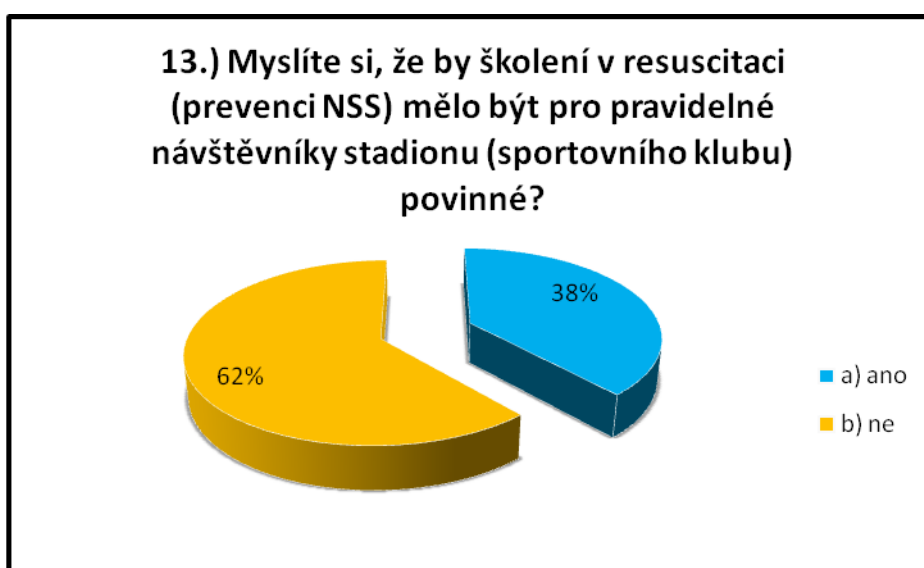
Komentář: 59 vedoucích pracovníků sportovních klubů a stadionů, představujících celkově 60 %, pokládá 1 – 5 hodin času za rok investovaného do prevence NSS jako dostačující. 25 respondentů, tvořících 25 %, pokládá za ideální míru času věnovanou této problematice 6 – 10 hodin ročně. 7 odpovídajících (7 %) by ochotně vyhradilo i více jak deset hodin za rok. Oproti tomu 8 respondentů (8%) odpovědělo, že nejsou ochotni investovat do prevence náhlých srdečních zástav žádný čas.

Položka č. 13: Školení KPR pro pravidelné návštěvníky

Tabulka č. 14: Školení KPR pro pravidelné návštěvníky

Školení návštěvníků	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	38	38,38
Ne	61	61,62
Celkem	99	100

Graf č. 14: Školení KPR pro pravidelné návštěvníky



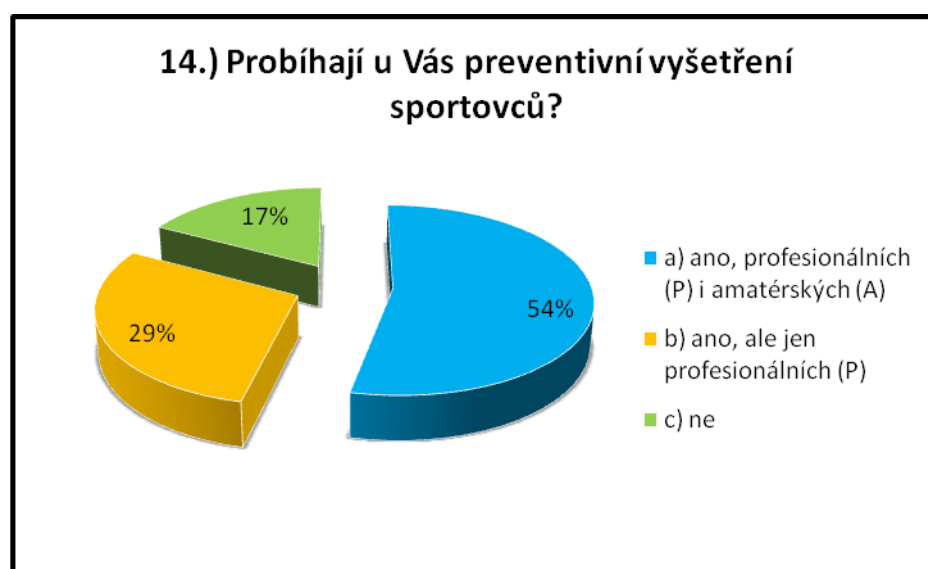
Komentář: 61 respondentů, tvořících 62 % dotazovaných, se domnívá, že by školení pravidelných návštěvníků stadionu povinné být nemělo. Naopak 38 respondentů, představujících 38 %, je přesvědčeno o tom, že by školení KPR mělo být pro pravidelné návštěvníky stadionu (sportovního klubu) povinné.

Položka č. 14: Preventivní vyšetření sportovců

Tabulka č. 15: Preventivní vyšetření sportovců

Preventivní vyšetření	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano - P + A	53	53,54
Ano - jen P	29	29,29
Ne	17	17,17
Celkem	99	100

Graf č. 15: Preventivní vyšetření sportovců



Komentář: V poslední otázce dotazníku jsem se ptala, zda probíhají v hokejových a fotbalových klubech preventivní vyšetření sportovců. 54 % dotazovaných uvedlo, že preventivní prohlídky absolvují profesionální i amatérští sportovci. Ve 29 % dotazovaných klubech podstupují lékařské preventivní prohlídky pouze profesionální hráči. U 17 % klubů neprobíhají preventivní prohlídky sportovců vůbec.

14.2 Podrobný rozbor položek dotazníku

V této části bych se ráda věnovala zajímavým údajům, se kterými jsem se během sběru dat setkala. Na tato fakta jsem se přímo v dotazníkovém šetření neptala, ale během zpracování výzkumu se daly tyto poznatky vyzorovat a po podrobnějším rozboru uvést do určitých souvislostí.

14.2.1 Rozdělení profesionálních týmů

Pro zpracování výzkumného šetření bylo, kromě zjištění kapacity stadionů, důležité shromáždit stadiony, v nichž hrají fotbalové a hokejové kluby v současné sezóně nejvyšší sportovní soutěže. Hokejové kluby (HC) byly rozděleny na extraligu a první ligu, z fotbalových klubů (FC) byly vybrány ty, které se účastní nejvyšší fotbalové soutěže v ČR (Gambrinus liga).

Celkem bylo osloveno 44 nejvýše postavených hokejových a fotbalových klubů hrající nejvyšší sportovní soutěže v ČR pro rok 2012/2013. Kluby jsou přehledně rozděleny do tabulek, viz níže.

Tabulka č. 16: Profesionální hokejové týmy – Tipsport extraliga

Hokejové kluby (extraliga)	
pořadí	název
1.	PSG Zlín
2.	HC Slavia Praha
3.	HC Škoda Plzeň
4.	HC Oceláři Třinec
5.	HC Sparta Praha
6.	HC VERVA Litvínov
7.	Rytíři Kladno
8.	HC MOUNTFIELD Č. Budějovice
9.	HC Vítkovice STEEL
10.	HC ČSOB Pojišťovna Pardubice
11.	HC Kometa Brno
12.	HC Energie Karlovy Vary
13.	Bílí Tygři Liberec
14.	Piráti Chomutov

Komentář: Uvedených 14 klubů se účastní nejvyšší české hokejové soutěže (Tipsport extraliga) pro sezónu 2012/2013. Dotazníkového šetření se účastnilo 12 klubů.

Tabulka č. 17: Profesionální hokejové týmy – 1. liga

Hokejové kluby (1. liga)	
pořadí	název
1.	BK Mladá Boleslav
2.	HC Olomouc
3.	HC Slovan Ústečtí Lvi
4.	SK Horácká Slavia Třebíč
5.	SK Kadaň
6.	HC Dukla Jihlava
7.	Královští lvi Hradec Králové
8.	HC Rebel Havlíčkův Brod
9.	HC Benátky nad Jizerou
10.	HC Stadion Litoměřice
11.	Salith Šumperk
12.	HC Most
13.	HC Berounští Medvědi
14.	IHC Písek

Komentář: Uvedené profesionální týmy hrají v sezóně 2012/2013 druhou nejvyšší hokejovou soutěž (1. liga) v ČR. Výzkumného šetření se stejně jako ve vzorku extraligových týmů zúčastnilo shodně 12 klubů z 14 dotazovaných.

Tabulka č. 18: Profesionální fotbalové týmy – Gambrinus liga

Fotbalové kluby (Gambrinus liga)	
pořadí	název
1.	FC Viktoria Plzeň
2.	AC Sparta Praha
3.	SK Sigma Olomouc
4.	Baumit Jablonec
5.	FK Mladá Boleslav
6.	FK Dukla Praha
7.	FC Slovan Liberec
8.	SK Slavia Praha
9.	1 FC Slovácko
10.	Vysočina Jihlava
11.	FC Baník Ostrava
12.	FC Zbrojovka Brno
13.	FC Hradec Králové
14.	1. FK Příbram
15.	FK Teplice
16.	Č. Budějovice

Komentář: V tabulce jsou uvedené kluby, které se nominovaly pro letošní sezónu do nejvyšší fotbalové soutěže (Gambrinus liga) v ČR. Výzkumného šetření se účastnilo 9 fotbalových klubů z 16ti oslovených.

(Podklady ke zpracování tabulek čerpány z: www.hokej.cz, www.fotbal.cz)

14.2.2 Profesionální týmy a AED

Návratnost dotazníků ve skupině profesionálních klubů byla vysoká. Ze 44 dotazovaných zástupců sportovních klubů a stadionů odpovědělo 33. Zajímalo mě, zda mají tyto dotazovaní na stadionech automatizované externí defibrilátory. Dále jsem chtěla zjistit, zda jsou v klubech realizována školení první pomoci. Na následujících dvou grafech jsou znázorněny výsledné odpovědi.

Položka č. 15: Vybavenost profesionálních týmů AED

Tabulka č. 19: Vybavenost profesionálních týmů AED

AED k dispozici	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	31	93,94
Ne	2	6,06
Celkem	33	100

Graf č. 16: Vybavenost profesionálních týmů AED



Komentář: Celkem 31 profesionálních týmů z počtu 33 dotazovaných uvedlo, že má k dispozici na svém stadionu automatizovaný externí defibrilátor.

Položka č. 16: Školení PP u profesionálních týmů

Tabulka č. 20: Školení PP u profesionálních týmů

Školení P	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	21	63,64
Ne	12	36,36
Celkem	33	100

Graf č. 17: Školení PP u profesionálních týmů



Komentář: 21 respondentů ze shodného vzorku 33 sportovních týmů uvedlo, že realizují školení v první pomoci.

14.2.3 Zájem o školení první pomoci a pořízení AED

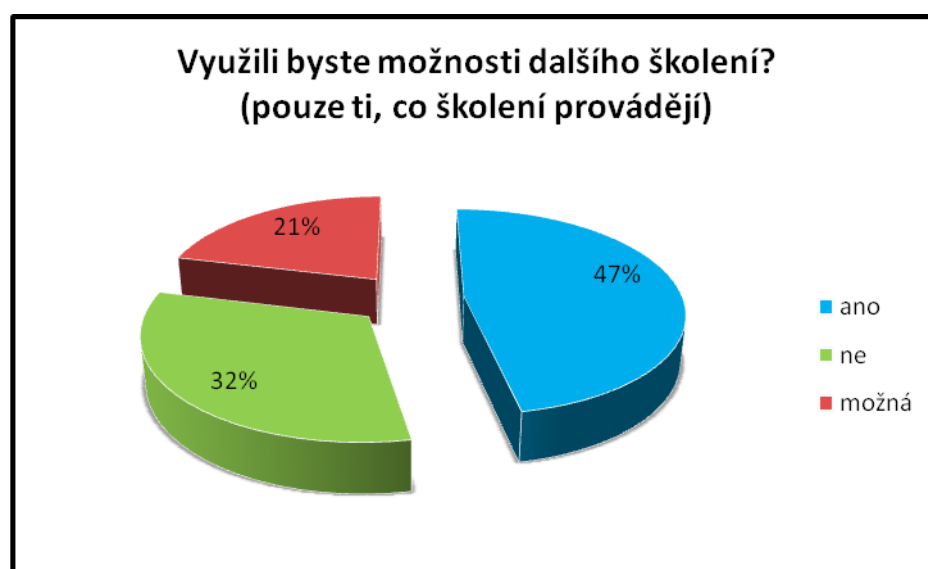
Další bod, který jsem se rozhodla podrobněji rozebrat, souvisí s otázkou č. 7, kde jsem se zástupců klubů a stadionů dotazovala, zda by uvítali možnost (dalšího) školení první pomoci. Respondenty odpovídající na tuto otázku (celkem 99 respondentů) jsem si rozdělila do dvou skupin. První skupinu, která zajišťuje školení personálu v PP (66 respondentů) a druhou skupinu, která školení PP na sportovištích nerealizuje (33 respondentů). Výsledky jsou pro přehlednost opět znázorněny pomocí tabulek a grafů v položkách č. 17 a 18. Pro ověření jedné z hypotéz bylo dále nutné zjistit počet respondentů, kteří AED přímo nevlastní a měli by zájem do jeho pořízení investovat. Tento poznatek je více rozebrán v položce č. 19.

Položka č. 17: Zájem o školení PP - 1. skupina, která již realizuje školení personálu v PP

Tabulka č. 21: Zájem o školení PP - 1. skupina

1. skupina	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	31	46,97
Ne	21	31,82
Možná	14	21,21
Celkem	66	100

Graf č. 18: Zájem o školení PP - 1. skupina



Komentář: Z celkového množství 66 respondentů, kteří školení na svých stadionech a ve sportovních klubech provádějí, by uvítalo 31 (47 %) další školení. 21 (32 %) respondentů uvedlo, že by možnosti dalšího školení nevyužilo, dá se předpokládat, že tyto kluby jsou se stávající kvalitou školení spokojeni. 14 (21 %) dotazovaných odpovědělo, že by rozšířeného školení možná využilo.

Položka č. 18: Zájem o školení PP - 2. skupina, která nerealizuje školení personálu v PP

Tabulka č. 22: Zájem o školení PP – 2. skupina

2. skupina	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	14	42,42
Ne	8	24,24
Možná	11	33,33
Celkem	33	99,99

Graf č. 19: Zájem o školení PP – 2. skupina



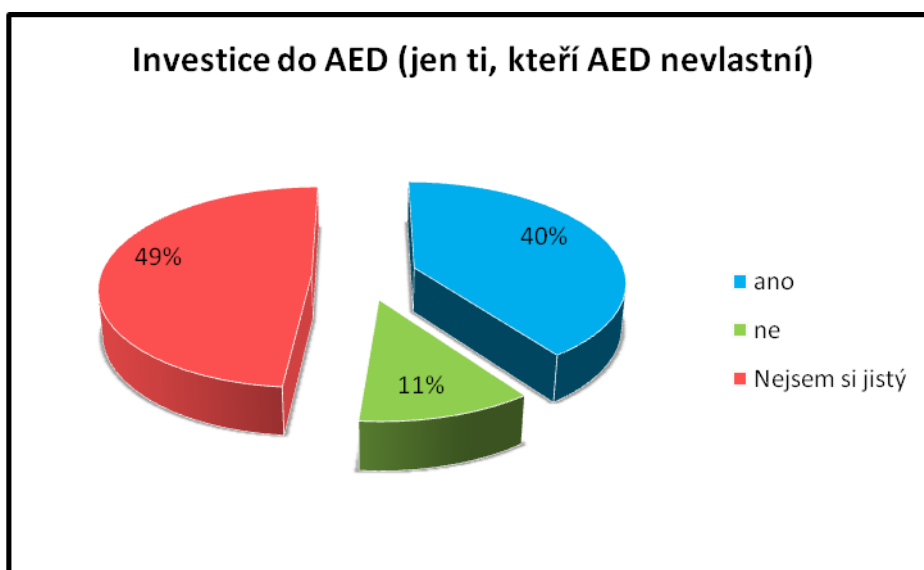
Komentář: 33 respondentů uvedlo, že školení v první pomoci neprovádí. O školení v první pomoci projevilo zájem 14 (43 %) dotazovaných, což nebyla ani polovina. 8 (24 %) odpovídajících uvedlo, že zájem o školení nemají. 11 (33 %) zbylých dotazovaných uvedlo, že by školení první pomoci možná využili.

Položka č. 19: Investice do AED

Tabulka č. 23: Investice do AED

Investice do AED	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	14	40,00
Ne	4	11,43
Nejsem si jistý	17	48,57
Celkem	35	100

Graf č. 20: Investice do AED



Komentář: Z celkového počtu 35ti respondentů, kteří AED nevlastní, by bylo ochotno do jeho nákupu investovat 14 dotazovaných, představujících 40 %. Celkem 17 respondentů, tvořících 49 %, si nebylo nákupem AED jistých. Jen 4 dotazovaní, znázorňující 11 % respondentů, kteří AED nevlastní, uvedli, že by do nákupu AED neinvestovali.

15 Vyhodnocení cílů a hypotéz

Ve výzkumném vzorku 99 stadionů ze 175 oslovených bylo celkem zastoupeno 67 hokejových stadionů, 20 multisportovních a 12 fotbalových stadionů. Profesionální oddíly tvořily 33 dotazovaných, tzn. třetinu výzkumného vzorku.

Vyhodnocení cílů

Hlavním cílem mé diplomové práce bylo zjistit, jak jsou hokejové a fotbalové stadiony vybaveny a obecně připraveny na mimořádnou situaci náhlého srdečního úmrtí u sportovců a návštěvníků. Pro splnění tohoto cíle bylo zapotřebí stanovit pět dílčích cílů. Na následujících stranách jsou tyto cíle vyhodnoceny.

Cíl č. 1: Zmapovat vybavenost stadionů automatizovanými externími defibrilátory.

Vyhodnocení cíle č. 1: Bylo zjištěno, že z 99 sportovních stadionů je vybaveno automatizovanými externími defibrilátory 64 stadionů. Ve vzorku zastoupeném pouze profesionálními sportovními týmy bylo AED na stadionu k dispozici v 31 případech z 33 dotazovaných.

Cíl č. 2: Zjistit míru časové a finanční investice, s jakou jsou zástupci sportovních stadionů a klubů ochotni podílet se na prevenci NSS u sportovců.

Vyhodnocení cíle č. 2: Investovat čas do prevence NSS bylo ochotno 91 z 99 dotazovaných. 51 respondentů uvedlo míru časové investice za rok v rozmezí 1 – 5 hodin, 25 dotazovaných uvedlo optimum věnovaného času 6 – 10 hodin ročně. 7 zástupců by bylo ochotno investovat více než 10 hodin. 8 respondentů nebylo ochotno vymezit čas za účelem prevence náhlých srdečních smrtí.

Finanční investici do prevence náhlých srdečních smrtí na stadionech bylo ochotno vložit 81 z 99 dotazovaných. Míra investice v částce 10.000 až 20.000 tisíc korun byla uvedena ve 31 případech, částka 20.000 až 30.000 tisíc korun ve 23 případech a více než 30.000 korun by investovalo 26 dotazovaných. 19 respondentů by se finanční investice zcela zdrželo.

Cíl č. 3: Zjistit zájem zástupců klubů a stadionů o proškolení personálu v KPR a správném použití AED.

Vyhodnocení cíle č. 3: Ze všech respondentů by školení personálu v KPR a správném použití AED uvítalo 45 dotazovaných, 28 respondentů by této možnosti nevyužilo a 26 zástupců sportovních klubů a stadionů uvedlo, že by uvedeného školení personálu možná využilo.

Z celkového množství 66 respondentů, kteří školení první pomoci při náhlé srdeční zástavě na svých stadionech a ve sportovních klubech provádějí, by uvítalo celkem 31 respondentů další školení. 21 dotazovaných by této možnosti nevyužilo a 14 dotazovaných uvedlo, že by zájem o další školení možná mělo.

Z 33 respondentů, kteří na stadionech školení personálu v první pomoci při náhlé srdeční zástavě nezajišťují, by 14 dotazovaných tento typ školení uvítalo. 8 respondentů by zmíněné školení nevyužilo, 11 zástupců sportovních stadionů by školení možná využilo.

Cíl č. 4: Zjistit, jak časté jsou na stadionech případy náhlých srdečních zástav.

Vyhodnocení cíle č. 4: K náhlé srdeční zástavě došlo na 34 stadionech z 99 oslovených. Ve 21 případech se jednalo o diváky či jiné návštěvníky (trenér, personál apod.) a ve 13 případech došlo k náhlé srdeční zástavě u sportovce.

Cíl č. 5: Zjistit výskyt náhlých úmrtí na sportovištích na území Prahy za období posledních 5 let.

Vyhodnocení cíle č. 5: Jak již bylo zmíněno v teoretické části, v ČR neexistuje registr případů náhlých smrtí ve sportu. Tato data nemá k dispozici ani Ústav zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS). Bylo pro mne velkou výzvou pokusit se tento cíl realizovat. Za laskavé pomoci MUDr. Jana Bělohávka, Ph.D., a MUDr. Ondřeje Fraňka jsem se pokusila shromáždit případy náhlých úmrtí, ke kterým došlo na sportovištích na území Prahy za posledních 5 let.

K dispozici jsem měla dva typy databází ze Zdravotnické záchranné služby hl. m. Prahy (ZZS HMP), které se současně prolínaly a doplňovaly. První z databází byla centrální Gemma databáze, druhý soubor informací patřil MUDr. Fraňkovi. Případy

z těchto databází bylo potřeba postupně projít, porovnat a sumarizovat do jednoho celku. U některých událostí bylo jasně definováno místo, kde k srdeční zástavě došlo, v jiných případech to nebylo zcela jasné. Mezi případy srdečních zástav za nejasných okolností patřily například ty, kde byla jako místo zásahu uvedena škola. Není možné zjistit, zda k srdeční zástavě došlo u postiženého ve školní budově nebo ve školní tělocvičně. Tyto ojedinělé případy jsou spíše předmětem spekulací, proto jsem je do zpracování nezahrnula. Další ne zcela jasně prokázané náhlé smrti sportovců, které jsem se však rozhodla do zpracovaných dat zařadit, patří ty, ke kterým došlo při plavání. Během analýzy databází nebylo možné s přesností určit, zda měl postižený srdeční zástavu či zda se jednalo primárně o tonutí.

Porovnáním a následným zpracováním údajů z obou databází bylo zjištěno, že na území Prahy došlo za posledních 5 let k 46 úmrtím sportujících osob. V roce 2008 to bylo 7 případů, v roce 2009 10 případů, v roce 2010 8 případů, v roce 2011 shodně 8 případů a v roce 2012 šlo dokonce o 13 postižených náhlou srdeční zástavou. Věk sportujících jedinců ve vzorku byl v rozmezí 19 až 86 let. V pouhých 3 případech se jednalo o ženy. Resuscitace byla úspěšná ve 23 případech, to znamená u poloviny postižených jedinců. Další osud zmíněných pacientů není znám ve všech situacích, z tohoto důvodu nebudu průběh a úspěšnost rekonvalescence více rozebírat.

V příloze E uvádím počty případů náhlých úmrtí na sportovištích za jednotlivé roky na území Prahy. V tabulce je uveden rok, místo tragické události (jestliže bylo blíže specifikováno) a zda byl sportovec úspěšně resuscitován. Podrobnější informace nebudou z etických a legislativních důvodů uváděny.

Vyhodnocení hypotéz

H1: Domnívám se, že více než polovina velkých extraligových a prvoligových stadionů bude vybavena AED.

Vyhodnocení hypotézy: Hypotéza byla potvrzena.

H2: Předpokládám, že méně než polovina dotazovaných nebude zajišťovat pravidelné školení personálu v první pomoci.

Vyhodnocení hypotézy: Hypotéza byla potvrzena.

H3: Domnívám se, že u $\frac{3}{4}$ všech dotazovaných nebudou AED k dispozici.

Vyhodnocení hypotézy: Hypotéza byla vyvrácena.

H4: Domnívám se, že u více než poloviny dotazovaných, kteří nevlastní AED, nebude zájem do přístrojů investovat.

Vyhodnocení hypotézy: Tuto hypotézu nelze ani potvrdit ani vyvrátit, protože z celkového počtu 35ti respondentů, kteří AED nevlastní, by bylo ochotno do jeho nákupu investovat 14 dotazovaných, (což je méně než polovina). 17 respondentů si nebylo nákupem AED jistých. Nemůžeme tedy 100 % říci, zda by investovali či ne.

H5: Předpokládám, že k náhlým srdečním zástavám na sportovních stadionech dochází nejméně ze $\frac{2}{3}$ u diváků.

Vyhodnocení hypotézy: Tuto hypotézu nelze ani potvrdit ani vyvrátit. Protože: celkem došlo k 34 případům náhlé srdeční zástavy na sportovních stadionech. Z toho (viz vyhodnocení 2. položky) ve 13 případech u sportovců a (viz vyhodnocení 3. položky) ve 21 případech u diváků. Diváků tedy bylo bezmála 62 %. Rovná se to tedy téměř $\frac{2}{3}$.

16 Diskuze

Provedením vlastního výzkumného šetření jsem se snažila zhodnotit připravenost sportovních stadionů a klubů na mimořádné, nicméně předvídatelné situace náhlých srdečních zástav u sportovců a návštěvníků. Zvláštní pozornost byla věnována vzdělávacím programům v KPR a přítomnosti AED na stadionech.

Během výzkumného šetření jsem zaznamenala na stadionech v minulosti celkem 34 náhlých srdečních zástav u sportovců (38 %) a dalších návštěvníků (62 %). Zde jsem předpokládala o něco vyšší procento postižených návštěvníků a naopak nižší počet sportovců s náhlou srdeční zástavou. Na údajné úspěšné resuscitace a přeživší osoby (celkem 20 osob) je potřeba dívat se poněkud skepticky, neboť neznáme další osud postižených a nedá se předpokládat úspěšná rekonvalescence a návrat k plnému zdraví u všech těchto postižených osob. AED bylo použito u pěti resuscitací.

Dosti znepokojující mi přišla skutečnost, že na některých stadionech není s největší pravděpodobností nikdo, kdo by uměl v případě nutnosti adekvátně poskytnout první pomoc. Respondenti z 33 stadionů totiž uvedli, že vůbec neprovádějí pravidelná školení personálu v první pomoci. V jednom případě jsem se setkala s názorem nejmenovaného vedoucího zimního stadionu, že tyto otázky jsou zbytečné, protože na stadionu mají vlastní automatizovaný externí defibrilátor (AED) a školení, stejně jako další časové a finanční investice jsou proto zbytečné. Zavádějící je i to, že nevíme, na jaké úrovni školení první pomoci probíhají na zbylých 66 stadionech, kde respondenti uváděli přítomnost školení personálu v KPR. K zjištění této odpovědi by musel být vytvořen vědomostní dotazník, který by byl následně zaměstnancům osobně distribuován, což by jistě přineslo zajímavé výsledky, avšak toto zkoumání nebylo předmětem mé práce.

Rozhodla jsem se alespoň dotázat na to, jak samotní funkcionáři hodnotí úroveň školení personálu, pakliže u nich tato školení probíhají. Skutečnost, že jsem se s touto otázkou dostala na „tenký led“, ukazuje i to, že nikdo z funkcionářů nehodnotil odborná školení číslem 4 (spíše špatná) a číslem 5 (velmi špatná). Je otázkou, jak moc kvalitně je proškolen personál tam, kde je hodnocena úroveň vedoucím pracovníkem jako průměrná. S touto otázkou souvisí i to, kdo odborná školení provádí.

Na to jsem se ptala v další otázce, kde měli respondenti na výběr ze čtyř možností. Školící osobou byl buď lékař, zdravotnický záchranář či všeobecná sestra, osoba s kurzem

první pomoci anebo jiná osoba. To, že na 11 stadionech školí personál osoba s kurzem první pomoci, nepokládám za dostačující. Zvolil-li někdo čtvrtou variantu, dle pokynů v dotazníku, uváděl konkrétnější popis této osoby.

Některé z odpovědí byly zarážející. V jednom případě byl školící osobou „bezpečnostní technik společně se sportovními trenéry“, v dalším manažer klubu či „akreditovaná firma“. Jako další jednotlivci, kteří mají na stadionech a v klubech provádět pravidelná školení první pomoci, byli uváděni například: osoba oprávněná školit plavčíky, osoba obeznámená s funkcí laického defibrilátoru (!) a obdobně byla uvedena osoba poučena dodavatelem AED (!). Do jaké míry jsou tato školení kvalitní a přínosná, si netroufám odhadovat.

Na základě toho, že 33 respondentů školení v první pomoci neprovádějí, jsem předpokládala vysoký zájem o případné proškolení personálu. Odpovědi zmíněných respondentů byly ovšem poněkud rozpačité. O tento typ školení projevilo zájem pouhých 14 dotazovaných. 11 dotazovaných uvedlo o něco schůdnější variantu a to sice, že by školení první pomoci možná využili. 8 zástupců uvedlo, že zájem o školení personálu nemají. Připomínám, že jde o stadiony, kde se školení první pomoci neprovádí.

Naopak z celkového množství 66 respondentů, kteří školení na svých stadionech a ve sportovních klubech provádějí, by uvítalo 31 (47 %) další školení. Je patrné, že kluby a stadiony, které měly zájem o další školení přesto, že ho samy zajišťují, situaci nepodceňují. Ve výzkumu jsem se dále orientovala na přítomnost AED na stadionech. 65 % respondentů mělo AED k dispozici, což předčilo má očekávání a vyvrátilo jednu z hypotéz. Investovat do AED bylo ochotno 51 % dotazovaných. Lze předpokládat, že mezi nimi byli i ti, kteří sice AED k dispozici mají, ale nevlastní ho. 14 % (14 případů) uvedlo, že by do AED neinvestovali. V těchto odpovědích bylo 5 respondentů, kteří AED přímo vlastnili, a další případná investice do přístroje se jich již netýkala.

Z 35 % respondentů, kteří defibrilátor k dispozici neměli, uvedlo jen 11 % (4 dotazování), že nejsou ochotni investovat do AED. Ve dvou případech bylo jako důvod uvedeno to, že AED vlastní externí rychlá záchranná služba. Podobně neuspokojivá odpověď se vyskytla ještě v jednom případě, kdy hokejový stadion argumentoval tím, že dojezd RZS je pět minut od sportoviště. Nedovedu si představit, že by bylo proveditelné podat v případě potřeby u osoby s náhlou srdeční smrtí v daných podmínkách elektrický výboj do pěti minut od počátku kolapsu. V jednom případě bylo uvedeno, že na zakoupení

AED nejsou finanční prostředky. Samozřejmě je potřeba v této věci přihlídnout k míře financí, kterou je vedení ochotno investovat do prevence náhlých srdečních smrtí, jediné tak lze získat objektivní výsledky.

Na míru finanční investice jsem se dotazovala v další otázce a překvapilo mne, že míra finanční investice, kterou jsou zástupci sportovních klubů a stadionů ochotni investovat do prevence náhlých srdečních zástav, nesouvisí s kapacitou stadionu a úrovní soutěže, které se kluby účastní.

Při zjišťování míry časové investice za rok pokládala většina respondentů za optimální 1 – 5 hodin ročně.

Při porovnání finančních a časových investic si můžeme povšimnout, že respondentů, kteří odmítali jakékoliv finanční investice, bylo více než dvakrát tolik (19 : 8) oproti těm, kteří odmítali investici časovou. Je celkem logické, že investování času se jeví jako schůdnější varianta oproti investici, která předpokládá vydání určitého kapitálu. Známé pořekadlo „čas jsou peníze“ se v této situaci doslova nabízí.

Při výzkumném šetření mě udivila skutečnost, že 38 % dotazovaných si myslí, že by školení v KPR nemělo být pro pravidelné návštěvníky stadionu (sportovního klubu) povinné. Ráda bych zdůraznila, že mezi pravidelné návštěvníky stadionu patří, mimo jiných civilních osob, také trenéři a samotní sportovci.

Zajímavé výsledky poskytlo vyhodnocení vzorku respondentů, kteří uvedli absenci preventivních vyšetření sportovců. Bylo zjištěno, že ani v jednom případě se nejednalo o fotbalový stadion české nejvyšší soutěže a stadion hokejových týmů extraligy a první ligy. Preventivní prohlídky jsou tedy dle očekávání nejlépe zajišťovány u profesionálních sportovců. Na 17 stadionech, kde lékařské preventivní prohlídky sportovců neprovádí, došlo k náhlé srdeční příhodě u sportovců ve třech případech, dva sportovci zemřeli.

Rozhodla jsem se podrobněji se zaměřit a vyhodnotit odpovědi funkcionářů z profesionálních sportovních klubů. Milým překvapením byla vysoká návratnost dotazníků. V souvislosti s profesionálními týmy mě zajímala především vybavenost automatizovanými externími defibrilátory. Celkem 31 profesionálních týmů z počtu 33 dotazovaných uvedlo, že má k dispozici na svém stadionu AED. Zde došlo k potvrzení jedné z hypotéz a toto zjištění pokládám za velice uspokojivé.

Vzhledem ke skutečnosti, že správné provedení KPR je nezbytné pro efektivní použití automatizovaného externího defibrilátoru, jsem se rovněž zaměřila na přítomnost

preventivních vzdělávacích programů v oblasti první pomoci u náhlých srdečních zástav.

Zklamáním pro mne byla realita, že pouhých 21 respondentů z tohoto samého vzorku 33 sportovních týmů uvedlo, že realizují školení v první pomoci. To znamená, že sice 31 profesionálních klubů vlastní AED, ale vzdělávací programy v KPR uskutečňuje jen 21 z nich. Myslím si, že to není dostačující. Dle mého mínění by měl být kladen důraz na pravidelná školení personálu a sportovců v KPR. V opačném případě se může stát, že defibrilátor na stadionu k dispozici sice bude, ale nikdo s ním nebude umět v případě nutnosti zacházet a do jeho donesení na místo zástavy nebude dost možná ani zahájena kardiopulmonální resuscitace.

V dostupných zdrojích jsem objevila jen jednu studii, která se věnovala obdobné problematice. Jednalo se o Arena studii (The Arena study), která byla zveřejněna v roce 2010 a hodnotila bezpečnostní postupy velkých sportovních stadionů v Evropě se zřetelem na dostupnost AED. Průzkum se skládal z 12 otázek, týkajících se kardiiovaskulárního bezpečnostního programu pro sezónu 2005 - 2006 (Borrjeson, M., et al. 2010, s. 1438–1441). Uvedené studie se zúčastnilo 187 klubů a stadionů, z toho 135 z nejlepších ligových soutěží. Podíl profesionálních týmů tvořil 72 %. Mého výzkumu se účastnilo 99 sportovních klubů a stadionů, přičemž 33 klubů z nejvyšších ligových soutěží. Podíl profesionálních týmů v mém výzkumu s porovnáním evropské studie je dle očekávání menší, tj. 33 %.

Porovnání náhlých srdečních zástav na stadionech v mém výzkumu se studií Arena by nemělo vypovídající hodnotu, jelikož v této evropské studii byly hodnoceny jen srdeční zástavy za uvedené období jednoho roku a návštěvnost, stejně tak i kapacita arén, se pohybuje v naprosto odlišných měřítcích, než je tomu v našich podmínkách.

Oproti tomu je možno porovnat přítomnost AED na stadionech. V Arena studii byl přístroj k dispozici na 137 arénách ze 187 dotazovaných (72 %), u nás byl AED zaznamenán v 64 případech z 99 stadionů (64 %). Tento poznatek považuji za velice pozitivní.

Další porovnání obou výzkumů jsem provedla v oblasti vzdělávacích programů v oblasti první pomoci při náhlé srdeční zástavě. Odborníci v Arena studii došli k závěru, že vzdělávací programy jsou uskutečňovány na 123 stadionech, tzn. 66 % z celkového množství dotazovaných arén. K mému překvapení jsem došla k téměř stejnému procentuálnímu výsledku v mém výzkumném šetření. Z 99 oslovených stadionů provádělo

odborná školení první pomoci při srdeční zástavě 66 stadionů, to znamená 67 % ze všech stadionů, účastnících se výzkumu.

Porovnání obou výzkumů mi poskytlo zajímavé výsledky. České sportovní stadiony si ve srovnání s velkými evropskými arénami opravdu nevedou špatně. Důležitou roli zde jistě sehrává rozšiřování automatizovaných externích defibrilátorů na veřejná místa v posledních letech.

17 Návrhy pro praxi

Vzhledem ke zjištěným nesrovnalostem v oblasti školení první pomoci by bylo vhodné sjednotit úroveň školení na všech stadionech. Kurzy první pomoci by měl v ideálním případě provádět lékař či zdravotnický personál s praxí v oblasti intenzivní medicíny. Vzhledem k tomu, že lékař je většinou přítomen jen u sportovních utkání, měli by umět první pomoc poskytnout i samotní hráči včetně trenéra. Při zakoupení defibrilátoru by mělo kromě obsluhy AED provedeno i školení v KPR. Myslím si, že vyškolení personálu a sportovců samotných v použití AED a v KPR by mělo být samozřejmostí. Za tímto účelem jsem oslovila jednu nejmenovanou firmu, distribuující automatizované externí defibrilátory, která je ochotna podílet se na zlepšení úrovně školení a rozšíření AED na sportovní stadiony za přijatelné finanční náklady pro stadiony.

Určitě by bylo vhodné, aby byl v ČR přítomen centrální registr náhlých sportovních úmrtí. Bylo by možné tyto případy lépe sledovat a podle četnosti a charakteru události adekvátně reagovat a přizpůsobit preventivní opatření.

Samozřejmostí by měly být důsledné preventivní kontroly sportujících jedinců. Požadavky sportovních oddílů na tyto prohlídky by měly být přísnější než je tomu v ČR nyní.

ZÁVĚR

Na základě provedeného výzkumu jsem došla k závěru, že náhlá úmrtí ve sportu nejsou pouze medializovaným fantasem. Bylo zjištěno, že více než jedna třetina sportovních stadionů, které byly zahrnuty do výzkumného šetření, má zkušenost s náhlou srdeční příhodou u sportovce či diváka. V Praze bylo za posledních pět let postiženo náhlou srdeční zástavou nejméně 46 sportujících jedinců. Problém náhlých smrtí ve sportu opravdu existuje a žádá si řešení. Je potřeba se zaměřit nejen na profesionální sportovce, ale i na sportovce amatéry a rekreační sportovce, kteří umírají nejčastěji a především na diváky sportovních utkání.

LITERATURA

Monografie

1. CASA, Douglas J. *Preventing sudden death in sport and physical activity*. Sudbury, MA: Jones, 2012, 367 s. ISBN 07-637-8554-7.
2. KLEMENTA, Bronislav et al. *Resuscitace ve světle nových guidelines*. Olomouc: Solen, 2011, 61 s. ISBN 978-80-87327-79-1.
3. KOLÁŘ, Jiří. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. 4., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2009. 480 s. ISBN 978-807-2626-045.
4. MARCIÁN, Pavel. Defibrilace, kardioverze a kardiostimulace. In: KLEMENTA, B. et al. *Resuscitace ve světle nových guidelines*. Olomouc: Solen, 2011, s. 48-52. ISBN 978-80-87327-79-1.
5. MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén, 2011. 245 s. ISBN 978-80-7262-695-3.
6. O'ROURKE, Robert A, Richard A WALSH a Valentin FUSTER. *Kardiologie: Hurstův manuál pro praxi*. 1. české vyd. Překlad Hana Pospíšilová. Praha: Grada, 2010. 767 s. ISBN 978-802-4731-759.
7. PLESKOT, Miloslav. *Náhlá srdeční smrt*. 1. vyd. Praha: Nucleus HK, 2012, 81 s. Edice vědeckých monografií. ISBN 978-808-7009-901.
8. ŠTEINER, Ivo. *Kardiopatologie: pro patology i kardiology*. 1. vyd. Praha: Galén, 2010. 125 s. Klinická kardiologie, sv. 6. ISBN 978-807-2626-724.
9. VESELKA, Josef, Kateřina LINHARTOVÁ a David ZEMÁNEK. *Kardiomyopatie*. 1. vyd. Praha: Galén, c2009. 156 s. Klinická kardiologie, sv. 5. ISBN 978-807-2626-403.

Články

10. BBC SPORT. *Nigerian player dies during game: A Nigerian footballer has died after suffering a cardiac arrest during a friendly match between Romanian second division teams CS Delta Tulcea and FC Balotesti on Sunday.* [online]. 6.8.2012 [cit. 2013-02-17]. Dostupné z: <http://www.bbc.co.uk/sport/0/football/19147413>.
11. BĚLOHLÁVEK, Jan a Michael ACHERMANN. Doporučený postup pro diagnostiku a léčbu akutních koronárních syndromů bez elevací ST úseků na EKG: Doporučení České kardiologické společnosti. *Vnitřní lékařství*. 2008, č. 54, s. 7-23. Dostupné z: http://www.kardio-cz.cz/resources/upload/data/141_aschermann_supl.pdf.
12. BILLE, Karin et al. Sudden cardiac death in athletes: the Lausanne Recommendations. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*. 2006, roč. 13, č. 6, s. 1741-8267. Dostupné z: <http://www.sportzorg.nl/upload/Files/Sudden%20cardiac%20death%20in%20athletes%20the%20Lausanne.pdf>.
13. BORJESSON, M. 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. *European Heart Journal*. 2011-09-01, roč. 32, č. 17, s. 2119-2124. ISSN 0195-668x. DOI: 10.1093/eurheartj/ehr178. Dostupné z: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/eurheartj/ehr178>.
14. CORRADO, Domenico et al. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. *European Heart Journal* [online]. 2005, roč. 26, č. 5, s. 516-524 [cit. 2013-01-18]. ISSN 1522-9645. Dostupné z: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/26/5/516.full.pdf>.
15. CORRADO, Domenico et al. Sudden Cardiac Death in Athletes: Can It Be Prevented by Screening?. *Herz*. 2009, roč. 4, č. 34, s. 259-266. DOI: 10.1007/s00059-009-3236-3. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19575156>.

16. ČSTL. Stanovisko České společnosti tělovýchovného lékařství k preventivním tělovýchovně lékařským (sportovním) prohlídkám. Brno, 29.5. 2009, 2 s. Dostupné z: http://www.cstl.cz/www/2009/Stanovisko_CSTL.pdf.
17. ČSLH Všeobecná ustanovení pro soutěže řízené Českým svazem ledního hokeje: sezóna 2011/2012. In: 2011. Dostupné z: www.cslh.cz/dokument/500-vv_110623_priloha1a.pdf.
18. ČTK, iDNES.cz. *Zemřel mistr Evropy v zápase Artuchin, bratr známého hokejisty* [online]. IDNES, 13.9.2012[cit. 2013-02-16]. Dostupné z: http://sport.idnes.cz/zemrel-mistr-evropy-v-zapase-artuchin-dh1-/sporty.aspx?c=A120913_105007_sporty_rou.
19. DERŇAROVÁ, Lúbia, Alexander KIŠKO et al. Prevention of cardiovascular complications in athletes and persons engaged in leisure sport activity: State of the problem in the second decade of the 21 century. In: Proceedings book. 4th International Scientific Conference Contemporary Kinesiology, Split, August 24-26, 2012. Faculty of Kinesiology, University of Split, Croatia. s. 462-472.
20. DESHAZIER, John. It's hard to make sense of Tyrone Duplessis' death. In: *NOLA.com* [online]. 11.2.2012 [cit. 2013-02-17]. Dostupné z: http://www.nola.com/sports/index.ssf/2012/02/its_hard_to_make_sense_of_tyro.html.
21. DVOŘÁK, Tomáš. Piermario Morosini zkolaboval na hřišti během zápasu a cestou do nemocnice zemřel. *Fotbal Portal* [online]. 14.4.2012 [cit. 2013-02-16]. Dostupné z: <http://www.fotbalportal.cz/italie/serie-a/28914-piermario-morosini-zkolaboval-na-hristi-behem-zapasu-a-cestou-do-nemocnice-zemrel/>.
22. Ediz Bahtiyaroglu. In: *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 28 November 2013 [cit. 2013-02-17]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Ediz_Bahtiyaro%C4%9Flu.
23. GERMANN, Carl A. Sudden cardiac death in athletes: a guide for emergency physicians. *American Journal of Emergency Medicine*. 2005, č. 4, roč. 23, s. 504-509.

24. HALKIN, Amir et al. Preventing Sudden Death of Athletes With Electrocardiographic Screening: What Is the Absolute Benefit and How Much Will it Cost?. *Journal of the American College of Cardiology* Vol. 60, No. 22, 2012. 4.12.2012, roč. 60, č. 22, s. 2271-2277. ISSN 0735-1097/\$36.00. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109712045007>.
25. IDNES.cz [online]. 6.6. 2012[cit. 2013-02-17]. Dostupné z: http://sport.idnes.cz/srbsky-veslar-nesic-zkolaboval-pri-treninku-a-zemrel-p0h-/sporty.aspx?c=A120606_174739_sporty_par.
26. KECSKEMÉTHY, Zsolt. Náhlé úmrtí při sportu. *Urgentní medicína: Časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. 2009, roč. 12, č. 3, s. 15-17. ISSN 1212-1924.
27. Kirk Urso. In: *Wikipedia, the free Encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 23 December 2013 [cit. 2013-02-17]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Kirk_Urso.
28. LAUDER, Sivie. Smrt Šampionů. *Respekt*. Praha: R-PRESSE, spol. s r.o, 28.5.2012, XXIII, č. 22, s. 52-58. ISSN 0862-6545.
29. LINHART, Aleš a Petr KUCHYŇKA. Prevence náhlých kardiovaskulárních úmrtí u sportovců. *Kapitoly z kardiologie pro praktické lékaře*. 2010, roč. 2, č. 1, s. 17-23. ISSN 1803-7542.
30. MARIJON, E. et al Sports-Related Sudden Death in the General Population. *Circulation* [online]. 2011-08-08, roč. 124, č. 6, s. 672-681 [cit. 2013-02-18]. ISSN 0009-7322. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.008979. Dostupné z: <http://circ.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.008979>.
31. MARON, B. J., et al. Sudden Deaths in Young Competitive Athletes: Analysis of 1866 Deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation*. [online]. 2009-03-03, roč. 119, č. 8, s. 1085-1092. [cit. 2013-01-18]. ISSN 0009-7322. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.804617. Dostupné z: <http://circ.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.804617>.
32. MARON, Barry J. Commotio Cordis and the Epidemiology of Sudden Death in Competitive Lacrosse. *Pediatrics American Academy of Pediatrics*. 2009, roč. 124, č. 3, s. 965-971. ISSN 1098-4275.

33. MCQUEENEY, Kerry. Swedish football player dies of a suspected heart attack on the pitch in front of shocked fans. In: *DayliMail* [online]. 3.9.2012 [cit. 2013-02-17]. Dostupné z: <http://www.dailymail.co.uk>.
34. MEŠKO, Dušan. Náhle srdcové úmrtie a šport - 1. časť. *Interní medicína pro praxi*. 2006, č. 2, s. 92-93.
35. MILLER, Phil. Gary Tinsley: A tragic end to an inspiring turnaround. In: *Star Tribune* [online]. 6.4.2012 [cit. 2013-02-16]. Dostupné z: <http://www.startribune.com/local/minneapolis/146496205.html?refer=y>.
36. NAINGGOLAN, Lisa a Michael O'RIORDAN. London 2012: Preventing sudden cardiac death on the world's biggest athletic stage. *The Heart* [online]. 2012 [cit. 2013-02-14]. Dostupné z: <http://www.theheart.org/article/1426513.do>.
37. ONDRUŠ, Jan. Lze odvrátit náhlá úmrtí mladých sportovců?. *Pediatric pro praxi*. 2009, roč. 10, č. 6, s. 404-406. Dostupné z: <http://solen.cz/pdfs/ped/2009/06/14.pdf>.
38. ORGAN, Mike. Tenn. State football player collapses at practice, dies. *USA Today* [online]. 8.11.2012 [cit. 2013-02-16]. Dostupné z: <http://www.usatoday.com/sports/>.
39. OREL, Ivan. Zemřel norský šampion v plavání Alexander Dale Oen, bylo mu 26 let. In: *Mediafax* [online]. 1.5.2012 [cit. 2013-02-16]. Dostupné z: <http://www.mediafax.cz/sport/4047791-Zemrel-norsky-sampion-v-plavani-Alexander-Dale-Oen-bylo-mu-26-let>.
40. PIGOZZI, F., A. SPATARO a F. FAGNANI. Pre-participation screening for the detection of cardiovascular abnormalities that may cause sudden death in competitive athletes. *Br J Sports Med*. 2003, č. 37, s. 4-5.
41. RYDLO, Martin. Vrozené kardiovaskulární choroby a náhlá smrt při sportu. *Medicina Sportiva: Bohemica & Slovaca*. 2010, roč. 19, č. 3, s. 126-135.
42. SHEPPARD, M. N. Aetiology of sudden cardiac death in sport: a histopathologist's perspective. *British Journal of Sports Medicine*. 2012-10-24, roč. 46, Suppl_1, i15-i21. ISSN 0306-3674. DOI: 10.1136/bjsports-2012-091415. Dostupné z: <http://bjsm.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bjsports-2012-091415>.

43. SPORTTV.COM. *Neto Maranhão, do Potiguar de Mossoró-RN morre após sofrer parada cardio-respiratória* [online]. 10.1.2013 [cit. 2013-02-17]. Dostupné z: <http://globo.com/sportv/ta-na-area/v/neto-maranhao-do-potiguar-de-mossoro-rn-morre-apos-sofrer-parada-cardio-respiratoria/2335931/>.
44. Tabulka – Gambrinus liga. *Fotbal.cz* [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: <http://nv.fotbal.cz/index.php>.
45. Tabulky - 1. Liga. *Hokej.cz* [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: http://www.hokej.cz/cz/1-liga/tabulky/?season=2012&competition_id=1135.
46. Tabulky - Tipsport extraliga. *Hokej.cz* [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: http://www.hokej.cz/cz/tipsport-extraliga/tabulky/?season=2012&competition_id=1133.
47. TERAZ.SK. *V Debrecíne počas zápasu zomrel 33-ročný futbalista: V Debrecíne počas zápasu zomrel 33-ročný futbalista* [online]. 10.1.2013 [cit. 2013-02-17]. Dostupné z: <http://www.teraz.sk/sport/madarsko-futbal-sport-smrt/34100-clanok.html>.
48. VANČURA, Vlastimil a Jan BYTEŠNÍK. Náhlá smrt a sport. *Kardiologické revue*. 2007, č. 9, s. 32-38.
49. VESELKA, Josef. Riziko náhlé smrti u nemocných s hypertrofickou kardiomyopatií. *Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře*. 2009, roč. 10, Mim. příl., s. 44-47. ISSN 1212-4184.
50. Vigor Bovolenta. In: *Wikipedia, the Free Encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 29 January 2013 [cit. 2013-02-17]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Vigor_Bovolenta.

SEZNAM ZKRATEK

A	amatér
AED	automatizovaný externí defibrilátor
AHA	American Heart Association
AIM	akutní infarkt myokardu
AKPK/ ARVD	Arytmogenní kardiomyopatie (dysplazie) pravé komory
AKS	akutní koronární syndrom
ALCA	anomalous left coronary artery
ARCA	anomalous right coronary artery
BLS	Basic life support
Bs	Brugada syndrom
ČSLH	Český svaz ledního hokeje
ČSTL	Česká společnost tělovýchovného lékařství
EKG	elektrokardiograf
FAED	Fully-automatic external defibrillation
FC	fotbalový klub
HC/HK	hokejový klub
HKM/ HCM	hypertrofická kardiomyopatie
ICD	implantabilní kardioveter-defibrilátor
ICHS	ischemická choroba srdeční
KPR	kardiopulmonální resuscitace

KPVT	Katecholaminoergní polymorfnní ventrikulární tachykardie
KT	koronární tepna
LQTs	Syndrom prodlouženého QT intervalu
MR	magnetická rezonance
NAP	nestabilní angina pectoris
nonSTEMI	akutní infarkt myokardu bez elevací ST úseků
NSS	náhlá srdeční smrt
P	profesionál
PP	první pomoc
SAED	Semi-automatic external defibrillation
STEMI	akutní infarkt myokardu s elevacemi ST úseků
TEE	transezofageální echokardiografické vyšetření
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
VAKT	vrozené anomálie koronárních tepen
VS	všeobecná sestra
WPW	Wolfův - Parkinsonův – Whiteův syndrom
ZZ	zdravotnický záchranář
ZZS HMP	Zdravotnická záchranná služba hlavního města Prahy

SEZNAM GRAFŮ

- Graf č. 1 (str. 40): Kapacita jednotlivých stadionů
- Graf č. 2 (str. 42): Typy sportovních stadionů
- Graf č. 3 (str. 43): NSS u sportovců
- Graf č. 4 (str. 44): NSS u ostatních osob
- Graf č. 5 (str. 45): Pravidelná školení personálu
- Graf č. 6 (str. 46): Úroveň odborných školení
- Graf č. 7 (str. 47): Osoba provádějící školení
- Graf č. 8 (str. 48): Možnost (dalšího) školení
- Graf č. 9 (str. 49): AED k dispozici
- Graf č. 10 (str. 50): Použití AED v praxi
- Graf č. 11 (str. 51): Ochota investovat do nákupu AED
- Graf č. 12 (str. 52): Míra finanční investice
- Graf č. 13 (str. 53): Míra časové investice
- Graf č. 14 (str. 54): Školení KPR pro pravidelné návštěvníky
- Graf č. 15 (str. 55): Preventivní vyšetření sportovců
- Graf č. 16 (str. 60): Vybavenost profesionálních týmů AED
- Graf č. 17 (str. 61): Školení PP u profesionálních týmů
- Graf č. 18 (str. 63): Zájem o školení PP - 1. skupina
- Graf č. 19 (str. 64): Zájem o školení PP – 2. skupina
- Graf č. 20 (str. 65): Investice do AED

SEZNAM TABULEK

- Tabulka č. 1 (str. 40): Kapacita jednotlivých stadionů
- Tabulka č. 2 (str. 42): Typy sportovních stadionů
- Tabulka č. 3 (str. 43): NSS u sportovců
- Tabulka č. 4 (str. 44): NSS u ostatních osob
- Tabulka č. 5 (str. 45): Pravidelná školení personálu
- Tabulka č. 6 (str. 46): Úroveň odborných školení
- Tabulka č. 7 (str. 47): Osoba provádějící školení
- Tabulka č. 8 (str. 48): Možnost (dalšího) školení
- Tabulka č. 9 (str. 49): AED k dispozici
- Tabulka č. 10 (str. 50): Použití AED v praxi
- Tabulka č. 11 (str. 51): Ochota investovat do nákupu AED
- Tabulka č. 12 (str. 52): Míra finanční investice
- Tabulka č. 13 (str. 53): Míra časové investice
- Tabulka č. 14 (str. 54): Školení KPR pro pravidelné návštěvníky
- Tabulka č. 15 (str. 55): Preventivní vyšetření sportovců
- Tabulka č. 16 (str. 57): Profesionální hokejové týmy – Tipsport extraliga
- Tabulka č. 17 (str. 58): Profesionální hokejové týmy – 1. liga
- Tabulka č. 18 (str. 59): Profesionální fotbalové týmy – Gambrinus liga
- Tabulka č. 19 (str. 60): Vybavenost profesionálních týmů AED
- Tabulka č. 20 (str. 61): Školení PP u profesionálních týmů
- Tabulka č. 21 (str. 63): Zájem o školení PP - 1. skupina

Tabulka č. 22 (str. 64): Zájem o školení PP – 2. skupina

Tabulka č. 23 (str. 65): Investice do AED

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Dotazník pro zástupce sportovních stadionů a klubů

Příloha B – Stanovisko ČSTL

Příloha C – Dotazník sportovce

Příloha D – Sportovní prohlídky hráčů ledního hokeje

Příloha E – Fotografie sportovců postižených NSS

Příloha F – Výskyt náhlých úmrtí na sportovištích na území Prahy za období posledních 5 let.

Příloha G – Přehled známých světových sportovců, kteří zemřeli na náhlá srdeční úmrtí

Dotazník pro zástupce sportovních stadionů a klubů

Dobrý den, jmenuji se Tereza Sudová a jsem studentkou navazujícího magisterského studia Ošetřovatelství v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Součástí mé diplomové práce „Náhlá smrt ve sportu“ je výzkumné šetření, zabývající se prevencí náhlých srdečních smrtí u sportovců. Pomocí dotazníkového šetření bych chtěla zjistit, jak jsou české sportovní stadiony vybaveny a obecně připraveny na tyto nepředvídatelné tragické situace. Proto Vás chci požádat o vyplnění krátkého dotazníku. U každé otázky zaškrtněte jen jednu správnou odpověď, vyjma otázky č. 2. a č. 3. Za vaše pravdivé odpovědi děkuji.

1.) Váš sportovní stadion je:

- a) fotbalový stadion
- b) hokejový stadion
- c) multi-sportovní stadion
- d) jiné (prosím uveďte) _____.

2.) Došlo někdy na Vašem sportovišti k náhlé srdeční zástavě nebo náhlé srdeční smrti (NSS) u sportovce?

- a) ne
- b) ano, sportovec byl úspěšně resuscitován
- c) ano, sportovec zemřel

3.) Došlo někdy na Vašem sportovišti k náhlé srdeční zástavě nebo náhlé srdeční smrti (NSS) u nesportovce (návštěvník, zaměstnanec, trenér)?

- a) ne
- b) ano, osoba byla úspěšně resuscitována a přežila
- c) ano, osoba zemřela

4.) Provádíte pravidelná školení personálu v oblastech první pomoci při náhlé srdeční zástavě?

- a) ano
- b) ne (přejděte na otázku č. 7)

5.) Jak byste zhodnotil úroveň těchto odborných školení ?

•1.....•2.....•3.....•4.....•5

velmi	spíše	střed	spíše	velmi
dobrá	dobrá		špatná	špatná

6.) Kdo odborná školení provádí?

- a) lékař
- b) zdravotnický záchranář / všeobecná sestra
- c) osoba s kurzem první pomoci
- d) jiné (prosím uveďte) _____.

7.) Využili byste možnosti (dalšího) odborného školení personálu v této oblasti?

- a) ano
- b) ne
- c) možná

8.) Vlastníte nebo máte k dispozici ve vašem sportovním klubu či stadionu automatický externí defibrilátor?

- a) ano
- b) ne (přejděte na otázku č. 10)

9.) Jestliže ano, použili jste někdy tento automatizovaný defibrilátor?

- a) ano
- b) ne
- c) nejsem si jistý

10.) Je pravděpodobné, že při správném použití automatizovaného externího defibrilátoru by vzrostla šance na přežití osob s náhlou srdeční zástavou. Byli byste ochotni investovat finance do pořízení automatizovaného externího defibrilátoru?

- a) ano
- b) ne, uveďte prosím důvod:
- c) nejsem si jistý

11.) Jaká je míra finanční investice, kterou jste ochotni podílet se na prevenci NSS u sportovců?

- a) 10 000 – 20 000 korun
- b) 20 000 – 30 000 korun
- c) 30 000 – 40 000 korun
- d) žádná

12.) Jaká je míra časové investice za rok, kterou jste ochotni podílet se na prevenci NSS u sportovců? (Myšleno školení pro personál stadionu a pro sportovce)

- a) 1 – 5 hodin
- b) 6 – 10 hodin
- c) více než deset hodin
- d) žádná

13.) Myslíte si, že by školení v resuscitaci (prevenci NSS) mělo být pro pravidelné návštěvníky stadionu (sportovního klubu) povinné?

- a) ano
- b) ne

14.) Probíhají u Vás preventivní vyšetření sportovců?

- a) ano, profesionálních i amatérských
- b) ano, ale jen profesionálních
- c) ne

Děkuji Vám za Váš čas, který jste věnovali vyplňování tohoto dotazníku.

ČESKÁ SPOLEČNOST
TĚLOVÝCHOVNÉHO LÉKAŘSTVÍ



CZECH SOCIETY
OF SPORTS MEDICINE

Jilková 167, 615 00 Brno, www.cstl.cz, cstl@centrum.cz

**Stanovisko České společnosti tělovýchovného lékařství k preventivním
tělovýchovně lékařským (sportovním) prohlídkám.**

Po medializované sérii náhlých smrtí bez úrazové příčiny u zdánlivě zdravých sportovců přímo při tréninku či na zápase přistoupily některé sportovní svazy k vyžadování již dříve zavedené legislativy o povinných sportovních lékařských prohlídkách někdy i s vlastními svazovými úpravami, které již tak složitou situaci dále komplikují.

Česká společnost tělovýchovného lékařství si uvědomuje svou částečnou spoluzodpovědnost za následující situaci. Na jedné straně stále platí legislativa o povinných sportovních lékařských prohlídkách, které systém solidárního zdravotního pojištění nehradí. Na druhé straně řada sportovních oddílů tyto vyhlášky reálně ignoruje. Mnozí sportovci – včetně například těch, kteří sportují ve Sportovních centrech mládeže za podpory veřejných financí s ambicemi na vrcholový a profesionální sport – nejsou v péči specializovaných lékařů, ba ani neprošli výběrovými sportovními lékařskými prohlídkami, které by minimalizovaly riziko těžkého poškození zdraví či náhlé smrti v důsledku nepřiměřeného zatížení sportem. Během posledního desetiletí se snížil počet specializovaných tělovýchovných lékařů a část péče bezplatně a v podstatě dobrovolně převzali lékaři s naprosto odlišnou lékařskou specializací, bez dostatečného odborného vzdělání v tělovýchovném lékařství. Odborná společnost proto zavedla pod hlavičkou IPVZ (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví) alespoň specializační kurzy pro lékaře jiných odborností se základy vzdělání v tělovýchovném lékařství. Po úspěšném ukončení kurzu dostává absolvent osvědčení Sportovní lékař.

Odborná lékařská společnost k preventivním prohlídkám sportovců vydává následující stanovisko:

- 1) Hlavní význam mají sportovní lékařské prohlídky u dětí při vstupu do intenzivního tréninku s ambicemi na závodní, výkonnostní sport. Ten je schopno zvládnout jen dítě ve velmi dobrém zdravotním stavu.
- 2) Tělovýchovně lékařská prohlídka je rovněž velmi důležitá a povinná u vrcholových

sportovců. Doporučuje se také pokud se k intenzivnímu rekreačnímu a výkonnostnímu sportu vrací člověk ve věku nad 35 let po víceleté přestávce.

3) Rozsah a náplň prohlídky s posudkovým závěrem je především věcí lékaře s patřičným vzděláním, nikoli sportovního svazu. Minimální verze pro zájmový, nezávodní a rekreační sport zahrnuje detailní anamnestické vyšetření, fyzikální vyšetření a klidové EKG. Minimální verze pro závodní sport je rozšířená o zátěžový test a vyšetření pohybového aparátu. Podle typu a specifík daného sportu či disciplíny lze po dohodě se sportovními svazy prohlídku rozšířit.

4) Požadovat úhradu prohlídky ani její části od systému solidárního zdravotního pojištění nelze („sport není diagnóza“). Z bonusových prostředků mohou přispívat některé zdravotní pojišťovny. V případě zachycení patologie je pak další vyšetření a léčení hrazeno ze zdravotního pojištění stejně jako u ostatních pojištěnců.

5) Tělovýchovně-lékařské prohlídky výkonnostním a vrcholovým sportovcům provádí atestovaný tělovýchovný lékař nebo Sportovní lékař a finanční krytí tohoto vyšetření nese sportovec nebo jeho oddíl. Rozsah vyšetření doporučujeme ponechat na erudici odborného lékaře, protože lékařskou prohlídku nelze definovat kódy vyšetření užívaných pro nemocné pacienty.

6) Za posudkový závěr sportovní prohlídky odpovídá lékař, který sportovní prohlídku potvrdil. Odpovědnost za absolvování tělovýchovně lékařské prohlídky nese sportovec. Pokud sportovec nemá platnou prohlídku v souladu s výše uvedenými zásadami, za případné poškození zdraví nebo smrt při organizovaném sportu nese jeho sportovní svaz, organizátor soutěže nebo rozhodčí. Případnou míru zavinění by určil soud.

7) Platnost prohlídky je jeden rok.

Schváleno výborem ČSTL dne 29.5.2009



Doc. MUDr. Luboš Hrazdira, CSc.
Předseda společnosti

(dostupné z: <http://www.cstl.cz/>)

Příloha C

Dotazník sportovce ke zjištění potenciálně zjizitelných nemocí srdce s vysokým rizikem náhlé srdeční smrti

(Podle Lausannského protokolu MOV z r. 2004)

Osobní anamnéza sportovce:

Bylo Vám někdy mdlo nebo měl jste výpadek při cvičení?

Měl jste někdy svírání na hrudi?

Vyvolalo běhání někdy svírání na hrudi?

Měl jste někdy svírání na hrudi, kašel, sípání, které Vám znesnadňovalo sportovní výkon?

Byl jste někdy léčen nebo hospitalizován pro astma?

Měl jste někdy záchvat?

Říkal Vám někdy někdo, že máte epilepsii?

Říkal Vám někdy někdo, abyste zanechal sportu kvůli zdravotním problémům?

Říkal Vám někdy někdo, že máte vysoký krevní tlak?

Říkal Vám někdy někdo, že máte vysoký cholesterol?

Máte problémy s dýcháním nebo kašlete při anebo po sportovní činnosti?

Měl jste někdy závrať při anebo po cvičení?

Měl jste někdy bolest na hrudi při anebo po cvičení?

Máte nebo měl jste někdy rychlé bušení srdce nebo přeskokování srdce?

Unavíte se rychleji než Vaší přátele při cvičení?

Říkal Vám někdy někdo, že máte srdeční šelest?

Říkal Vám někdy někdo, že máte srdeční arytmií?

Měl jste někdy nějaký jiný srdeční problém?

Měl jste těžkou virovou infekci (například myokarditidu nebo mononukleózu) v posledních měsících?

Říkal Vám někdy někdo, že jste měl revmatickou horečku?

Máte nějakou alergii?

Užíváte nyní nějaké léky?

Užíval jste soustavně nějaké léky v posledních dvou letech?

Rodinná anamnéza sportovce:

Měl někdo ve Vaší rodině (sourozenci, rodiče, prarodiče) ve věku pod 50 let následující problémy:

Zemřel náhle a neočekávaně?

Byl léčen na opakované mdloby?

Měl nevysvětlitelné záchvatové problémy?

Netopil se někdy při plavání z nevysvětlitelných příčin?

Neměl nevysvětlitelnou autonehodu?

Neměl srdeční transplantaci?

Neměl implantovaný pacemaker (kardiostimulátor) nebo defibrilátor (ICD)?

Byl léčen pro nepravidelné srdeční bušení?

Měl srdeční operace?

Zažil někdo z Vaší rodiny náhlou srdeční smrt dítěte (smrt v postýlce)?

Říkal někdo někomu z Vaší rodiny, že máte Marfanův syndrom?

V případě, že jste na některou z výše uvedených otázek odpověděl kladně (ANO), upozorněte svého praktického lékaře nebo tělovýchovného lékaře.

Dotazník by měl být zodpovězen alespoň každý druhý rok u všech sportovců na začátku soutěžní činnosti ve věku pod 35 let.

Datum:

podpis :

(dostupné z: <http://www.fnol.cz/pdf/tvl/zjisteni-nemoci.doc>)

Příloha D

SPORTOVNÍ PROHLÍDKY HRÁČŮ LEDNÍHO HOKEJE

Z důvodu množících se případů srdečních příhod hráčů ledního hokeje u nás i ve světě, které končí zanecháním aktivní činnosti, invaliditou či úmrtím, rozhodl VV ČSLH na svém pravidelném zasedání dne 27.11.2008 zavést povinné lékařské vyšetření kardiovaskulárního systému jako součást lékařské preventivní prohlídky u všech hráčů ledního hokeje v soutěžích řízených ČSLH.

Tělovýchovná prohlídka pro ligu žen, žákovské kategorie, kategorie mladšího a staršího dorostu, juniorů a seniorů kromě soutěží uvedených níže:

Povinné: Všeobecné vyšetření praktickým lékařem.

Klidová EKG křivka – v případě patologických nálezů provést další nebytná klinická a biochemická vyšetření (PEKG, atd.).

Doporučeno:

ECHO kardiografie.

Komplexní sportovní test – sledování fyziologických klidových parametrů a jejich změny a reakce organismu při zátěži.

Silový test – určuje maximální silové schopnosti organismu.

Antropologické vyšetření, složení těla, stanovení podkožního tuku, BMI.

Zhodnocení s doporučením dalšího pohybového a stravovacího režimu.

Tělovýchovná prohlídka pro kategorie staršího dorostu, juniorů a seniorů soutěží ELSD, ELJ, 1. ligy ČR:

Povinné: Všeobecné vyšetření tělovýchovným nebo sportovním lékařem.

Zátěžový test EKG (PEKG) - sledování fyziologických klidových parametrů a jejich změny a reakce organismu na zátěž (sledování EKG křivky, srdeční frekvence, krevního tlaku atd.). V případě patologických nálezů provést další nebytná klinická a biochemická vyšetření

Doporučeno:

ECHO kardiografie.

Komplexní sportovní test – sledování fyziologických klidových parametrů a jejich změny a reakce organismu při zátěži.

Silový test – určuje maximální silové schopnosti organismu.

Antropologické vyšetření, složení těla, stanovení podkožního tuku, BMI.

Zhodnocení s doporučením dalšího pohybového a stravovacího režimu.

(dostupné z: www.cslh.cz/dokument/500-vv_110623_priloha1a.pdf.)

Příloha E

Tyrone Duplessis (*1991 – †2012)



(dostupné z: <http://college-football.si.com/>)

Fabricio Muamba (*1988)



(dostupné z: <http://www.thenorthernecho.co.uk>)

Vigor Bovolenta (*1975 – †2012)



(dostupné z <https://www.google.com/>)

Gary Tinsley (*1990 – †2012)



(dostupné z: <http://aol.sportingnews.com>)

Piermario Morosini (*1987 – †2012)



(dostupné z: <http://www.thesun.co.uk>, <http://dedetillmanblogs.wordpress.com>)

Alexander Dale Oen (*1985 – †2012)



(dostupné z: <http://olimpiadas.uol.com.br>)

Nemanja Nešič (*1988 – †2012)



(dostupné z: <http://www.ziveprenosy.cz/>)

Kirk Urso (*1990 – †2012)



(dostupné z: <http://www.thecrew.com>)

Victor Brännström (*1983 – †2012)



(dostupné z: <http://www.taringa.net>)

Ediz Bahtiyaroglu (*1986 – †2012)



(dostupné z: www.sportstv.com)

Henry Chinonso Ihelewere (*1991 – †2012)



(dostupné z: <http://korrektion.com/>)

Sergej Art'uchin (*1977 – †2012)



(dostupné z: <http://sport.idnes.cz>)

William Wayne Jones (*1993 – †2012)



(dostupné z: <http://tntribune.com>)

Neto Maranhao (*1984 – †2013)



(dostupné z: <http://esportes.r7.com>)

Gábor Nagy (*1980 – †2013)



(dostupné z: <http://www.apepfc.com>)

Příloha F

Výskyt náhlých úmrtí na sportovištích na území Prahy za období posledních 5 let.

Pořadí	Rok	Místo	Resuscitace
1.	2008	squash	úspěšná
2.	2008	hřiště	úspěšná
3.	2008	bowling	neúspěšná
4.	2008	plavecký bazén	úspěšná
5.	2008	sportovní hala	neúspěšná
6.	2008	sport	neúspěšná
7.	2008	sport	neúspěšná
8.	2009	sport	úspěšná
9.	2009	sport	úspěšná
10.	2009	sport	úspěšná
11.	2009	tělocvična	úspěšná
12.	2009	sport	úspěšná
13.	2009	sport	úspěšná
14.	2009	bazén	úspěšná
15.	2009	hřiště	neúspěšná
16.	2009	koupaliště	neúspěšná
17.	2009	sport	neúspěšná
18.	2010	sport	neúspěšná
19.	2010	hřiště	neúspěšná
20.	2010	sport	neúspěšná
21.	2010	tělocvična	úspěšná
22.	2010	bazén	úspěšná
23.	2010	sport	neúspěšná
24.	2010	fitness	neúspěšná
25.	2010	sport	úspěšná
26.	2011	bazén	neúspěšná
27.	2011	sport	neúspěšná
28.	2011	plovárna	úspěšná
29.	2011	sport	úspěšná
30.	2011	koupaliště	neúspěšná
31.	2011	sport	neúspěšná
32.	2011	sport	úspěšná
33.	2011	sport	úspěšná
34.	2012	sport	úspěšná
35.	2012	sport	úspěšná
36.	2012	sport	neúspěšná
37.	2012	sport	neúspěšná
38.	2012	fitness	neúspěšná
39.	2012	fitness	úspěšná
40.	2012	hřiště	neúspěšná
41.	2012	hřiště	úspěšná

42.	2012	koupaliště	neúspěšná
43.	2012	sport	úspěšná
44.	2012	sportovní hala	úspěšná
45.	2012	tenis	neúspěšná
46.	2012	stadion	neúspěšná

(zdroj: databáze ZZS – HMP)

Příloha G

Přehled známých světových sportovců, kteří zemřeli na náhlá srdeční úmrtí

pořadí	Jméno	věk	země	sport	r. úmrtí
1.	Gaines Adams	26	USA	fotbal	2010
2.	Chandler Williams	27	USA	fotbal	2013
3.	Chuck Hughes	28	USA	fotbal	1971
4.	Larry Gordon	28	USA	fotbal	1983
5.	Thomas Herrion	23	USA	fotbal	2005
6.	Stan Mauldin	27	USA	fotbal	1948
7.	Damien Nash	24	USA	fotbal	2007
8.	Lucien Reeberg	21	USA	fotbal	1964
9.	Dave Sparks	26	USA	fotbal	1954
10.	Dave Waymer	34	USA	fotbal	1993
11.	Bill Allen	18	USA	fotbal	1965
12.	Chris Angeloff	20	USA	fotbal	1975
13.	Heath Benedikt	24	USA	fotbal	2008
14.	Jackie Blanding	26	USA	fotbal	2003
15.	Chris Cooper	21	USA	fotbal	1990
16.	DeVaughn Darling	19	USA	fotbal	2001
17.	Keeley Dorsey	19	USA	fotbal	2007
18.	Tyrone Duplessisi	21	USA	fotbal	2012
19.	James Glenn	19	USA	fotbal	1991
20.	Eddie Hanna	24	USA	fotbal	1949
21.	Berndt Diettrich	21	USA	fotbal	2009
22.	Earl Hundley		USA	fotbal	1962
23.	Marcus Jones	18	USA	fotbal	1989
24.	Kelly Kent	21	USA	fotbal	1979
25.	Robert Lewin	20	USA	fotbal	1903
26.	Dale Lloyd	19	USA	fotbal	2006
27.	Greg Pratt	20	USA	fotbal	1983
28.	Brandon Rouse	20	USA	fotbal	2000
29.	Steve Schoenecker	18	USA	fotbal	1969
30.	Scott Sinclair	19	USA	fotbal	1979
31.	Matt Sklom	18	USA	fotbal	2002
32.	Ja'Quayvin Smalls	20	USA	fotbal	2009
33.	Dale Taylor	?	USA	fotbal	1998
34.	Dale Taylor	19	USA	fotbal	2011
35.	William Tierney	20	USA	fotbal	1996
36.	Gary Tinsley	22	USA	fotbal	2011

37.	Brian Truhn	21	USA	fotbal	1968
38.	Garrett Uekman	19	USA	fotbal	2011
39.	McCollins Umeh	18	USA	fotbal	2004
40.	Scott Wehnes	21	USA	fotbal	1998
41.	Thomas White	19	USA	fotbal	1966
42.	Marcellis Williamson	22	USA	fotbal	2011
43.	Nikolai Abramov	37	Rusko	fotbal	2011
44.	Ediz Bahtiyaroglu	26	Turecko	fotbal	2012
45.	Shalva Apkhazava	23	Gruzie	fotbal	2004
46.	Othman Boughanmi	?	Tunis	fotbal	?
47.	Victor Brännström	26	Švédsko	fotbal	2012
48.	Richard Butcher	29	Anglie	fotbal	2011
49.	Vladimir Dimitrijević	20	Srbsko	fotbal	2001
50.	Stan Docking	25	Anglie	fotbal	?
51.	Marcio Dos Santos	28	Peru	fotbal	2002
52.	Miklós Fehér	24	Maďarsko	fotbal	2004
53.	Marc-Vivien Foé	28	Kamerun	fotbal	2003
54.	Alan Groves	29	Anglie	fotbal	1978
55.	Chinonso Henry	21	Nigérie	fotbal	2012
56.	Besian Idrizaj	22	Rakousko	fotbal	2010
57.	Daniel Jarque	26	Španělsko	fotbal	2009
58.	David Longhurst	25	Anglie	fotbal	1990
59.	Damián Lucas Molina	20	Argentina	fotbal	2004
60.	Antonio de Nigris	31	Mexiko	fotbal	2009
61.	Phil O'Donnell	35	Skotsko	fotbal	2007
62.	Rogério Oliveira	30	Brazílie	fotbal	2006
63.	Josheph Ouhm	32	Kamerun	fotbal	2009
64.	Clément Pinault	23	Francie	fotbal	2009
65.	Antonio Puerta	22	Španělsko	fotbal	2007
66.	George Smith	28	Anglie	fotbal	1908
67.	Anatoli Sylka	30	Rusko	fotbal	2009
68.	Giuliano Taccola	24	Itálie	fotbal	1969
69.	David Di Tommaso	26	Francie	fotbal	2005
70.	Kirk Urso	22	USA	fotbal	2012
71.	Neto Maranhão	28	Brazílie	fotbal	2013
72.	David "Soldier" Wilson	23	Anglie	fotbal	1906
73.	Tommy Blackstock	25	Skotsko	fotbal	1907
74.	Frank Levick	26	Anglie	fotbal	1908
75.	John Kirkby	23	USA	fotbal	1953
76.	Nikola Mantov	23	Makedonie	fotbal	1973
77.	Fernando Pascoal das Neves	26	Portugalsko	fotbal	1973
78.	Renato Curi	24	Itálie	fotbal	1977

79.	Paulo Navalho	20	Portugalsko	fotbal	1987
80.	Dursun Özbek	17	Istanbul	fotbal	1987
81.	Samuel Okwaraji	24	Nigérie	fotbal	1989
82.	David Longhurst	25	Anglie	fotbal	1990
83.	Michael Klein	33	Německo	fotbal	1993
84.	Michael Goddard	?	Irsko	fotbal	1995
85.	Amir Angwe	29	Nigérie	fotbal	1995
86.	Hedi Berkhissa	24	Tunisko	fotbal	1997
87.	Waheeb Jabara	23	Izrael	fotbal	1997
88.	Robbie James	40	Anglie	fotbal	1998
89.	Axel Jüptner	29	Německo	fotbal	1998
90.	Stefan Vrabioru	23	Rumunsko	fotbal	1999
91.	John Ikoroma	17	SAE	fotbal	2000
92.	Eri Irianto	26	Indonésie	fotbal	2000
93.	Catalin Hildan	24	Rumunsko	fotbal	2000
94.	Stefan Toleski	?	Makedonie	fotbal	2002
95.	William Wayne Jones	19	USA	fotbal	2012
96.	Danny Ortiz	27	Guatemala	fotbal	2004
97.	Paulo Sergio Oliveira da Silva	30	Brazílie	fotbal	2004
98.	Cristiano Júnior	24	Brazílie	fotbal	2004
99.	Paul Sykes	28	Anglie	fotbal	2005
100.	Alin Paicu	32	?	fotbal	2005
101.	Rasmus Green	26	Dánsko	fotbal	2006
102.	Mohamed Abdelwahab	23	Egypt	fotbal	2006
103.	Matt Gadsby	27	Anglie	fotbal	2006
104.	Nilton Pereira Mendes	30	Brazílie	fotbal	2006
105.	Ivan Karacic	19	Bosna a Herceg.	fotbal	2007
106.	Antonio Puerta	22	Španělsko	fotbal	2007
107.	Chaswe Nsofwa	28	Izrael	fotbal	2007
108.	Phil O'Donnell	35	Skotsko	fotbal	2007
109.	Guy Tchingoma	22	Gabon (Afrika)	fotbal	2008
110.	Hervé King	27	Anglie	fotbal	2008
111.	Víctor Hugo Ávalos	37	Paraguay	fotbal	2009
112.	Henry Chinonso Ihelewere	21	Nigérie	fotbal	2012
113.	Daniel Jarque	26	Španělsko	fotbal	2009
114.	Gábor Nagy	33	Maďarsko	fotbal	2013
115.	Maurizio Greco	25	Německo	fotbal	2009
116.	Endurance Idahor	25	Nigérie	fotbal	2009
117.	Bartholomew Opoku	19	Ghana	fotbal	2010
118.	Goran Tunjić	32	Chorvatsko	fotbal	2010
119.	Ambrose Wleh	24	Libérie	fotbal	2010
120.	Naoki Matsuda	34	Japonko	fotbal	2010

121.	Bobsam Elejiko	30	Nigérie	fotbal	2011
122.	D. Venkatesh	27	Indie	fotbal	2012
123.	Cormac McAnallen	24	Irsko	fotbal	2004
124.	Patrick Dinsmore	16	Irsko	fotbal	2010
125.	Piermario Morosini	25	Itálie	fotbal	2012
126.	René Herms	25	Německo	běh	2009
127.	Ryan Shay	28	USA	běh	2007
128.	Lyle Downs	24	Austrálie	aust. fotbal	1921
129.	Joe Kennedy	28	USA	baseball	2007
130.	Darryl Kile	33	USA	baseball	2002
131.	Ángel Almeida	25	Portugalsko	basketball	1997
132.	Chauncey Hardy	23	USA	basketball	2011
133.	Kenyon Jones	27	USA	basketball	2005
134.	Yadgar Karimov	20	Rusko	basketball	2001
135.	Paulo Pinto	27	Portugalsko	basketball	2002
136.	Gabriel Riofrío	23	Argentina	basketball	2001
137.	Marvin Stone	26	USA	basketball	2008
138.	Robert Traylor	34	USA	basketball	2011
139.	Kevin Widemond	23	USA	basketball	2009
140.	Conrad McRae	29	USA	basketball	2000
141.	Reggie Lewis	27	USA	basketball	1993
142.	Tony Penny	21	USA	basketball	1989
143.	Cedric Barovero	19	USA	basketball	2002
144.	Kenneth Bigham	18	USA	basketball	1986
145.	Arturo Brown	21	USA	basketball	1982
146.	Michael Brown	24	USA	basketball	1989
147.	Owen Brown	21	USA	basketball	1976
148.	Haris Charalambous	21	USA	basketball	2006
149.	Pablo Coto	21	USA	basketball	1993
150.	Chris Daniels	22	USA	basketball	1996
151.	Jonathan Davis	20	USA	basketball	2008
152.	Raymond Dunn	19	USA	basketball	2010
153.	Roosevelt Dunn	?	USA	basketball	1966
154.	Percy Eberhart	20	USA	basketball	1993
155.	Hank Gathers	23	USA	basketball	1990
156.	Mike Heck	20	USA	basketball	1974
157.	Richard Jones	21	USA	basketball	2004
158.	Antwoine Key	22	USA	basketball	2005
159.	Jeron Lewis	21	USA	basketball	2010
160.	Michael Murphy	21	USA	basketball	1992
161.	Ralph Myers	19	USA	basketball	1979
162.	Mike Ndiribe	18	USA	basketball	2007

163.	Troy Norton	18	USA	basketball	1986
164.	Chris Patton	21	USA	basketball	1976
165.	Tamir Phillips	18	USA	basketball	2008
166.	Leon Richardson	21	USA	basketball	1981
167.	Deshean Porchea	19	USA	basketball	2008
168.	Danny Rumph	21	USA	basketball	2005
169.	Derek Smith	19	USA	basketball	2002
170.	Paul Stewart	19	USA	basketball	1986
171.	Jeff Taggart	20	USA	basketball	1988
172.	Duke Wallenborn	23	USA	basketball	1992
173.	Henry White	21	USA	basketball	2009
174.	Marshal Williams	21	USA	basketball	1977
175.	Michael Young	18	USA	basketball	1989
176.	Maggie Dixon	28	USA	basketball	2006
177.	Mohammed Benaziza	31	Alžírsko	kulturistika	1992
178.	Aziz Shavershian	22	Austrálie	kulturistika	2011
179.	Brian Taylor	38	Anglie	kulturistika	1980
180.	György Kolonics	36	Maďarko	kánoistika	2008
181.	Ian Folley	30	Anglie	kriket	1993
182.	Scott Mason	28	Nový Zéland	kriket	2005
183.	Wilf Slack	24	Anglie	kriket	1989
184.	Bert Oosterbosch	32	Holandsko	cyklistika	1989
185.	Joachim Halupczok	26	Polsko	cyklistika	1994
186.	Steve Hevenor	43	Austrálie	tanec	2012
187.	Sergei Grinkov	28	Rusko	krasobruslení	1995
188.	Sebastian Faißt	20	Německo	házená	2005
189.	Frank Hayes	34	USA	jízda na koni	1923
190.	Viktor Blinov	22	Rusko	hokej	1968
191.	Wayne Larkin	29	USA (Kanada)	hokej	1968
192.	Rauliho Levonen	28	Finsko	hokej	1981
193.	Andrew Zemko	27	USA (Kanada)	hokej	1988
194.	Graham Christie	20	USA (Kanada)	hokej	1997
195.	Stéphane Morin	29	USA (Kanada)	hokej	198
196.	Chad Silver	29	Švýcarsko	hokej	1998
197.	Sergei Zholtok	31	Lotyšsko	hokej	2004
198.	Darcy Robinson	26	USA (Kanada)	hokej	2007
199.	Mickey Renaud	19	Kanada	hokej	2008
200.	Igor Antosik	21	Rusko	hokej	2008
201.	Alexei Cherepanov	19	Rusko	hokej	2008
202.	Gábor Ocskay	34	Rmaďarsko	hokej	2009
203.	Igor Misko	23	Rusko	hokej	2010
204.	Markus Wächter	19	Německo	hokej	2010

205.	Maxim Kopusov	16	Rusko	hokej	2012
206.	Dana Carter	30	USA	motosport	1983
207.	Shaun Carlson	35	USA	motosport	2009
208.	Ralph Earnhardt	45	USA	motosport	1973
209.	Bogdan Herink	46	Polsko	motosport	1998
210.	Al Hofmann	60	USA	motosport	2008
211.	Denny Hulme	56	USA	motosport	1992
212.	Elmo Langley	68	USA	motosport	1996
213.	Gerry Marshall	68	Anglie	motosport	2005
214.	Gary Niece	36	USA	motosport	1991
215.	Dean Roper	62	USA	motosport	2001
216.	Pascal Terry	49	Francie	motocykling	2009
217.	Ivan Francescato	31	Itálie	rugby	1999
218.	Aaron Hopa	27	Austrálie	rugby	1998
219.	Roy Kinnear Muir	38	Skotsko	rugby	1942
220.	Hudson Irving	35	Anglie	rugby	1947
221.	Leon Walker	20	Anglie	rugby	2009
222.	Adam Watene	31	Nový Zéland	rugby	2008
223.	Nemanja Nešič	24	Srbsko	veslování	2012
224.	Bruce Raymond Guy	?	USA	plachtění	1998
225.	Tim Brauch	25	USA	skateboarding	1999
226.	Andy Irons	32	USA	surfování	2010
227.	Fran Crippen	26	USA	plavání	2010
228.	Alexander Dale Oen	26	Norsko	plavání	2012
229.	David Adkisson	26	USA	wrestling	1984
230.	Gary Albright	37	USA	wrestling	2000
231.	Rodney Anoa'i	34	USA	wrestling	2000
232.	Larry Cameron	42	USA	wrestling	1993
233.	John L. Coggeshall	34	USA	wrestling	2004
234.	Michael DiBiase	46	Itálie	wrestling	1969
235.	James D. Eakins	52	USA	wrestling	1968
236.	Jack Everhart	36	?	wrestling	1958
237.	Lee Garcia	?	?	wrestling	1972
238.	Victor Rodriguez Gracia	38	?	wrestling	2004
239.	Luther J. Goodall	48	USA	wrestling	1972
240.	Eduardo Guerrero	38	USA	wrestling	2005
241.	Russell Grobes	39	?	wrestling	1975
242.	Murray Grondin	34	?	wrestling	1979
243.	Jim Hady	38	?	wrestling	1961
244.	Michael Hegstrand	46	USA	wrestling	2003
245.	Malcolm Kirk	51	Anglie	wrestling	1987
246.	Lance McNaught	29	USA	wrestling	2010

247.	Gran Naniwa	33	Japonsko	wrestling	2010
248.	Luis Papineu	36	?	wrestling	1964
249.	Ali Pasha	?	USA	wrestling	1961
250.	Ted Petty	49	USA	wrestling	2002
251.	Brain Pillman	35	USA	wrestling	1997
252.	Russell Riley	48	USA	wrestling	1964
253.	Wiliam Rush	43	Kanada	wrestling	1955
254.	Randy Savage	54	USA	wrestling	2011
255.	Frank Scarpa	53	USA	wrestling	1969
256.	Mike Shaw	53	USA	wrestling	2010
257.	David Smith	40	Anglie	wrestling	2002
258.	Mark Smith	38	USA	wrestling	2011
259.	Raymond Traylor	41	USA	wrestling	2004
260.	Sergej Artuchin	35	Rusko	wrestling	2012
261.	Jerry Tuite	36	USA	wrestling	2003
262.	Tex Wright	28	?	wrestling	1935
263.	Karen Krantzcke	31	Austrálie	tenis	1977
264.	Mathieu Montcourt	24	Francie	tenis	2009
265.	Vigor Bovolenta	37	Itálie	volejbal	2012
266.	Flo Hyman	31	USA	volejbal	1986
267.	Verónica Gómez	26	Venezuela	volejbal	2012
268.	Jesse Marunde	27	USA	vzpírání	2007
269.	Jón Páll Sigmarsson	32	Island	vzpírání	1993

(dostupné z http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_sportspeople_who_died_during_their_careers)

