

# Posmrtná ztuhlost

Krajsa J., Schneller K.  
Ústav soudního lékařství MU a FNUSA v Brně



# List o prohlídce zemřelého

Vzor číslic pro vyplnění rodného čísla:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

<b>List o prohlídce zemřelého</b>		Oprava: 1. ano 2. ne	Zdravotní pojišťovna:  _ _ _  (kód)
<b>Část A – Matriční úřad</b>			Číslo pojištění:  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
			Mrtvě narozené dítě <sup>x</sup> ): 1. ano 2. ne
			Osoba neznámé totožnosti: 1. ano 2. ne
1. Jméno, popř. jména .....		Příjmení: .....	Rodné příjmení: .....
2. Datum narození:  _ _ _ _ _ _ _ _  u osob nezjištěné totožnosti přibližné stáří  _ _		<b>Rodné číslo</b>	_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
3. Pohlaví: 1. Muž 2. Žena		4. Státní občanství: 1. ČR 2. Jiné, uveďte jaké: .....	
5. Datum úmrtí (den, měsíc, rok):  _ _ _ _ _ _ _ _		čas úmrtí (hh : mm)  _ _ _ _ _	
Jedná se o pravděpodobné datum určené na základě odhadu 1. ano 2. ne			
6. Místo úmrtí / nálezu těla zemřelého: obec, část obce, k.ú .....		Jedná se o místo	
č.p, č.evid..... okres.....		1. úmrtí	
		2. nálezu	


# Mrtvý několik hodin? Nebo 20 min.?

51-letý muž nalezen sekáčem trávy ležet na zádech, nedýchal, volána ZZS. Dle několika svědků se cca 30 minut před tím motal na cestičce. Lékařkou ZZS již jen konstatována smrt, při prohlídce těla zjištěna posmrtná ztuhlost dolní čelisti a šíje. **Tělo leželo na přímém slunci, teplota vzduchu se blížila 40°C.**



# Mrtvý několik hodin? Nebo 20 min.?



	<b>Zdravotnická záchraná služba Jihomoravského kraje, p. o.</b>	Wiederholungsstation (Mittell.)
	nám. 28. října 23, 602 00 Brno Tel: 155 IČP 72 901 014 Fax: 545 113 159	AD 3

## Průvodní list k pitvě na soudním lékařství

U zemřelých mimo zdravotnické zařízení

Originál musí být přikládán k listině prohlášení mrtvého

Prohlídka těla provedena dne: 20. 6. 18 hod.: 11.45

Jméno, příjmení, datum narození (i odhad) ...Kozubek, Josef, 40-60 let, muž

Místo nálezu zemřelého (v bytě, na silnici atd.) ...na Faldě

Doba smrti (i odhad) ...několik hodin? 20 min?

# Mrtvý několik hodin? Nebo 20 min.?

Zdravotní pitvou prokázán akutní infarkt myokardu. Hladina alkoholu 0,51 g/kg, další toxikologické vyšetření negativní.



# Posmrtná ztuhlost (rigor mortis)

*„Posmrtná ztuhlost je velmi známá posmrtná změna ne zcela jasné podstaty, která je velmi nespolehlivá pro určení doby smrti.“*

Simpson K. Forensic Medicine. Edward Arnold 1974

## Posmrtná ztuhlost:

- je posmrtná kontrakce (ztráta elasticity a plasticity svalu, zkrácení svalu) všech typů svaloviny (kosterní, hladké, srdeční)
- časná posmrtná změna
- fermentativní změny
- nejasná příčina vzniku – dnes nejčastěji uváděna teorie nedostatku ATP, která ve svém důsledku vede k dlouhotrvajícímu pevnému spojení aktinu a myosinu

## Postup ztuhlosti na těle (Nystenovo pravidlo)

- descendentní typ – od hlavy dolů
- ascendentní typ – od dolních končetin nahoru

### Metody hodnocení rozvoje posmrtné ztuhlosti:

- subjektivní hodnocení (žvýkací a obličejové svaly, šíje, horní a dolní končetiny)
- objektivní měření „síly ztuhlosti“ za pomoci přístrojů – v praxi se nevyužívá
- Tonelliho příznak

# Posmrtná ztuhlost





# Posmrtná ztuhlost – časové souvislosti

- **nástup:** ojediněle 1. hodina, obvykle do cca 3. hodiny po smrti
- **obnovení po rozrušení:** obvykle 2. – 8. hodina, dnes často připouštěna i horní hranice 20 hodin po smrti!!! (Anders, 2013)
- **úplná ztuhlost:** 6 – 10 hodin po smrti
- **trvání úplné ztuhlosti:** 1 – 3 dny
- **úplné rozrušení:** 3 – 6 dnů



# Faktory ovlivňující průběh nástupu a délku trvání posmrtné ztuhlosti

- mohutnost svalstva
- svalová činnost a metabolismus svalů
- teplota okolního prostředí
- příčina smrti

# Rychlý nástup posmrtné ztuhlosti

- u lidí se silně vyvinutým svalstvem
- těžká svalová práce krátce před smrtí
- **vysoká teplota okolního prostředí** (při teplotě 30 – 40°C se počíná ztuhlost objevovat již v prvních 30 minutách po smrti, plně vytvořená posmrtná ztuhlost již za cca 2 hodiny!!!)
- **křeče** vznikající na jakémkoliv podkladě:
  - genetická predispozice
  - mozková léze (chorobná, traumatická, akutní, pozdní)
  - metabolické příčiny (jaterní encefalopatie, renální selhání, abúzus alkoholu, diabetes mellitus, respirační selhání, akutní pankreatitida, endokarditida) – hyponatremie, hypernatremie, hypokalcemie, hypoglykemie, hyperglykemie, metabolická acidóza
  - toxické a medikamentózně indukované epilepsie - amfetamin, antiepileptika, alkaloidy, kafr, penicilin, oxid uhelnatý, kokain, kyanid, cyklická antidepresiva, hypoglykemika, izoniazid, olovo, lidokain, nikotin, organofosfáty, etanol, fencyklidin, teofylin, vysoké dávky adrenalinu, vysazení antiepileptik (Dostálová, 2002)
  - těhotenství
- horečnatá infekční onemocnění
- vykrvácení
- zasažení elektrickým proudem (bleskem)

# Rychlý nástup posmrtné ztuhlosti



# Pomalejší nástup posmrtné ztuhlosti

- u lidí se slabě vyvinutým svalstvem a lidí kachektických a obézních
- nízká teplota okolního prostředí (ztuhlost vzniká pomaleji, ale trvá déle)



# Kataleptická ztuhlost

Tělo zemřelého zůstává ztuhlé v takovém postavení, v jakém se nacházelo v okamžiku smrti (ve stoje, v sedě, předměty v ruce apod.). Nejčastěji uváděna po výbuších, po poranění mozku, po zasažení elektrickým proudem, při otravě CO.

**Řada autorů však existenci tohoto typu ztuhlosti popírá!**

# Kataleptická ztuhlost





**Děkuji za pozornost**