proLékaře.cz | 10.11.2026



# Rozbor příčin náhlé srdeční smrti ve vybraném vzorku zemřelých

**Ondrušková J.[1], Sovová E.[1], Ivanová K.[2], Loyka S.[3], Táborský M.[1]**

*[1]I. interní klinika - kardiologická, Fakultní nemocnice Olomouc*
*[2]Ústav sociálního lékařství a zdravotní politiky, LF UP, Olomouc*
*[3]Ústav soudního lékařství a medicínského práva, Fakultní nemocnice Olomouc*

**SOUHRN**
Náhlá srdeční smrt (NSS) je úmrtí z kardiální příčiny do jedné hodiny od rozvoje symptomů. V České republice není zaveden registr NSS, rozbory příčin NSS jsou ojedinělé a není funkční propojení mezi výsledkem pitvy pacienta s NSS a dalším vyšetřením rodinných příbuzných ohrožených podobným onemocněním. Autoři provedli kontrolu dostupných pitevních protokolů ve Fakultní nemocnici Olomouc za dané období a vyhledali osoby s prokázaným těžkým postižením koronárních tepen, srdečním selháním nebo neobjasněnou příčinou smrti v stanovené věkové hranici. Následně provedli rozbor dostupných údajů okolnosti NSS.

**Klíčová slova:** náhlá srdeční smrt – pitevní protokol – ischemická choroba srdeční – rizikové faktory

## Analysis of the sudden heart death causes in selected sample of dead

**SUMMARY**
Sudden cardiac death (SCD) is death from cardiac causes within one hour of the onset of symptoms. In the Czech Republic, there is no SCD registry, analyses of SCD causes are rare and there is no functional connection between the results of an autopsy on a person with SCD and examination of relatives who are at risk of a similar disease. The authors reviewed available autopsy records of the Department of Forensic Medicine and Medical Law of the University Hospital Olomouc over a specified period of time to find persons with severe coronary artery disease, heart failure or deaths from unknown causes in a specific age range. Subsequently, the available information about the circumstances of SCD was analyzed.

**Keywords:** sudden cardiac death – autopsy results – ischemic heart disease – risk factors

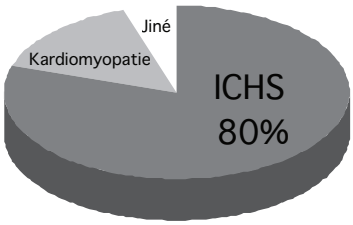
*Soud Lek 2011; 56(3): 45–48*

Náhlá srdeční smrt (NSS) je definována jako přirozené úmrtí z kardiální příčiny do jedné hodiny od rozvoje symptomů u osob s nebo bez dříve známého onemocnění srdce. Čas a způsob smrti jsou neočekávané (14).

Jednoroční incidence NSS se celkově odhaduje na 0,1–0,2 % (18,22). V evropské populaci umírá NSS více než 2 500 osob denně (7,18).

NSS je odpovědná za 50–90 % úmrtí z kardiální příčiny (3,7,8,18). NSS je většinou způsobena maligní arytmií, přičemž největší skupinu pacientů umírajících NSS tvoří nemocní, kteří dosud maligní arytmii neprodělali. Při malé účinnosti kardiopulmonální resuscitace (KPR) v terénu (průměr 15 %) tak většina pacientů umírá již při první epizodě setrvalé maligní arytmie (7,18). Anamnéza předchozího srdečního onemocnění je známa u 75 % zemřelých NSS.

Nejčastější nozologickou jednotkou nesoucí riziko NSS je ischemická choroba srdeční (ICHS), kdy se její akutní i chronické formy podílejí na NSS v 80 % případů (7,16,18,22). NSS je jako první projev ICHS uváděná v 25 %, někteří autoři uvádějí až v 50 % případů (7,18,22). 10–15% NSS je vázáno na dilatační a hypertrofickou kardiomyopatií (16,18) (Graf č. 1).




Zdroj: Myerberg RJ. Heart Disease, A Textbook of Cardiovascular Medicine. 6th ed. P. 895.

**Graf 1.** Etiologie NSS

Souvislost mezi NSS a ICHS je velmi těsná. Proto současné strategie redukce NSS jsou eliminace rizikových faktorů a časná diagnostika ICHS. Další možnost je zvýšit efektivitu KPR. Přes současný rozvoj všech výše uvedených strategií zůstává výskyt NSS vysoký.

Nejúčinnějším přístupem v prevenci NSS u vysoce rizikových pacientů je dnes implantace implantabilního kardioverteru-defibrilátoru (8). V dnešní době umíme vyselektovat vysoce rizikové nemocné s incidencí NSS přesahující 30 %. Problém je, že ti tvoří pouze 8 % z celkovém počtu NSS v populaci (13). Otázka stratifikace rizika NSS je proto pořád aktuální.

V České republice není zaveden registr NSS. Počet NSS je tedy pouze odhadován podle evropských a ostatních statistik. Rozbory

✉ ***Adresa pro korespondenci:***
*Jana Ondrušková*
*I.interní kardiologická klinika*
*Fakultní nemocnice Olomouc*
*I.P.Pavlova 6, 779 00 Olomouc*
*e-mail: jana.ondruskova@gmail.com*
*tel.: 776 11 33 92*

proLékaře.cz | 10.11.2026

příčin NSS jsou ojedinělé (15). Neexistuje registr NSS u sportovců. Není funkční propojení mezi výsledem pitvy pacienta s NSS a dalším vyšetřením rodinných příbuzných ohrožených podobným onemocněním.

Vzhledem k plánovanému výzkumu úlohy psychosociálních faktorů v prevenci NSS jsme provedli pilotní projekt, jehož cílem bylo:

a) zjistit dostupnost údajů o pacientech s NSS se zaměřením na pacienty s možnou předčasnou aterosklerózou (4) (muži 18–55 let, ženy 18–65 let). Dolní hranice 18 let byla stanovena na základě literárních údajů (23).
b) provést rozbor příčin smrti u těchto pacientů s cílem stanovit přibližné počty rodinných příslušníků, u kterých by měla být následně provedena primární prevence rizikových faktorů, rozbor psychosociálních údajů a případně genetické vyšetření
c) provést rozbor dostupných údajů okolnosti NSS.

## SOUBOR A METODIKA

Soubor tvoří osoby zemřelé NSS ve věku: muži 18–55 let a ženy ve věku 18–65 let, kteří zemřeli v období 1.1.2009 – 30.6.2009 a byli pitváni na Ústavu soudního lékařství LF UP Olomouc. Lékař provedl kontrolu dostupných pitevních protokolů a vyhledal osoby s prokázaným těžkým postižením koronárních tepen, srdečním selháním nebo neobjasněnou příčinou smrti v stanovené věkové hranici.

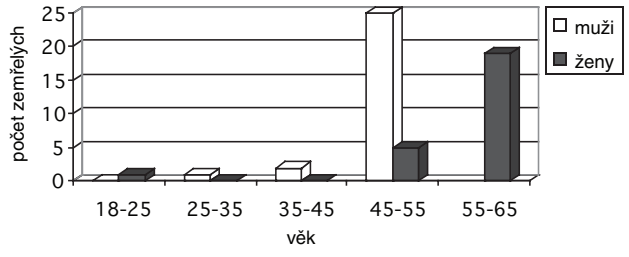
## VÝSLEDKY

Bylo zkontrolováno celkem 730 pitevních protokolů. Do pilotní studie bylo zařazeno 53 pitevních protokolů (7,26 %) osob s NSS s prokázaným těžkým postižením koronárních tepen, srdečním selháním (SS) nebo neobjasněnou příčinou smrti v stanovené věkové hranici.

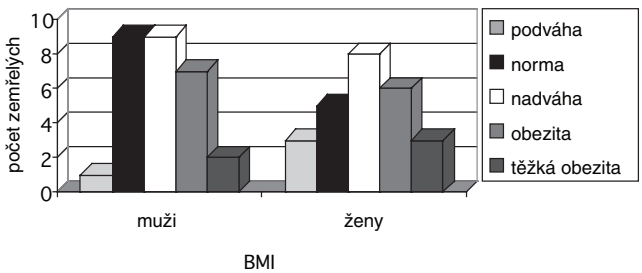
V archívu nebylo nalezeno 65 (8,9 %) pitevních protokolů za období 1.1.2009 – 30.6.2009 z důvodu jejich dalšího přešetřování pracovníky Soudního lékařství LF UPOL.

Soubor pacientů s NSS tvoří 28 mužů (52,8 %) s průměrným věkem 50,64±5,49 let a 25 žen (47,2 %) s průměrným věkem 58,48±9,72 let (Graf č. 2).

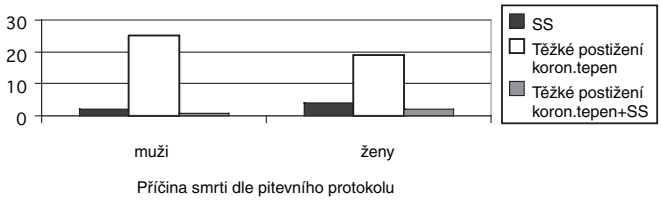
Průměrné BMI bylo 28,1. 64,3 % mužů a 68 % žen mělo BMI na úrovni nadváhy (25–30), obezity (30–35) nebo těžké obezity (nad 35) (Graf č. 3).




**Graf 2.** Počet zemřelých NSS dle pohlaví a věku.




**Graf 3.** Počet zemřelých NSS dle pohlaví a BMI.




Příčina smrti dle pitevního protokolu

**Graf 4.** Počet zemřelých NSS dle pohlaví a příčiny smrti.

V pitevních protokolech bylo nalezeno těžké postižení koronárních tepen u 83,01 % zemřelých (celkem 44, z toho 25 mužů a 19 žen). U 11,3 % zemřelých (celkem 6, z toho 2 muži a 4 ženy) byl pitevní nález uzavřen jako srdeční selhání bez průkazného nálezu patologických změn na koronárních tepnách, všechny tyto osoby měly na pitvě prokázanou hypertrofii levé komory srdeční. 3,7 % případů (2 ženy) mělo prokázánu hypertrofickou KMP, z toho jedna již byla po úspěšné resuscitaci.

U 3 pacientů (5,6 %) bylo uvedeným důvodem smrti srdeční selhání a současně bylo zjištěno těžké postižení koronárních tepen (Graf č. 4).

Údaje o postižení jednotlivých věnčitých tepen jsou uvedeny v tabulce č. 1.

35,84 % osob (celkem 19 osob, 8 mužů a 11 žen) mělo v pitevním protokolu údaj hypertenzi, 22,64 % osob (celkem 12 osob, 5 mužů a 7 žen) údaje o léčbě diabetu mellitu, 2 muži (3,77 %) byli zařazeni do chronického dialyzačního programu.

U 7 osob (13,20 %) byl údaj o alkoholismu. 7 osob (13,20 %) umírá ve stádiu lehké podnapilosti (do 1,5 promile), 1 (1,88 %) ve stádiu středně silné (do 2,5 promile) a 3 (5,66 %) ve stádiu těžké (nad 2,5 promile) podnapilosti.

Dva muži umírají při tělesné námaze (jízda na kole, práce na pile).

6 osob (11,32 %) mělo den před NSS bolesti na hrudi, z toho jedna žena byla pro tyto bolesti vyšetřována praktickým lékařem den před svým úmrtím.

Záznam o poskytnutí laické první pomoci byl zaznamenaný v 13 případech (24,52 %). Rozšířená první pomoc byla poskytnuta v 18 případech (33,96 %). Nebyla poskytnuta v 35 případech (66,03 %) z důvodu jasných známek smrti.

## DISKUZE

Provedli jsme pilotní studii zjištění příčiny úmrtí NSS u osob, které zemřely ve věku definovaném pro výskyt předčasné aterosklerosy. Prokázali jsme snadnou dostupnost údajů o těchto osobách.

Ve shodě s literaturou byla jako nejčastější příčina NSS pokročilá ateroskleróza. Jako příčina NSS byl nejčastěji stanoven uzávěr věnčité tepny a to hlavně RIA (52,83 %) a ACD (33,96 %). Tamponáda byla zjištěna u 5 osob (9,43 %).

Z rizikových faktorů ICHS byla přítomná nadváha až obezita v 66,03 % případů, hypertenze v 35,84 % případů a diabetes mellitus 22,64 % případů. Skutečný počet diabetiků a hypertoniků v naší skupině bude vyšší (pacienti doposud nediagnostikováni, neléčení).

V dospělé populaci průmyslově vyspělých zemí má hypertenze vysokou prevalenci (25–50 %). Prevalence v ČR se ve věku nad 18 let pohybuje kolem 25 % se zřetelným nárustem ve vyšších věkových skupinách (22). S diabetem, dyspilidémií, obezitou a kouřením patří k nejzávažnějším rizikovým faktorům ICHS.

U všech zemřelých NSS, kteří měli v pitevním protokolu záznam o diabetus mellitus, bylo prokázano těžké postižení věnčitých tepen. Víme, že riziko vzniku aterosklerotických komplikací je u diabetiků výrazně vyšší než u nediabetické populace. Prevalence diabetes mellitus v české populaci v současnosti již převyšuje 7 % (20). V po-

proLékaře.cz | 10.11.2026

**Tab.č. 1.** Nálezy postižení srdce a věnčitých tepen zaznamenané v pitevních protokolech vybraných osob

| | Muži | Ženy | Celkem |
|---|---|---|---|
| **Uzávěr RIA** | 15 | 13 | **28 (52,83 %)** |
| **Uzávěr RCx** | 5 | 2 | **7 (13,20 %)** |
| **Uzávěr ACD** | 9 | 9 | **18 (33,96 %)** |
| **Stenosa RIA** | 5 | 4 | **9 (16,98 %)** |
| **Stenosa RCx** | 10 | 4 | **14 (26,41 %)** |
| **Stenosa ACD** | 8 | 5 | **13 (24,52 %)** |
| **Aneurysma LK** | 3 | 1 | **4 (7,54 %)** |
| **Jizva po IM** | 3 | 6 | **9 (16,98 %)** |
| **Tamponáda srdeční** | 3 | 2 | **5 (9,43 %)** |
| **Hypertrofie LK** | 21 (9 exc., 12 konc.) | 16 (6 exc., 10 konc.) | **37 (69,81 %)** |

slední době, kdy kardiovaskulární a celková mortalita v obecné populaci vyspělých zemí klesá, kardiovaskulární mortalita diabetiků narůstá. Z kardiovaskulárních příčin umírá 75 % nemocných s diabetes mellitus 2. typu, což je častější než běžně udávaných 50 % v ostatní populaci. Diabetik bez manifestní ICHS má stejné riziko infarktu myokardu jako nediabetik léčený pro ICHS (1).

Ve velké prospektivní studii Paris Prospective Study sledovali autoři po dobu 23 let více než 7000 mužů (ve věku 43–52 let při vstupu do studie). Po dobu sledování nastalo 603 úmrtí, z toho bylo 20 % NSS. Nejsilnější prediktory NSS byla přítomnost diabetu mellitu (relativní riziko [RR] 2,21) a pozitivní rodinná anamnéza NSS (RR 1,8) (5).

V další prospektivní studii u více než 121 tisíc žen (Nurses' Health Study, ve věku 33–55 let při vstupu do studie) bylo po dobu 22 let zjištěno 244 NSS, z nichž 94 % žen mělo nejméně 1 RF pro KVO. Kouření, hypertenze a diabetes mellitus zvyšovaly riziko NSS 2,5–4,0krát, rodinná anamnéza infarktu myokardu před 60 rokem věku a obezita zvyšovaly riziko 1,6krát (2)

3,77 % zemřelých v naší skupině byli zařazeni do chronického dialyzačního programu. Víme, že dialyzovaní pacienti s chronickým selháním ledvin mají extrémně zvýšené kardiovaskulární riziko. Pro názornost si je třeba uvědomit, že pacient léčený dialýzou má asi 5krát vyšší riziko úmrtí na kardiovaskulární choroby než jeho stejně starý vrstevník se stejnými rizikovými faktory bez onemocnění ledvin. (25)

Řada studií ale ukazuje, že kardiovaskulární riziko je zvýšeno i u pacientů s jen mírně sníženou glomerulární filtrací, a to jak u obecné populace, tak u nemocných s definovaným různě zvýšeným kardiovaskulárním rizikem (19). Pacienti s chronickou renální insuficiencí mírného a středního stupně by tedy měli být pokládáni za pacienty s vysokým kardiovaskulárním rizikem a léčeni s cílem dosáhnout např. nižších cílových hodnot krevního tlaku, event. i nižších cílových hodnot sérového cholesterolu.

V 7 případech byl údaj o alkoholismu, z toho u 6 bylo pitvou prokázáno těžké postižení věnčitých tepen a 1 zmírá SS. Účinek alkoholu na srdce je ve své podstatě bifázický. Nízké až střední dávky alkoholu přinášejí celkový kardiovaskulární benefit. Jestliže ale dávky alkoholu překročí svoji kritickou mez, pak je účinek alkoholu převážně toxický a je v podstatě nezávislý na typu alkoholického nápoje. Z pohledu srdce může být chronická excesivní konzumpce alkoholu asociována s kongestivním srdečním selháváním (rozvojem alkoholem indukované kardiomyopatie), systémovou hypertenzí, cerebrovaskulárními příhodami, arytmiemi, náhlou smrtí a teratogenním účinkem na plod (tzv. fetálním alkoholovým syndromem) při abúzu alkoholiček matek (24)

Ve 2 případech byla nalezena hypertrofická kardiomyopatie. Hypertrofická kardiomyopatie je geneticky podmíněné onemocnění. U této kardiomyopatie představuje náhlá smrt jedno z hlavních rizik nemocných (10). Zvýšené riziko je způsobeno vyšší vulnerabilitou hypertrofického myokardu k maligním arytmiím, desorganizací myokardu a vyšším podílem intersticiální fibrózy, které společně vedou ke vzniku okrsků myokardu se zhoršeným vedením akčního potenciálu, a tím predisponují ke vzniku reentry tachykardií. (21).

V prvním případě se jedná o mladou ženu, která náhle umírá ve věku 21 let. Anamnéza předčasné náhlé smrti u zejména prvostupňových příbuzných je považována za velký rizikový faktor (19). Bylo provedeno vyšetření rodiny zemřelé? Druhá žena s prokázanou hypertrofickou kardiomyopatií umírá ve věku 48 let. V její anamnéze je jedna úspěšná kardiopulmonální resuscitace. Důvod selhání však během života ženy nebyl odhalen. Kdy to bylo a proč neměla implantovaný kardioverter-defibrilátor?

## ZÁVĚR

Náhlá srdeční smrt zůstává stále aktuálním problémem. Mnohaleté studium jednotlivých rizikových faktorů či jejich kombinací nepřineslo významnější zpřesnění odhadu rizika vzniku NSS. V rámci primární prevence se prakticky používá jenom ejekční frakce levé komory a přítomnost srdečního selhání. Jsou to však málo specifické parametre a vyselektují jenom malou podskupinu lidí ohrožených NSS v populaci. Výsledkem je narustající počet pacientů indikovaných k implantaci ICD z primárně preventivní indikace, čím klesá účinnost a roste nákladnost této léčby (9).

Je proto třeba objevit nové markery stratifikace rizika NSS. Velké naděje jsou kladeny do studia genetických markerů spojených s vyšším rizikem vzniku maligních arytmií jak u zdravé populace, tak u i pacientů s organickým srdečním onemocněním (16).

Trendem se stává i opačný přístup – užití negativně prediktivních znaků, které pomůžou označit jedince s nízkým rizikem, pro které implantace ICD nebude přínosná. Jedním z takových znaků je např. mikrovolt alternans T-vlny (9).

## LITERATURA


1. **Adámková R.** Akutní infakt myokardu a diabetes mellitus. *Interní Med* 2008; 10(9): 402–406.
2. **Albert CM, Chae CU. Grodstein, F. et al.** Prospective study of sudden cardiac death among women in the United States. *Circulation* 2003; 107: 2096–2101.
3. **Bayes de Luna A, Counel P, Leclercq JF.** Ambulatory cardiac death: Mechanism of produstion of fatal arrhythmia on the basis of data from 157 cases. *Am Heart J* 1989; 117: 151–158.
4. **Cífková R, Býma S, Češka R, et al.** Prevence kardiovaskulárních onemocnění v dospělém věku. *Vnitř Lék* 2005; 51: 1021—1036.
5. **Jouven X, Desnos M, Guerot C, Ducimetiere P.** Predicting sudden death in the population. The Paris Prospective Study. *Circulation* 1999; 99: 1978–1983.
6. **Kaplan GA, Keil JE.** Socioeconomic factors and cardiovascular disease: a review of the literature. *Circulation* 1993; 88: 1973––1988.
7. **Kozák M.** Náhlá srdeční smrt. *Interní medicína pro praxi* 2009; 11(5): 211–214.
8. **Křivan L.** Primární prevence náhlé srdeční smrti. *Interní medicína pro praxi* 2005; 1: 7–9.
9. **Křivan L.** Primární prevence náhlé srdeční smrti – ICD pro všechny s dysfunkcí srdeční

proLékaře.cz | 10.11.2026

komory? *Cor Vasa* 2010; 52(1–2): 30–35.
10. **Maron BJ.** Hypertrophic cardiomyopathy. A systematic review. *JAMA* 2002; 287: 1308–1320.
11. **Blaha M, Strnadová P.** Ischemická choroba srdeční a hypertenze. *Kardiol Rev* 2006; 4: 14–18.
12. **Mottl R.** Diabetes mellitus s vaskulárními komplikacemi. *Interní medicína pro praxi* 2001; 12: 559–563.
13. **Meyrburg, R, Castellanos A.** Cardiac arrest and sudden cardiac death. *In:* Braunwald Textbook of Heart Disease (6th edn). 2001: chapter 26.
14. **Meyburg RJ.** Sudden cardiac death: exploring the limits of our knowledge. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2001; 12: 369–381.
15. **Pleskot M, Kajzr J, Kvasnička J, et al.** Mimonemocniční oběhová zástava ve východočeském regionu. *Interv Akut Kardiol* 2005; 4: 10–17.
16. **Sedláček K, Hubáček J, Kautzner J.** Genetická predispozice a riziko náhlé srdeční smrti v důsledku maligních arytmií. *Interv Akut Kardiol* 2009; 8(5): 242–246.
17. **Sumeet SC, Kyndaron R, Carmen T, et al.** Epidemiology of Sudden Cardiac Death: Clinical and Research Implications. *Prog Cardiovasc Dis* 2008; 51(3): 213–228.
18. **Štejfa M, et al.** Kardiologie. 2007: 600–603.
19. **Tesač V.** Epidemiologie a klasifikace chronického onemocnění ledvin. *Interní Med* 2006; 1: 42–43.
20. **Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR.** Zdravotnická ročenka České republiky. 2006, 2007.
21. **Veselka J.** Riziko náhlé smrti u nemocných s hypertrofickou kardiomyopatií. *Postgraduální medicína* mimořádná příloha; 44–47.
22. **Vojáček J, Kettner J.** Klinická kardiologie (5. vyd.); 2009: 399–402.
23. **Wisten A, Messener TY.** Swedish patients with sudden cardiac death have a lifestyle very similar to a control group. *Scandinavian Journal* 2005; 39: 137–142.
24. **Zajíček P.** Alkoholem indukovaná srdeční selhání. *Kardiol Rev* 2004; 1: 35–38.
25. **Zemánek D.** Ischemická choroba srdeční a onemocnění ledvin. *Kardiol Rev* 2005; 7(4): 191–194.