

Posmrtné změny

Ústav soudního lékařství Brno



Supravitální reakce

- přetrvávání části funkcí a reakcí orgánů či tkání v době krátce po smrti. Patří mezi ně:
 - mechanická dráždivost kosterních svalů
 - elektrická dráždivost
 - pupilární reakce – podání miotika (acetylcholin) či mydriatika (adrenalin, atropin)
 - transpirace potu – subkutánní podání hydrochloridacetylcholinu
 - test vitality spermatozoí
 - test vitality leukocytů

Posmrtné změny

časné

- chladnutí těla po smrti
- zasychání
- posmrtné skvrny
- posmrtná ztuhlost
- posmrtná difúze tekutin a plynů
- autolytické pochody

pozdní

- hniloba
- mumifikace
- adipocire

Chladnutí těla po smrti (algor mortis)

je následkem vyrovnávání teploty těla s teplotou okolního prostředí, ve kterém se mrtvola nachází.

Chladnutí těla po smrti

Rychlost chladnutí těla ovlivňuje řada faktorů:

- a) teplota a charakter zevního prostředí**
- b) oblečení nebo přikrytí těla**
- c) velikost těla, věk, podkožní tuk**
- d) způsob a příčina smrti**

Chladnutí těla po smrti

Proces chladnutí neprobíhá stejnoměrně:

- cca za 1 - 2 hod. periferie těla (obličej, ruce, nohy)
- cca za 4 – 5 hod. části těla pod oblečením
- nejpozději podpaží a bederní krajina, uvnitř těla v okolí žaludku, ledvin, vnitřního genitálu

Pro orientační odhad – pokles teploty těla o 1 C za 1 hod.

Zasychání

je způsobeno poklesem tělesných tekutin po smrti na nejnižší uložená místa za významného přispění teploty, pohybu vzduchu a odpařování.

Posmrtné skvrny a hypostáza (livores mortis)

vznikají poklesem krve cévním systémem
podle zákona tíže do nejnižších partií těla.

Posmrtné skvrny a hypostáza

Časové charakteristiky vzniku a rozvoje:

- cca 20 – 50 min. po stranách krku (pozor na záměnu s krevními výrony u rdoušení!)
- cca 1 – 4 hod. postupné splývání původně ostrůvků skvrn
- cca 6 – 9 hod. plně vyvinuté
- do cca 6 hod. možnost úplného přemístění
- cca do 12 hod. částečné přemístění
- od cca 12 hod. plná fixace skvrn na místě
- všechny časové údaje jen velmi hrubě orientační!!!

Posmrtné skvrny a hypostáza

- nevznikají na místech, kde působí tlak podložky, různých předmětů nebo oděvu
- barva je obvykle červenofialová, jasně červená je u otravy CO, našedlá u otravy HCL nebo chlorečnanem draselným, načervenalá u otravy morfinem, kyanidem draselným, ale i u podchlazených těl zemřelých
- větší rozsah bývá u zemřelých v důsledku dušení, menší u zemřelých po vykrvácení, u anemických a kachektických jedinců i u delší agónie
- vibices – tečkovité krevní skvrny

Difúze tekutin a plynů

V důsledku zvýšené permeability stěny cév po smrti prosakuje krevní tekutina do tkání – jsou vlhčí prosáklé, ale orgány nejsou zvětšené.

Imbibice – zbarvení tkání barvivy (hemoglobin, žluč)

Pseudomelanóza – účinkem sirovodíku na hemoglobin vzniká verdohemoglobin, který zbarvuje přední stěnu břišní do modrozelená.

Posmrtná ztuhlost (rigor mortis)

je posmrtná kontrakce příčně pruhovaných
i hladkých svalů.

Posmrtná ztuhlost

- descendentní typ ztuhlosti – ztuhlost postupuje od hlavy dolů
- ascendentní typ
- plně vyvinutá je ztuhlost obvykle za cca 6 – 10 hod.
- pokud je rozrušena v prvních 4 – 6 hodinách, může se obnovit
- ztuhlost přetrvává až několik dnů
- ustupuje ve stejném pořadí, jako nastala

Posmrtná ztuhlost

Průběh nástupu a délku trvání posmrtné ztuhlosti ovlivňují:

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

Fermentativní autolýza

jsou posmrtné procesy bez účasti bakterií vznikající v důsledku působení buněčných enzymů na vlastní tkáň – posmrtné samonatravení.

Hniloba

je proces vyvolaný hnilobnými převážně anaerobními bakteriemi, včetně těch, které jsou již zaživa přítomny ve střevě, ale nejsou patogenní.

Hniloba

Postup hniloby:

- bakterie štěpí glukózu a bílkoviny za tvorby plynů (např. sirovodík)
- rozšíření střevních kliček, vzednutí břicha
- imbibiční pruhy na kůži, hnilobný emfyzém, hnilobné puchýře (cca za 1 týden), odlučování pokožky
- odlučování vlasů a nehtů (cca 2 týdny po smrti)
- postupně tělo oplaskuje, kapalný tuk, ubývá měkkých tkání
- cca po roce obnaženy kosti, rozrušují se žeberní chrupavky, zachovány jen zbytky vnitřních orgánů
- chrupavky zůstávají zachovány cca 5 let
- hniloba skončena obvykle za 8 – 10 let, ale i dříve

Hniloba

Casperovo pravidlo – týž stupeň hniloby těla vznikne za 1 týden na vzduchu, ze 2 týdny ve vodě a za 8 týdnů v zemi.

Adipocire

- zmýdelnění, saponifikace
- homogenní šedohnědě bělavá mazlavá hmota na vzduchu vysychající
- pravděpodobně tvorba mýdel reakcí vyšších mastných kyselin s ionty Na, K, Ca a Mg a dalšími
- vzniká za nedostatku kyslíku a ve vlhkém prostředí
- objevuje se v prvních měsících po smrti, kompletní přeměna těla za cca 3 roky

Mumifikace

Vysušování těla nachází-li se mrtvola v prostředí s nadbytkem suchého a teplého vzduchu.

Obrysy těla zachovány, kůže je pergamenovitá, temně hnědá, zprohýbaná; podkožní tuk vymizelý - kůže téměř přímo nasedá na kosti.

Použitá literatura:

- Kolektiv autorů, Soudní lékařství, Grada 1999
- Tesař J., Soudní lékařství, Praha, Avicenum 1985
- Henssge, Knight, Krompecher, Madea, Nokes, The Estimation of the Time Since Death in the Early Postmortem Period, Arnold 2002