zlom 30.6.2005 12:22 Stránka 128
proLékaře.cz | 16.11.2026

Smrt prochlazením u osob pitvaných na ÚSL Hradec Králové v letech 1992–2003

Hottmar P., Hejna P.
Ústav soudního lékařství, Lékařská fakulta UK, Hradec Králové

Souhrn

Smrt prochlazením je diagnostikována na podkladě nespecifických morfologických známek, které nejsou nalézány vždy a pravidelně – Višněvského skvrny, krvácení do slinivky břišní, krevní výrony v příčně pruhovaných paravertebrálních svalech a další. Pro zhodnocení jednotlivých případů je nutné znát anamnestické údaje a provést kompletní laboratorní vyšetření. Smrt prochlazením je mimo letní měsíce v klimatických podmínkách naší země relativně častá.
Klíčová slova: podchlazení – morfologické nálezy – Višněvského skvrny

Summary
Death Due to Fatal Hypothermia in Victims Dissected in Department of Forensic Medicine in Hradec Králové Between 1992–2003

Death due to hypothermia is diagnosed on the base of the unspecific morphological lesions. These lesions such as Wischewski spots, haemorrhage into the pancreas and haemorrhage into the skeletal paravertebral muscles etc. are not found periodically and regularly. We must know the anamnestic settings and the results of laboratory tests for final complete evaluation. Fatal hypothermia is under climate condition of our country quite often with the exception of summer months.
Key words: hypothermia – morfological findings – Wischnewski bleedings

Soud. Lék., 50, 2005, No. 3, p. 38–41

Úvod

Smrt prochlazením můžeme definovat jako poruchu teploty tělesného jádra, tedy poruchu termoregulace organismu. Tato smrt je začleňována mezi smrti násilné, kdy smrtící faktor přichází ze zevního prostředí, tedy jde o stav, kdy osoba je dlouhodobě vystavena relativně nízké teplotě.

Krom termínu prochlazení je užíván termín „celkové prochlazení organismu“ či „podchlazení“, „zmrznutí“, „umrznutí“, „fatální hypotermie“. Vesměs jde ale o synonyma, která jsou v současné době zařazena do mezinárodní klasifikace nemocí podle WHO E-551 (do roku 1992 byla zařazena pod položkou X-31).

Cílem práce bylo zmapovat četnost výskytu osob pitvaných na ÚSL v HK v letech 1992–2003, u kterých byla diagnostikována smrt prochlazením, vyčíslit přítomnost základních diagnostických známek svědčících pro prochlazení u tohoto souboru osob a zároveň posoudit úroveň dodávaných anamnestických údajů nařizovatelem pitvy.

Metodika

Do souboru byly celkem zařazeny pouze osoby, u kterých jsme prokázali jen známky prochlazení a jiné možné příčiny smrti diagnosticky nepřicházely v úvahu (srdeční selhání, krvácení do mozku, intoxikace apod.). Proto jedinci, u nichž nebylo možno zcela jistě potvrdit jako přímou příčinu smrti prochlazení, nebyli do souboru zařazeni (pozn. 1krát známky prochlazení + toxická hladina antidepresiv v krvi, 3krát známky prochlazení + toxická hladina alkoholu, 1krát známky prochlazení + těžké úrazové změny). Diagnostika smrti prochlazením pak vycházela z dodaných anamnestických údajů (místo nálezu, teplota okolí nálezu těla), ale především z pozitivního nálezu zevních a vnitřních známek typických pro tento typ smrti (oznobeniny, omrzliny, Višněvského skvrny, hemoragie v pankreatu, krevní výrony v kosterních svalech), dále byla sledována četnost výskytu otoku mozku, otoku plic a tečkovitých krevních výronků pod poplicnicemi plic. Rozhodující pak pro nás byl nález Višněvského

zlom 30.6.2005 12:22 Stránka 129
proLékaře.cz | 16.11.2026

skvrn ve sliznici žaludku, event. duodena, kdy jsme tuto patologickou změnu považovali za vysoce specifickou známku při určování diagnózy smrti prochlazením. Spolu s tím byl sledován stav oděvu, tělní tekutiny byly standardně vyšetřovány na možnou přítomnost etylalkoholu či toxických látek.

Výsledky

Ve výše uvedených letech jsme diagnostikovali smrt prochlazením u celkem 98 osob (průměrně cca 9 osob ročně). Celkem šlo o 63 mužů (64 %) a 35 žen (36 %). Kromě jediného případu (současná smrt prochlazením dvou osob – zbloudilých manželů v Krkonoších) šlo vždy o samostatnou smrt jedné osoby.

Smrt byla diagnostikována ve všech měsících roku, krom června, července a srpna. Nejkritičtějším obdobím z hlediska rizika smrti prochlazením jsou měsíce prosinec, leden, únor.

Věk osob se pohyboval mezi 16–92 lety, průměrný věk pak činil 54,6 let.

Ve 27 případech (28 %) byla pitva nařízena PČR (soudní pitva), ve zbylých 71 případech (72 %) nařídil pitvu ohledávající lékař (pitva zdravotní).

Anamnestické údaje

Nejdostupnější anamnestické údaje byly uvedeny v Listu o prohlídce mrtvého, popř. v Průvodní zprávě PČR k pitvě. Co se týká místa nálezu mrtvého těla, v 63 případech (64,3 %) nastalo úmrtí ve volném terénu, ve zbylých 35 případech (35,7 %) bylo mrtvé tělo nalezeno v budově, z toho v 26 případech (26.5 %) přímo doma. Teplota na místě nálezu těla však byla udaná pouze v 27 případech (27,6 %), a to většinou velmi nepřesně (sníh, mráz, vlhko, nevytápěný byt). Pouze v 9 případech (9,2 %) byla teplota udána přímo ve stupních Celsia.

Prohlídka oděvu

Oděv, ve kterém byly zemřelé osoby přivezeny, jsme rozčlenili do 3 stupňů (podle počtu vrstev oděvu), tj. na lehké (22 případů), střední (38 případů) a konečně dostatečné oblečení (31 osob). Zbylých 7 osob bylo k pitvě dovezeno bez oděvu (úmrtí po příjmu v nemocnici).

V deseti případech (9,8 %) bylo v Průvodní zprávě uvedeno, že tyto osoby byly částečně vysvlečeny a jejich oděv byl roztroušen v okolí. Vesměs šlo o případy, kdy oděv chyběl na horní či dolní polovině těla. Žádná osoba však v době nálezu nebyla zcela vysvlečena.

Mezi anamnestické údaje patří případný údaj o nepořádku v okolí těla (rozházené věci, zdemolované zařízení apod.) – tento údaj byl sdělen jen ve 2 případech.

Zevní prohlídka

Při zevní prohlídce jsme se soustředili na typické známky způsobené chladem, tj. na oznobeniny (perniones) a omrzliny (congelationes). Oznobeniny pak byly nalezeny celkem u 56 osob (57,1 %), a to převážně na loketních a kolenních kloubech, ojediněle i v oblasti ramen, kyčlí a hřbetech nohou. Těžké rozsáhlé omrzliny jsme pak zjistili jen v jediném případě (asociální osoba přebývající ve stodole ve dvacetistupňových mrazech s výraznými nekrotickými změnami obou předních částí nohou). U 73 osob (74,5 %) jsme zjistili i traumatické změny, které se však zcela jistě na smrti nepodílely (oděrky, hematomy, tržněžmožděné rány).

Vnitřní prohlídka

Hlavní určující diagnostickou známkou na vnitřních orgánech byl nález Višněvského skvrn ve sliznici žaludku. Tyto skvrny byly zjištěny ve všech 98 případech (100 %). Za další diagnostickou známku považujeme krvácení do tkáně slinivky břišní – toto jsme prokázali u celkem 40 osob (40,80 %). Jako třetí, avšak vzácnější, i když relativně specifickou známku jsme sledovali krvácení do paravertebrálního svalstva (m. iliopsoas) – pozitivní nález krvácení do těchto svalů byl zjištěn v 8 případech (8,16 %). Z nespecifických známek jsme pak sledovali: otok mozku – 87 případů (88,77 %), otok plic spolu s tečkovitými krevními výronky pod poplicnicemi – 49 případů (50 %), difúzní překrvení vnitřních orgánů – 68 případů (69,39 %). Višněvského skvrny spolu s krvácením do pankreatu a současně s výskytem oznobenin jsme zjistili u 23 osob (23,47 %).

Laboratorní vyšetření

Hladina etylalkoholu v krvi byla pozitivní u 39 osob (muži – 34 osob, 39,8 %; ženy – 5 osob, 5,1 %). U devíti osob jsme pak zjistili v krvi netoxickou hladinu léčiv (amitryptilin, salicyláty, chlorprotixen, pervitin).

Diskuse

Tělesné jádro, ve kterém teplota kolísá jen v malém rozmezí, tvoří obsah dutiny lební, hrudní, břišní a vnitřní části svalstva končetin. Tělesný obal je tvořen kůží a podkožím s teplotními čidly a vrstvou svalů v blízkosti kůže. Teplota obalu kolísá se změnami prokrvení, s teplotou zevního prostředí, vlhkostí vzduchu a rychlostí větru a dalšími faktory. V nepříznivých podmínkách se udržuje teplota jádra na úkor perife-

zlom 30.6.2005 12:22 Stránka 130
proLékaře.cz | 16.11.2026

rie a dochází k omrzlinám. Po vyčerpání obranných schopností (nastupující svalový třes jako kompenzační mechanismus vyčerpává zdroje energie, tj. glykogen ve svalech a játrech), klesá teplota v jádru pod 35 stupňů a nastává podchlazení (hypotermie). Při neschopnosti udržet tělesnou teplotu dochází k centralizaci tělesného teplotního jádra, zrychluje se frekvence srdečního tepu, dechu, objevuje se neklid a úzkost, později únava, apatie, ztráta soudnosti, změna chování, zhoršení koordinace pohybů, pády, paradoxně klamný pocit tepla (selhání chladové vazokonstrikce a zvýšení prokrvení kůže) a paradoxní odkládání oděvu. Dochází ke smazání mimiky, řeči a postupně nastává bezvědomí. V konečné fázi nastává smrt v důsledku fibrilace srdečních komor, či v důsledku reflexní zástavy srdeční činnosti. U všech případů hraje důležitou roli výživa, aktuální zdravotní stav, meteorologické podmínky, trénovanost, kvalita oblečení a délka expozice.

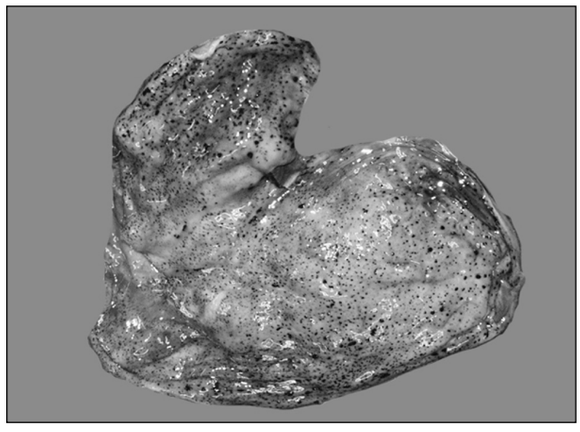
Anamnestické údaje považujeme za velmi nepřesné, vzhledem k tomu, že ve většině případů byl k pitvě spolu s tělem zaslán pouze List o prohlídce mrtvého, bez další průvodní zprávy, kdy mohly chybět údaje o případném svlékání osoby před smrtí, stejně tak např. údaj „úmrtí doma" nemusí vždy znamenat nález těla v bytě, ale např. na nevytápěném schodišti domu, ve sklepě, ve spíži apod. Z výše uvedeného rovněž vyplývá, že v 71 případech (72,45 %) údaj o teplotě okolí v místě nálezu těla nebyl sdělen.

Paradoxní svlékání oděvu u osob vystavených dlouhodobě chladu není vůbec vzácné, často přistupuje zmatenost, neklid, úzkost, vyčerpání, halucinace (12). Ve dvou případech v naší sestavě byla těla částečně skryta na podlaze pod lůžkem (v jednom z těchto případů byla dotyčná osoba oblečena pouze v dolní polovině těla), tuto polohu si vysvětlujeme možnou přítomností uvedených halucinací před smrtí.

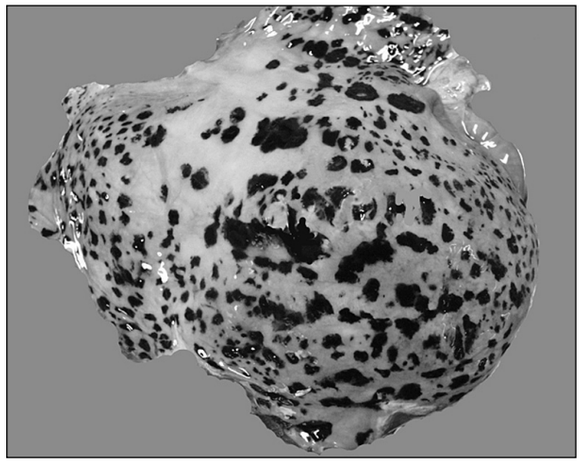
Vazodilatační vliv alkoholu jednoznačně zvyšuje ztráty tepla tělesného obalu (nejvíce vedením, sáláním), ale zjistit přesnou korelaci mezí hladinou alkoholu v krvi a zvýšeným rizikem podchlazení by bylo nepřesné, vzhledem k tomu, že u těchto osob ovlivněných alkoholem byla jen v některých případech uvedena alespoň přibližná hodnota okolní teploty, stejně tak nebyla známa ani délka trvání expozice snížené teploty na organismus.

Pro nás kardinální známkou prochlazení organismu byla přítomnost Višněvského skvrn ve sliznici žaludku – tyto byly zjištěny, jak je výše uvedeno, ve 100 % případů, což je v souladu s pozorováním mnohých autorů, kteří uvádějí četnost výskytu 43,5 % – 92 % (4, 6, 8, 11). V případě Višněvského skvrn jsou tyto považovány a popisovány jako povrchové akutní hemoragické eroze (4) žaludku s nespecifickou etiologií (9). Tyto eroze jsou popisovány i ve sliznici duodena a tlustého střeva (2, 9). Višněvského skvrny mohou být nečetné na poměrně malé ploše žaludeční sliznice, v našem souboru se však vyskytovaly i případy, kdy skvrny byly drobné a rozeseté difuzně po celé ploše žaludku (obr. 1). Rozsáhlé plošné Višněvského skvrny někteří autoři popisují jako obraz levhartí kůže (8), (obr. 2). Přesná etiologie vzniku Višněvského skvrn však známá není, uvažuje se však o tom, že během stresové situace může dojít k poruše obranných mechanismů žaludeční sliznice (např. poškození hlenové bariéry, poruše mikrocirkulace sliznice apod.) (1).

V našem případě jsme zjistili krvácení do parenchymu břišní slinivky ve 40 (40,8 %) případech, což je v souladu s pozorováními jiných autorů, kteří uvádějí výskyt krvácení v těchto místech na méně jak 50 % případů (7). Hirvonen (6) prokazuje tuto známku u smrti prochlazením jen v 18 % případů. Navíc tyto změny mohou být imitovány posmrtně vznikem hypostáz či autolytickými změnami vlastní tkáně slinivky.



Obr. 1. Plošný rozsev Višněvského skvrn ve sliznici žaludku



Obr. 2. Višněvského skvrny – obraz levhartí kůže

zlom 30.6.2005 12:22 Stránka 131
proLékaře.cz | 16.11.2026

Nejméně zastoupenou známkou svědčící pro prochlazení pak byly krevní výrony v paravertebrálních svalech (7,14 %), většina autorů krevní výrony v m. iliopsoas popisuje vzácně (9, 3) – jejich vznik vysvětlují nedostatečným prokrvením pro centralizaci krevního oběhu v době svalového třesu a současném vyčerpání zásob energie ve svalech (3).

Některé práce zmiňují i méně specifické nálezy při hypotermii – makroskopicky rozpoznatelné: svraštění pouzdra sleziny (9, 8), překrvení vnitřních orgánů, především jater a sleziny (5), mikroskopicky je pak popisována: steatóza vnitřních orgánů, myocytonekrózy v srdečním svalu, prořídnutí koloidu ve folikulech štítné žlázy, úbytek glykogenu v jaterních buňkách.

Ale dle autorů však tyto nálezy jsou jen velmi málo specifické a nenašly proto širšího uplatnění.

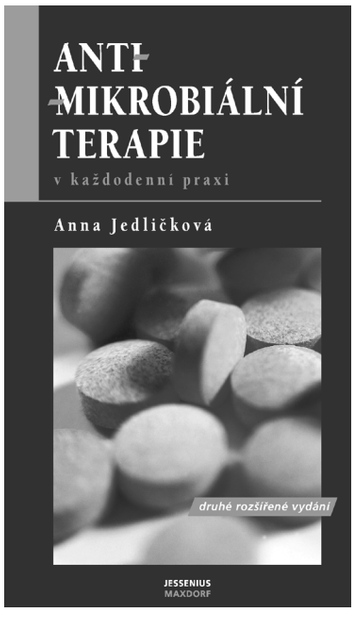
Závěr

Smrt prochlazením je v našich zeměpisných podmínkách relativně častá a v komplexním diferenciálně-diagnostickém rozboru příčin extramurálních úmrtí je důležité na eventualitu hypotermie myslet. K určení diagnózy smrt prochlazením organismu nám poslouží anamnestické údaje a též relativně specifický makroskopický i mikroskopický nález. Nadále bohužel chybí senzitivní a specifický laboratorní ukazatel svědčící pro smrt podchlazením organismu.

Literatura

1. **Crawford, M.J.:** Acute gastric ulceration. In Kumar, V. et al.: Basic pathology. Philadelphia: WB Saunders, 1997, s. 487–488. – 2. **DiMaio, V.J.M, DiMaio, D.:** Forensic Pathology. New York: CRC Press, 2001, s. 428–432. – 3. **Dirnhofer, R., Sigrist, T.:** Muskelblutungen im Körperkern – ein Zeichen vitaler Reaktion beim Tod durch Unterkühlung. Beitr. Gerichtl. Med., 37, 1979, s. 159–166. – 4. **Hirvonen, J.:** Kälte. In Handbuch gerichtliche Medizin Band I. Berlin. Springer Verlag: 2003, s. 875–891. – 5. **Hirvonen, J.:** Systemic and local effects of hypothermia. In Tedeschi, C.G. et al.: Forensic medicine Part I. Philadelphia: WB Saunders, 1977, s. 758–765. – 6. **Hirvonen, J.:** Necropsy findings in fatal hypothermia cases. Forens. Sci., 8, 1976, s. 155–164. – 7. **Knight, B.:** Injury caused by cold: hypothermia. In Forensic Pathology. New York: Arnold, 1996, s. 410–415. – 8. **Lignitz, E.:** Termische energie. Kälte. In Madea, B. et al.: Praxis Rechtsmedizin. Berlin: Springer, 2003, s. 181–186. – 9. **Madea, B., Preuss, J., Lignitz, E.:** Unterkühlung. Umstände, morphologische Befunde und ihre Pathogenese. Rechtzmed., 14, 2004, s. 41–59. – 10. **Maxeiner, H.:** Zur lokalen Vitalreaktion bei Unterkühlung. Rechtsmed., 4, 1994, s. 80–84. – 11. **Mizukami, H., Shimizu, K., Shiono, H., et al.** Forensic diagnosis of death from cold. Leg. Med., 1, 1999, s. 204–209. – 12. **Vorel, Fr. jun. (Ed.) et all.:** Soudní lékařství. Praha: Grada Publishing 1999, s. 219–225.

Doc. MUDr. Petr Hottmar, CSc.
Křivá 124
500 11 Hradec Králové



ANTIMIKROBIÁLNÍ TERAPIE
(2. vydání)

Anna Jedličková

Od zavedení prvního a dodnes nejznámějšího antibiotika – penicilinu – uplynulo více než 50 let. Dnes dosáhl počet běžně užívaných antibiotik několika set a je možné bez nadsázky říci, že lze najít antibiotikum proti každé bakterii. Velký počet dostupných antibiotik však klade před lékaře zvýčené nároky na výběr, neboť užití nesprávného antibiotika přináší značná rizika. Publikace naší přední odbornice v oblasti antimikrobiální terapie klade důraz na praktičnost a rychlou orientaci.

Vydal Maxdorf v roce 2004, edice Jessenius, formát 110 x 190 mm, váz. ISBN 80-85912-63-5, 356 str., cena 395 Kč

Objednávku můžete poslat na adresu:
Nakladatelské a tiskové středisko ČLS JEP, Sokolská 31, 120 26 Praha 2, fax: 224 266 226, e-mail: nts@cls.cz