

Miroslav Hirt, František Vavera, Martin Dobiáš,
Tomáš Vojtíšek, Klára Neureutterová, Lukáš Hamerlik

Soudní lékařství

pro právníky a policisty





Miroslav Hirt, František Vavera, Martin Dobiáš,
Tomáš Vojtíšek, Klára Neureutterová, Lukáš Hamerlik

Soudní lékařství

pro právníky a policisty



Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

Automatizovaná analýza textů nebo dat ve smyslu čl. 4 směrnice 2019/790/EU a použití této knihy k trénování AI jsou bez souhlasu nositele práv zakázány.

**Prof. MUDr. Miroslav Hirt, CSc., doc. JUDr. Mgr. František Vavera, Ph.D., LL.M.,
MUDr. Martin Dobiáš, PhD., MUDr. Mgr. Bc. Tomáš Vojtišek, PhD.,
MUDr. Klára Neureutterová, MUDr. Lukáš Hamerlik, PhD.**

SOUDNÍ LÉKAŘSTVÍ PRO PRÁVNÍKY A POLICISTY

**2., upravené a doplněné vydání publikace *Soudní lékařství pro právníky*
(Grada Publishing 2022)**

Recenze:

Právníká část: prof. JUDr. Jan Musil, CSc.

Medicínská část: prof. Dr. med. univ. MUDr. Jozef Šidlo, CSc., MPH, FIALM

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

© Grada Publishing, a.s., 2024

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2024

Návrh obálky Ing. et Ing. Tereza Sklenář

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 9847. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Helena Vorlová

Sazba a zlom Josef Lutka

Počet stran 80

1. vydání, Praha 2024

Vytiskla TISKÁRNA V RÁJI, s.r.o., Pardubice

Publikace vznikla za odborného dohledu České společnosti soudního lékařství a soudní toxikologie ČLS JEP.

***Autoři a nakladatelství děkují Zdravotní pojišťovně ministerstva
vnitřní České republiky za podporu, která umožnila vydání publi-
kace.***



ZDRAVOTNÍ
POJIŠTOVNA
MINISTERSTVA
VNITŘNÍ ČR

211

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění však pro autory ani pro nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-271-7712-7 (ePub)

ISBN 978-80-271-7711-0 (pdf)

ISBN 978-80-271-5545-3 (print)

Autorský kolektiv

Prof. MUDr. Miroslav Hirt, CSc.

Masarykova univerzita – Lékařská fakulta
Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně
Policejní akademie České republiky
v Praze
Vysoká škola CEVRO, Praha

**Doc. JUDr. Mgr. František Vavera,
Ph.D., LL.M.**

Fakulta právnická Západočeské univerzity v Plzni

MUDr. Martin Dobiáš, PhD.

Univerzita Palackého v Olomouci –
Lékařská fakulta
Fakultní nemocnice Olomouc

MUDr. Mgr. Bc. Tomáš Vojtíšek, PhD.

Masarykova univerzita – Lékařská fakulta
Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně

MUDr. Klára Neureutterová

Univerzita Karlova – 1. lékařská fakulta,
Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
Policejní akademie České republiky
v Praze

MUDr. Lukáš Hamerlik, PhD.

Univerzita Palackého v Olomouci –
Lékařská fakulta
Fakultní nemocnice Olomouc

Obsah

Autorský kolektiv	5
Úvod	8
1 Právníká část	9
1.1 Soudní lékařství v trestním právu	9
1.2 Soudní lékařství a kriminalistika	11
1.3 Znalecká činnost a soudní lékařství	12
1.4 Samotný znalecký posudek	13
2 Medicínská část	15
2.1 Smrt	15
2.1.1 Posmrtné změny	16
2.1.2 Vitální reakce a určování doby smrti	18
2.2 Soudnělékařská identifikace mrtvých	20
2.3 Poranění tupým předmětem	22
2.3.1 Povrchová poranění bez porušení kožního krytu	23
2.3.2 Poranění s porušením kožního krytu	23
2.3.3 Poranění hlavy	24
2.3.4 Poranění krku	26
2.3.5 Poranění hrudníku	27
2.3.6 Poranění nižších úseků páteře	27
2.3.7 Poranění břicha a pánve	28
2.3.8 Poranění horních a dolních končetin	29
2.4 Pád z výšky	30
2.5 Dopravní úrazy	31
2.5.1 Úrazy vně vozidla	32
2.5.2 Úrazy uvnitř kabiny vozidel	34
2.5.3 Úrazy při střetu nákladního či kolejového vozidla	36
2.6 Poranění ostrým předmětem	37
2.6.1 Rána řezná (<i>vulnus scissum</i>)	37
2.6.2 Rána sečná (<i>vulnus sectum</i>)	37
2.6.3 Rána bodná (<i>vulnus punctum</i>)	38
2.6.4 Rána vzniklá kousnutím (<i>vulnus morsum</i>)	39
2.7 Střelná poranění (<i>vulnus sclopetarium</i>)	40
2.7.1 Palné zbraně	40
2.7.2 Poškození organismu střelou	41
2.7.3 Typy ostatních zbraní	43
2.7.4 Poranění výbuchem	44
2.8 Udušení a utonutí	46
2.8.1 Zevní dušení	46
2.8.2 Utonutí	49
2.9 Změny atmosférického tlaku	51

2.10	Hladovění	52
2.11	Elektrina a záření	53
2.11.1	Technická elektrina	53
2.11.2	Přírodní elektrina	53
2.11.3	Záření	54
2.12	Vlivy nízké a vysoké teploty	55
2.12.1	Nízká teplota	55
2.12.2	Vysoká teplota	55
2.13	Toxikologie	57
2.13.1	Toxické látky	57
2.13.2	Jedovaté houby	60
2.14	Forenzní alkoholologie	63
2.14.1	Zjišťování koncentrace alkoholu v krvi	65
2.14.2	Hodnocení hladiny alkoholu v krvi	66
2.14.3	Propočty hladiny alkoholu v krvi	67
2.15	Druhy pitev a činnost soudního lékaře	68
2.16	Standardní diagnostika a laboratorní vyšetření v soudním lékařství	70
Terminologický slovník		72
Literatura		75
Rejstřík		76
Souhrn		79
Summary		80

Úvod

Již v roce 2022 vyšla publikace nazvaná „Soudní lékařství pro právníky“. Byla sepsána pro potřeby právníků a právu příbuzných oborů, tedy pro odborníky nemedicínského vzdělání, kteří ve své praxi přicházejí do styku se soudním lékařstvím. Tato učebnice přímo navazovala na učební texty využívané při výuce soudního lékařství na právnických fakultách a v policejních školách a seznamovala studenty s oborem soudní lékařství v základním rozmezí, které je pro ně a jejich další praxi nezbytné. Evropské, přesněji řečeno kontinentální a tím i naše české chápání předmětu soudní lékařství je poněkud rozdílné od praxe uplatňované např. v anglosaských zemích. Je to proto, že koncepce našeho soudního lékařství vychází z tradice tzv. německé školy, která mimochodem vznikla v Praze. U neodborné veřejnosti čerpající poznatky ponejvíce prostřednictvím literatury a filmů s detektivním žánrem může proto náhled na tento předmět být zkreslen do té míry, že se setkáváme dokonce i s požadavky na uplatňování v praxi v širším hledisku chápání (porota, způsob obhajoby, zajišťování důkazů, včetně průběhu pitvy apod.).

Pokud je možné říci, že nějaká lékařská specializace snese označení mezioborová, je to naprosto typicky soudní lékařství. Dotýká se a mnohde i přímo čerpá nejen z dalších oborů medicínských a jiných přírodovědných, ale dokonce i z oborů technických. Je tedy nejen multidisciplinární, ale i jednou ze základních, dokonce i jednou z nejstarších specializací.

Základním kamenem, na kterém stojí soudnělékářská činnost, je bezesporu pitva. Přímou navazuje na zkušenosti starověkého Egypta a Řecka. Pitvy v soudním lékařství slouží především k odhalování zločinů, ale jestli je pravda, že řecký lékař zkoumající systematicky anatomii těla (*335 – †280 př. n. l.) v Alexandrii pitval zločince zaživa, to asi již neověříme.

Záměrem autorů je, aby se tato publikace, stejně jako její výše uvedená předchůdkyně, stala vhodným podkladem nejen pro studium frekventantů právnických fakult, policejních škol a všech specializací příbuzných, ale i pro využití postgraduální. To znamená, že je určena i pro soudce, státní zástupce, obhájce, policisty i příslušníky dalších bezpečnostních sborů nebo vojenských policistů zejména v postavení policejních orgánů, pracovníky přestupkových komisí a pro všechny, kteří se zabývají násilnou trestnou činností na jakémkoliv stupni. V neposlední řadě bude snad tato publikace zajímavá i pro veřejnost. Proto ji předkládáme jako vhodnou, stručnou, přesnou a optimálně věcně koncipovanou pomůcku pro studium, vhled a práci veřejnosti s předmětem soudní lékařství.

Zájemcům o podrobnější studium soudního lékařství jsou určeny učebnice pro lékařské fakulty. Pro rychlé vyhledávání informací a odborných termínů poslouží *Velký výkladový slovník soudnělékařské terminologie* (Grada Publishing 2018).

V Praze, Brně a Olomouci – podzim 2024
autoři

1 Právníká část

1.1 Soudní lékařství v trestním právu

Soudní lékařství (SL) má silný vztah k některým dalším vědním oborům, zejména pak i k trestnímu právu i kriminalistice. A právě trestní právo „využívá“ soudního lékařství jako jednoho z důkazů v rámci trestního řízení, a co se týče násilné trestné činnosti, tak důkazu právem zařazeného mezi důkazy nejdůležitější. Základním záměrem soudního lékařství, který je určen pro trestní právo, je hlavně zjišťování, objasňování vzniku a posuzování charakteru úrazů, včetně jejich smrtelných následků. V rámci rakouského a uherského trestního procesu platného tehdy rozsahu Českých zemí bylo ohledání zemřelého člověka a následná pitva důležitým soudním důkazem. Tyto úkony byl oprávněn provádět pouze lékař. Z hlediska ohledání mrtvého, nejprve před začátkem vlastní pitvy, bylo třeba zjistit totožnost, provést pečlivou zevní prohlídku těla a měly být vyslechnuty všechny zúčastněné osoby. Ohledání mrtvého je způsobem složeného ohledání, kde musí být vedle osob k ohledání přizváni dva lékaři, z nichž jeden musí být ranhojičem. V tomto případě vystupovali lékaři jako znalečtí svědci (více viz Storch F. 2011; 197 a dále).

Později, po vzniku republiky, v rámci procesních výkonů v řízení přípravném podle trestního řádu z roku 1925 byla povinnost přivzetí znalců. A právě, šlo-li o úmrtí při podezření z trestného činu, muselo být před pohřbením provedeno ohledání mrtvolky a pitva. Bylo-li již tělo pohřbeno a předpokládal by se nějaký výsledek od tohoto úkonu, muselo být exhumováno (viz Buršík Z. 1922; 25).

V rámci tehdejšího pohledu na věc byl soudní lékař lékařem, který v rámci

trestního řízení vystupoval jako svědek či jako znalec (svědek zejména v případě, že se jednalo o lékaře, který léčil zemřelého, viz § 128 zákona 119/1873 ř.z., jímž se zavádí nový řád soudu trestního). V případě rozporu posudků byla přibrána přímo lékařská fakulta (viz § 126 zákona 119/1873 ř.z.). Ohledání těla a pitva je dlouhodobě využívaný institut pro trestní řízení. Např. v publikaci pro policii a četnictvo (pro kriminální a bezpečnostní orgány) je uvedeno: „*Ve všech případech, kde nastává (odůvodněné) podezření trestného činu, nutno bezpodmínečně navrhnutí tzv. „soudní pitvy“ a vyšetřující spis po ukončení bez prodlení předati soudu*“ (viz Polzer K. 1925; 130). V současné době je praxe taková, že soudní lékařství vykonává činnost jak pro potřeby zdravotnictví, tak pro potřeby práva. Přibrání znalce se řídí zněním § 105 trestního řádu, zejména pak odst. 1:

(1) Je-li k objasnění skutečnosti důležité pro trestní řízení třeba odborných znalostí, vyžádá orgán činný v trestním řízení odborné vyjádření. Jestliže pro složitost posuzované otázky takový postup není postačující, přibere orgán činný v trestním řízení znalce. V přípravném řízení přibírá znalce ten orgán činný v trestním řízení, jež považuje znalecký posudek za nezbytný pro rozhodnutí, pokud byla věc vrácena k došetření, státní zástupce, a v řízení před soudem předseda senátu. O přibrání znalce se vyrozumí obviněný a v řízení před soudem též státní zástupce. Jiná osoba se o přibrání znalce vyrozumí, je-li k podání znaleckého posudku třeba, aby tato osoba něco konala nebo strpěla.

Způsob jak nejlépe postupovat při vyžádání znaleckého posudku z oboru zdravotnictví je následující:

1. Výběr odbornosti. Zadavatel má sice možnost si v seznamu znalců vybrat patřičnou odbornost sám, ale praxe prokázala, že je velmi výhodné věc předem

prokonzultovat, nejlépe na patřičném soudním lékařství alespoň telefonicky.

2. Shromáždění materiálu. Žadatel shromáždí všechny potřebné podklady (spis), které po případné další konzultaci doplní (např. zdravotnická dokumentace).

3. Formulace otázek. Žadatel (zejména policejní orgán) si sám zformuluje otázky podle toho, co potřebuje objasnit. Nicméně i v tomto případě platí vhodnost předem tyto otázky se znalcem projednat, hlavně z toho důvodu, že i možnosti znalce nejsou neomezené. Tedy jinými slovy řečeno, zadavatel může po znalci chtít pouze to, na co je znalec z hlediska své odbornosti schopen odpovědět. Na druhé straně by se ale měl znalec vyjadřovat i ke skutečnostem, které jsou v posuzování důležité, i když na ně nebyla přímá otázka položena. Proto je vhodné, aby zadavatel jako jednu z otázek, nejčastěji tu poslední, formuloval ve smyslu, ať se znalec vyjádří i k ostatním skutečnostem, které považuje za důležité, nebo k těm, které vyvstaly v průběhu znaleckého zkoumání. V rámci trestního řízení jsou např. zásadní otázky, které by měly být znalci zadány (jak v rámci soudního lékařství, tak i při zkoumání možného pochybení lékaře), zejména:

- obecný popis těla po lékařských zákrocích – jako například stopy po vpichu po injekci, jizvy po sešití rány, drenáže apod.
- v případě smrti k příčině smrti na základě pitevního nálezu
- v případě zranění či smrti k posouzení event. určení mechanismů, které působily na organismus při zranění či před smrtí a jsou v příčinné souvislosti se zraněním nebo smrtí

V popisu mechanismu vzniku zranění musí být po stránce teoretické uvedeny:

- všechny teoreticky přípustitelné varianty

- varianty, které je možné ze soudnělékařského hlediska vyloučit

V korelaci s údaji spisu musí být uvedeny:

- varianty, které jsou v souladu s výpověďmi jednotlivých zúčastněných i svědků
- varianty, které jednotlivým výpovědím odporují.
- V případě smrti se soudní lékař vyjadřuje k otázce, zda smrt nastala v příčinné souvislosti s léčebným procesem nebo jinou zdravotní péčí pouze obecně. Řešit a posuzovat konkrétní diagnostické a terapeutické postupy totiž může pouze odborník patřičné zdravotnické specializace.

4. Všechny podklady spolu s žádostí (Opatření či Usnesení o přibrání znalce) znalci odešle. Stále je s ním v kontaktu, protože v praxi se velice často stává, že během zpracovávání posudku se objeví nové skutečnosti, které je třeba objasnit.

5. Není vzácností, že kromě informací shromážděných žadatelem znalec některé podklady může zajistit sám. Znalec si může také sám vyžádat dokumentaci z různých zdravotnických zařízení, kde byl pacient léčen a ošetřován, a to vždy včetně dokumentace jeho praktického lékaře.

6. Znalec posléze posudek vypracuje a v co nejkratším termínu je žadateli doručí. V poslední době je praxí, že znalecký posudek je vypracován jak v klasické papírové formě opatřený vlastnoručním podpisem a znaleckým razítkem, tak ve formě elektronické k archivaci.

7. Ve výjimečném případě může při vyšetřování trestného činu nastat situace, kdy i po zpracování znaleckého posudku vyvstanou nové, dříve neznámé skutečnosti. Pokud existuje podezření, že by tyto nové skutečnosti mohly ovlivnit, doplnit či upřesnit závěry znaleckého

posudku, znalec je zadavatelem vyzván, aby vypracoval ke svému posudku dodatky.

8. V případě pochybností o správnosti závěrů znaleckého posudku může kdokoli požádat o vypracování tzv. revizního znaleckého posudku, který přezkoumá závěry posudku původního. Pokud se závěry těchto znaleckých posudků liší a znalci-zpracovatelé nejsou schopni rozporů vyřešit, např. ani při hlavním líčení u soudu, je možnost přistoupit k vypracování dalšího revizního znaleckého posudku. Pokud je třeba vypracovat ústavní znalecký posudek, ten není zadáván znalci, ale znaleckému ústavu, což je v případě zdravotnictví nejčastěji fakultní nemocnice nebo lékařská fakulta, která je pro dané obory akreditována (což v České republice není každá). Ústavní znalecký posudek potom nevypracovávají znalci, ale zaměstnanci-lékaři a za správnost závěrů tohoto posudku zodpovídá vedoucí znaleckého ústavu (děkan lékařské fakulty nebo ředitel fakultní nemocnice). V drtivé většině takových případů se ale již nejedná o problematiku výlučně soudnělékařskou, ale ústavní znalecké posudky jsou multidisciplinární. Soudní lékař tam vystupuje pouze jako jeden ze zpracovatelů, příp. jako „superarbiter“.

9. Podle ustanovení § 109 trestního řádu je možné požádat znalce o vysvětlení, existuje-li pochybnost o správnosti posudku či je-li posudek nejasný či neúplný. V praxi by tato situace ale měla nastávat spíše zřídka, neboť správně formulovaný znalecký posudek by neměl být nejasný a v žádném případě neúplný. Zvláštní formou znaleckého posudku je Pitevní protokol soudní pitvy. Pokud je třeba provést pitvu, postupuje se v souladu s § 115 trestního řádu. Ustanovení § 115/1 Prohlídka a pitva mrtvol. Vznikne-li podezření, že smrt člověka byla způsobena

trestným činem, musí být mrtvola prohlédnuta a pitvána. Pohřbit mrtvolu lze v takových případech jen se souhlasem státního zástupce. O tom rozhodne státní zástupce s největším urychlením. Trestní řád nezná termín soudní pitvy, ale pouze pitva. Na žádost orgánu činného v trestním řízení je ale možné provádět výhradně pitvu soudní (viz kapitola 2.15 Druhy pitev a činnost soudního lékaře). Výstupem soudní pitvy je potom znalecký posudek, jehož je pitevní protokol součástí. Pitvu provádějí a znalecký posudek vypracovávají v České republice společně dva znalci z oboru zdravotnictví, odvětví soudní lékařství. Mimo znaleckou činnost jde u soudního lékařství především o výsledky laboratorních expertiz. Výsledky zdravotních pitev (formou odborných vyjádření) mohou být ovšem sdělovány výhradně při dodržení přísných kautel povinné mlčenlivosti zdravotnických pracovníků, která je daná zákonem. Aby výsledky vycházející ze specializovaných laboratoří, což je hlavně laboratoř toxikologická, eventuálně i genetická, byly po právní stránce nezpochybnitelné, musejí pro svou činnost splňovat velmi přísné podmínky pro udělení akreditace. Tyto informace nemusí nutně podávat pouze znalec, ale jakýkoliv zodpovědný zaměstnanec soudního lékařství, tedy lékař i toxikolog.

1.2 Soudní lékařství a kriminalistika

Kriminalistika je (v obecné rovině) věda o vzniku, vyhledávání, zajišťování a analýze kriminalistických stop, které jsou důležité zejména pro trestní řízení a další zjišťování patologických jevů ve společnosti (např. i přestupků). Na tomto základě vypracovává metody, postupy, prostředky, operace a doporučení pro

proces poznání kriminalisticky relevantních událostí v podmínkách právního řádu České republiky. Základním předmětem kriminalistiky je kriminalistická stopa. Z předmětu kriminalistiky, ale i objektů zkoumání, je patrné, že soudní lékařství je těsně spjato se základním předmětem a vlastně „posláním“ kriminalistiky. Soudní lékařství „dopomáhá“ k vyšetření daného skutku, a tedy k objasnění skutkového stavu. Jistě za předpokladu zásady legality, tedy postupů podle právního řádu ČR (zejména pak trestního řádu). Kriminalistika má právě velmi blízko k právním vědám, tedy vědám o právu, nejbližší pak k trestnímu právu hmotnému a procesnímu, stejně jako k součásti správního práva – bezpečnostnímu (policejnímu) právu či přestupkovému právu. Kriminalistika se vyvinula z nauky trestního práva, Hans Gross definoval na konci 19. století kriminalistiku jako „pomocnou vědu trestního práva“. Tato skutečnost vede některé teoretiky k úvahám o tom, že kriminalistika je jakýmsi pomocným vědním oborem nauky o trestním právu, tedy právní disciplínou. Začlenění české kriminalistické školy do oblasti právních věd je typické pro sovětské, nyní ruské pojetí kriminalistiky. Většina kriminalistů však vychází z poznatku, že kriminalistika není vědou o právu ani o právních vztazích, ale spíše vědou společenskovední se silnými prvky dalších vědních disciplín (fyziky, chemie, medicíny a též právních oborů). V tomto ohledu je i soudní lékařství v obdobném postavení. Soudní lékařství musí být též upraveno právním řádem, jelikož je využíváno v rámci trestního řízení. Výstup ze soudního lékařství – ať jde o posudek, nebo odborné vyjádření, vždy musí odpovídat nejnovějším medicínským a vědeckým postupům v lékařství a musí být postupováno podle dané

právní úpravy a etiky. Soudní lékařství, kriminalistika, ale i další forenzní disciplíny, jako jsou např. forenzní psychologie, forenzní biomechanika a rovněž např. kriminologie či penologie a viktimologie, těsně souvisejí s trestním právem. Všechny v určitém ohledu souvisejí s analýzou trestné činnosti a také její prevencí a následky. Ale soudní lékařství a kriminalistika dopomáhají přímo při vyšetřování trestné činnosti, zejména v rámci jednotlivých stop k přesnému poznání daného skutku. V tomto ohledu jsou silně spojeny a společně spolu souvisejí (i když soudní lékařství je medicínský obor a kriminalistika spíše obor humanitní).

1.3 Znalecká činnost a soudní lékařství

Jak je uvedeno v celé publikaci, znalecká činnost pro soudní lékařství je velmi důležitá, zejména pro případné trestní řízení. Počátek znalecké činnosti je do jisté míry nadsázky spojován s „božími soudy“ (iracionální dokazování ordálem, základním důkazem bylo doznání), který převládal až do konce 14. století našeho letopočtu (někde až do konce 18. století). Princip ordálového procesu vycházel z přesvědčení, že všichni se bojí Boha a věčného zatracení. Nejstarším oborem znalecké činnosti je právě zřejmě soudní lékařství (první zmínky pocházejí z Číny z 6. století n. l.). V 19. a první polovině 20. století se o znalecké činnosti zmiňuje Obecný zákoník občanský a obchodní zákoník, ve kterém vidíme počátek úpravy i odpovědnosti znalce. Procesní předpisy ke znalecké činnosti na našem území byly stanoveny Rakouským trestním řádem č. 119/1873 ř.z. a Rakouským občanským soudním řádem č. 113/1895 ř.z.

Stabilní právní úprava znalecké činnosti byla kodifikována na více než 40 let v zákoně č. 36/1967 Sb., o znalcích a tlumočnících. V této právní úpravě byl znovu zaveden institut znalce zapsaného v seznamu znalců, byl zaveden institut znaleckého ústavu, byla ukotvena publicita seznamů znaleckých ústavů (Ústřední věstník) i znalců-fyzických osob. A v neposlední řadě byli znalci finančně zainteresováni na kvalitě a včasnosti podaných znaleckých posudků. Tato úprava obecně platila i pro znalce v oboru soudní lékařství.

Po diskuzích a návrzích byl v roce 2019 schválen zákon č. 254/2019 Sb., o znalcích, znaleckých kancelářích a znaleckých ústavech. Zákon rozdělil činnost znalců a tlumočníků do dvou samostatných oddělených zákonů. Na znalecké oprávnění je nárok po splnění zákonných podmínek. Byl zaveden centrální registr znalců a znaleckých ústavů.

Znalcem je odborně a teoreticky vzdělaná osoba způsobilá vykonávat znaleckou činnost v příslušném znaleckém oboru. Jsou mu vlastní hluboké a rozsáhlé znalosti, vědomosti a zkušenosti nejen z příslušného oboru, ale i z oborů propojených na znalectví, řídí se jak obecnými, tak i profesními etickými normami ve styku se státními orgány, s ostatními znalci a svědky. Znalci provádějící znaleckou činnost v soudním lékařství, jsou znalci z oboru zdravotnictví, odvětví soudní lékařství.

Znaleckým ústavem jsou právnické osoby nebo jejich organizační složky, které se specializují na znaleckou činnost a jsou zapsány do seznamu znaleckých ústavů, vedeným Ministerstvem spravedlnosti ČR. Dle zákona o znalcích je nutné ještě rozlišovat konzultanta, který je osobou, kterou smí se souhlasem zadavatele k posouzení dílčí odborné

otázky přibrat znalec při vypracovávání znaleckého posudku. Od konzultanta přibíraného znalcem dle zákona o znalcích se liší konzultant přibíraný orgánem činným v trestním řízení dle § 157 odst. 3 trestního řádu, což odlišný a v praxi méně využívaný institut. V neposlední řadě je ukotvena i úprava znalecké kanceláře, tedy obchodní korporace, která vykonává znaleckou činnost prostřednictvím alespoň dvou znalců v oboru, odvětví, případně specializaci, pro niž podala korporace žádost o zápis do seznamu znalců. Znalec v trestním řízení má své specifické postavení, což se týká samozřejmě i soudního lékaře v postavení znalce vypracovávajícího znalecký posudek. V souvislosti s vypracováním znaleckého posudku má znalec právo na zvláštní součinnost orgánů činných v trestním řízení (§ 107 trestního řádu). Posudek vypracovaný znalcem je zvláštním druhem důkazu v trestním řízení (§ 89 odst. 2 trestního řádu). Znalec podává znalecký posudek v trestní věci, s jejímiž skutečnostmi nemůže být obeznámen jako svědek či zúčastněná osoba, ale seznamuje se s nimi dodatečně v rámci trestního řízení a nesmí být ve střetu zájmů k dané věci či osobě v dané věci. Na znalce dopadá zvláštní skutková podstata trestného činu, křivá výpověď a nepravdivý znalecký posudek podle § 346 trestního zákona. Znalec má právo být poučen, musí mu být předloženy všechny věci a spisové materiály, včetně zdravotnické dokumentace nezbytné ke zpracování znaleckého posudku.

1.4 Samotný znalecký posudek

Znalec na základě zadání zpracuje znalecký posudek. Smyslem znaleckého posudku je posouzení skutečností, k němuž

je třeba odborných znalostí, a to v přiměřené lhůtě, jejíž délka je se znalcem předem projednána. Znalecký posudek je použit teprve tehdy, nestačí-li jiné odborné posouzení, přičemž se předpokládá, že toto vyjádření zpracuje jiný orgán veřejné moci s příslušnou odborností. Znaleckému ústavu by mělo být zadáno zpracování znaleckého posudku pouze ve zvlášť obtížných případech vyžadujících vysoce specializované vědecké posouzení.

Zadání znaleckého posudku ve smyslu základní zásady podle § 2/5 trestního

řádu se musí postupovat tak, aby byl zjištěn skutkový stav věci, o němž nejsou důvodné pochybnosti, a to v rozsahu, který je nezbytný pro jejich rozhodnutí. Kdy následně § 105 trestního řádu ukotvuje obecný postup zadání odborného vyjádření, nebo znaleckého posudku (uvedeno viz výše Soudní lékařství v trestním právu). Znalecký posudek v trestním řízení je důkazním prostředkem (kdy znalecký posudek získaný mimo trestní řízení je pouze listinným důkazem).

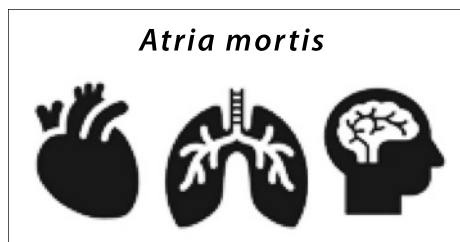
2 Medicínská část

2.1 Smrt

Definice smrti pro potřeby právní je nejvhodnější ta, která odpovídá § 2, písm. e) zákona č. 285/2002 Sb. (tzv. Transplantační zákon): „*Smrtí se pro účely tohoto zákona rozumí nevratná ztráta funkce celého mozku, včetně mozkového kmene, nebo nevratná zástava krevního oběhu.*“

Běžně se rozděluje smrt na **klinickou**, kdy dojde k selhání krevního oběhu nebo k zástavě dýchání a za jistých, příznivých okolností lze člověka ještě přivést zpátky k životu, a smrt **biologickou**, kdy dojde k fatálnímu poškození mozku a žádná naděje na znovuoživení již neexistuje.

Nejčastěji dochází ke smrti poruchou nebo selháním důležitých orgánů, které byly již ve starověku označovány jako *Atria mortis* neboli brány smrti. Za hlavní brány smrti byly považovány srdce, mozek a plíce.



Příčiny smrti mohou být chorobné (vnitřní, dříve zvané přirozené) nebo traumatické (zevní, násilné). Chorobné příčiny smrti s naprostou převahou co do počtu převládají.

Chorobné příčiny smrti jsou nejčastěji z důvodů selhání krevního oběhu, tedy srdečně-cévního systému, i když je v podstatě každá smrt ve svém důsledku způsobena zástavou, tedy selháním srdce. Četnost a mohutnost morfologických

změn nemusí být pro nástup smrti zcela nutně určující. Změny na **srdci** jsou toho typickým příkladem. Na jedné straně jsou u člověka, u kterého naprostoto jednoznačně ke smrti vedly, jakékoliv změny zcela nezřetelné, a to nejen na pittevně, ale i následujícími diagnostickými metodami obtížně prokazovatelné nebo dokonce neprokazatelné. Typickým příkladem je tzv. maligní arytmie, kdy jedinec neoddiskutovatelně umírá srdeční smrtí. Dochází zde k nezvladatelné poruše rytmu srdečního, která vede ke smrti. Jedná se tedy o funkční poruchu, i když s největší pravděpodobností na srdeční svalovinu nějaké morfologické změny nejspíše budou, ale současnými diagnostickými metodami je zatím nedokážeme bezpečně prokázat. Na opačné straně tohoto spektra potom stojí nález velmi rozsáhlých jizev, zcela zřetelně patrných ve svalovinu srdeční, svědčící o vícenásobných a mnohdy i rozsáhlých infarktech, které dotýčný v minulosti prodělal, a v některých raritních případech zjišťujeme, že o nich dokonce ani nemusel vědět nebo je bagatelizoval. Ostatní choroby srdce jsou neporovnatelně vzácnější a prokazujeme je převážně pomocí mikroskopického vyšetření.

Mezi poměrně časté příčiny smrti z problémů v **cévním** systému je selhání ve velkém (např. krvácení), nebo v malém oběhu (embolie). Z poruch nervového systému je to nejčastěji postižení mozku – a i tam jde převážně o choroby mozkových cév. Jinak u mozkových smrtí ve statistikách převažují spíše úrazy. Choroby **respiračního** (dýchacího) systému se v případě smrti soustřeďují převážně na samotné plíce a tvoří je s drtivou převahou záněty, event. zhoubné nádory. Z právního hlediska je třeba upozornit, že v laické veřejnosti stále více převládá názor, že na zánět plic (lidově

zápal plic) se v době moderní medicíny, hlavně s příchodem nejnovějších antibiotik, již dávno neumírá. Bohužel to v žádném případě není pravda, a proto to bývá předmětem různých, většinou neopodstatněných stížností na nedostačnou kvalitu zdravotnické péče. Zvláště u osob zesláblých jinými, převážně nádorovými chorobami, tvoří zánět plic více méně pravidelně finální smrtící komplikaci. Samozřejmě, že smrt z chorobných příčin může způsobit selhání jakéhokoliv systému v lidském těle, ať je to zažívací a vylučovací trakt, endokrinní nebo imunitní systém apod.

Traumatické příčiny smrti jsou hlavní náplní oboru soudní lékařství a jsou podrobně rozebírány v jednotlivých kapitolách.

2.1.1 Posmrtné změny

Mezi posmrtné změny se počítají všechny změny těla po smrti. Tedy od zcela počátečních, pouhým okem nespatriitelných, jako je např. autolýza (samonatravení) až po úplný rozpad tkání, nebo na druhé straně petrifikaci pozůstatků prehistorických živočichů. Posmrtné změny dělíme na **časné** a **pozdní**.

■ Časné posmrtné změny

Autolýza (samonatravení) je nejdříve nastupující posmrtná změna. Začíná okamžitě po smrti, kdy se zruší přirozená ochrana buněčné stěny, postupem času se začínají rozpadat buňky, celé jejich okrsy a posléze i kompletní tkáně a orgány. Jako první orgán, který je autolýzou postižen, je slinivka břišní, velmi brzy následovně sliznici žaludku a střev.

Posmrtná bledost (*pallor mortis*). Za života jsou nejužší cévy zvané kapiláry (vlásečnice) v kůži vyplněny krví a ta kůži dodává přirozenou, narůžovělou barvu.

S ukončením činnosti srdce a tím i cirkulace se krev přesouvá do žilního systému a vlivem gravitace klesá do nejnižší položených částí těla. Kůže v místech, kde je krve nedostatek, zbledne, a naopak v místech, kde je nashromážděna, se vyvíjí další posmrtná změna, a to jsou **posmrtné skvrny** (*livores mortis*) – u těla ležícího na zádech jsou patrné na zadních partiích těla a například u těla visícího se vyskytují na dolních končetinách, a to v takovém množství že až splývají. Většinou jsou tmavé, červené nebo modrofialové barvy. U smrti udušením jsou tmavší, jindy mohou nabírat barvu světlejší, např. jasně červenou (otravy CO, smrti podchlazením). Barva je závislá na obsahu kyslíku v krvi v době smrti.

Posmrtné chladnutí (*algor mortis*) je asi nejznámější známka smrti. S vymizením metabolismu ustává tvorba tělesného tepla a tělo chladne. Rychlost chladnutí těla je jedna z pomůcek při stanovování doby smrti. Je závislá na mnoha faktorech, a to na okolní teplotě, vlhkosti prostředí, tělesné hmotnosti, druhu a počtu vrstev oblečení, větru i tělesné teplotě před smrtí. Velmi zhruba lze říci, že tělo chladne asi o 1 °C za hodinu. Rozhodně se ale podle toho nelze řídit. Vzorce na propočet doby smrti jsou velice složité a navíc výsledek je více než nejistý.

Posmrtná ztuhlost (*rigor mortis*) je další, poměrně dobře známou známkou smrti. Je způsobena poklesem adenosintrifosfátu (ATP – zdroj energie umožňující relaxaci svalů) ve svaích. Začíná v těch svaích, které jsou nejvíce namáhány, a to je v první řadě srdce. Vzhledem k tomu, že u kosterního svalstva převažují flexory nad extenzory, nacházíme na zemřelém, který je již ve stadiu plně vyvinuté ztuhlosti, končetiny ohnu-

té a prsty alespoň naznačeně sevřené. Samozřejmě, že čím má jedinec vyvinutější muskulaturu, tím je ztuhlost silnější. S předcházející tělesnou námahou je spojen i rychlejší nástup posmrtné ztuhlosti zejména u osob, které byly těsně před smrtí vystaveny extrémní námaze (běh o život, zuřivá rvačka, křečové onemocnění, jako je epilepsie nebo otrava způsobují křeče např. strychninem). Stále zůstává ne zcela objasněna tzv. **kataleptická ztuhlost**. Jedná se o prakticky okamžité ztuhnutí těla, které zachová svou polohu, kterou mělo v době smrti. K tomu dochází například při poranění CNS.

Zasychání vzniká v krátké době po smrti odpařováním tekutiny z povrchu těla. Je tím markantnější, čím byla část těla za života vlhčí (rty, oční spojivky, genitálie).

Posmrtná difuze (prostupování tkáněmi) tekutin a plynů souvisí s již zmíněnou zvýšenou propustností buněčných membrán a se zvýšenou posmrtnou tvorbou plynů, což jsou hlavně metan, čpavek a sirovodík. Právě NH_3 a H_2S jsou příčinou zápachu hnilobně se měnícího těla.

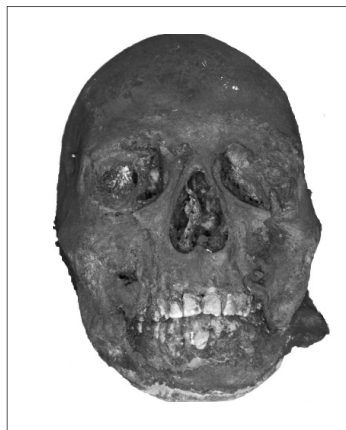
■ Pozdní posmrtné změny

Hniloba jako nejznámější pozdní změna je způsobena činností bakterií, plísní a nižšími živočichy. Autolýza je tedy z příčin vnitřních a hniloba z příčin zevních. U hniloby se sirovodík tvoří ve velkém množství a je zodpovědný za změny barvy těla i orgánů do zelena. Vzhledem k tomu, že na hnilobě se velkou měrou podílejí i vlastní bakterie ve střevě, jako první místo se takto barví podbřišek vpravo dole, kde je tlusté střevo nejbližší povrchu a střevní obsah zde do jisté míry stagnuje. Rychlost postupu hniloby závisí na okolní teplotě. Za pokojové teploty

ji vidíme za 4–5 dní, ale v teplejším prostředí (např. na slunci v létě) nastupuje i dříve. Je to proces naprosto stejný jako hniloba potravin z živočichů.

Mumifikace je zvláštní typ pozdní posmrtné změny. Jedná se o fyzikální proces podmíněný odpařováním vody z těla. Můžeme se s ní proto setkat u nálezu mrtvého výhradně na suchých místech s proudícím vzduchem. Vyšší teplota tomuto procesu sice napomáhá, ale není zdaleka tak důležitá, proto k mumifikaci může dojít i za mrazu. Vysušené tělo mnohdy neváží více než 5–10 kg a typická místa nálezu jsou např. ve stohu slámy, u oběšených na půdě apod.

K mumifikaci celého těla dochází zřídka. Spíše se setkáváme s ložiskovou mumifikací akrálních (okrajových) částí těla, které jsou právě nejvíce vystaveny proudění vzduchu, jako jsou prsty, ušní boltce nebo špička nosu.



Mumifikace je laickou veřejností a zcela chybně zaměňována za **balzamaci**, což je poměrně velice náročná a složitá metoda uchovávání co možná nejméně porušeného těla za pomoci chemikálií.

Adipocire (zmýdelnění, saponifikace) je další forma zvláštní pozdní posmrtné změny. Jedná se o chemický proces podmíněný reakcí tukových látek v těle s okolními ionty, převážně K a Na za vzniku mýdel ve velmi vlhkém, nejlépe teplejším prostředí. Jako typické místo nálezu je hrob s vysokou spodní vodou. Hřbitovy se proto odedávna zakládaly na vyvýšeném místě nebo ve svahu.



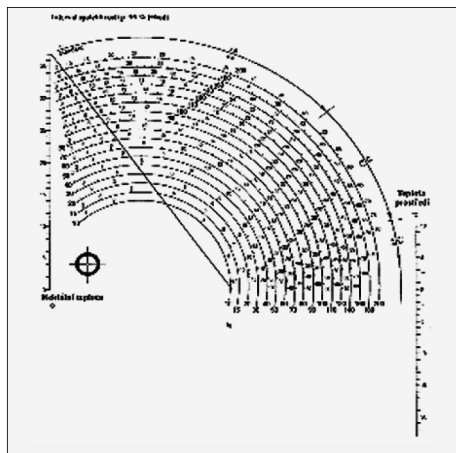
Huminizace je proces, kterým tělo prochází ve vlhkém prostředí za přítomnosti huminových kyselin, tzn. například v rašeliníštích apod. Huminové kyseliny brzdí hnilobný rozpad a tělo, s odvápněnými kostmi a měkkou, poměrně dobře zachovalou kůží může být tlakem okolí i výrazně zploštěné. Nález huminizovaného těla je ovšem extrémně vzácný.

2.1.2 Vitální reakce a určování doby smrti

Určování vitality poranění, tedy zjišťování, zda zranění vzniklo zaživa, nebo až po smrti, i určování vlastní doby smrti je vysoce specializovaná činnost a ne vždy se zcela jednoznačnými závěry. Pokud dojde k alespoň prvopočátkům hojení

rány, což je v prvních fázích (již v prvních desítkách minut) zjiřitelné pouze mikroskopicky, eventuálně chemicky, není s rozlišením problém. Jako další možnost k určení, že zranění vzniklo zaživa, je krvácení. I když ke krvácení může za jistých okolností dojít i posmrtně, nikdy není krevní ztráta tak značná a rozsáhlá. Dlouhou dobu se tvrdilo, že vodítkem pro vznik krvácení zaživa je tvorba hematomů. Bylo ale prokázáno, že za jistých okolností se podkožní hematomy mohou tvořit i více hodin po smrti, opět však v menším rozsahu než zaživa.

S určováním doby smrti je situace ještě složitější. Jako vodítko slouží zejména měření tělesné teploty, kdy se doba smrti vypočítává podle značně složitých vzorců, diagramů (Henssgeho nomogram) nebo za pomoci počítačových programů a simulací.



Jako další možnost pro odhad doby smrti lze užít elektrické dráždivosti kosterního svalstva. Je třeba speciální přístroj generující jasně definovaný proud, který je do těla pouštěn pomocí vpichovacích elektrod. Jsou vypracovány tabulky pro mimické svalstvo v okolí očí a úst. Sleduje se velikost a rozsah stažených svalů.

Dobrym vodítkem může být výskyt a vzhled posmrtných skvrn, které se počínají tvořit na nejnižše položených částech těla obvykle cca za 2 hodiny po smrti. Přibližně ve stejnou dobu se počíná tvořit i posmrtná ztuhlost, na kosterním svalstvu patrná za 2–4 hodiny. Z výše uvedeného je patrné, že by mělo být zcela upuštěno od označení „určení“ doby smrti, ale měl by být používán termín „odhad“ doby smrti. Obecně platí, že čím delší interval uplynul od smrti, tím je odhad hrubší. Proto je naprosto zásadní provádět patřičná měření a zkoumání přímo na místě nálezů těla a co nejdříve.

Jsou popisovány (nikoliv až tak extrémní případy), kdy tělo ve volné přírodě v letních měsících za spolupůsobení bakterií, hmyzu a drobných živočichů se již po 14 dnech může změnit v pouhý kosterní nález. Naopak, pokud dojde k úmrtí v pozdním podzimu v přírodě, může být tělo nalezeno, až sejde sníh, v poměrně zachovalém stavu. V tom případě je velice obtížné dobu smrti i jen odhadovat. Netřeba připomínat, že nachází-li se tělo v opravdu hluboce mrazivém prostředí, může úspěšně odolávat procesům posmrtné dekompozice i mnoho tisíc let (mamuti v permafrostu na Sibíři).

2.2 Soudnělékařská identifikace mrtvých

Nález těla neznámé osoby spadá do souboru pitev, jejichž provedení je ze zákona absolutně povinné. Soudní lékařství ovšem může být nápomocno i při identifikaci živých osob. Metody jsou u obou případů velmi podobné. Laické rozpoznávání osoby, např. při rekognici nebo kriminalistické metody identifikace, jsou náplní samostatného oboru. Z kriminalistických metod se soudnělékařským metodám nejvíce přibližovala historická francouzská metoda dle Alphonze Bertilona, založená na archivaci přesně změřených tělesných znaků u delikventů. I v současné době u neznámého jedince popisujeme markanty, které jsou jednak hlavní a jednak podpůrné. K hlavním a neměnným markantům patří v první řadě (stále ještě) pohlaví, krevní skupina, barva pleti, ale i jiné tělesné znaky, jako je tvar lebky, ušního boltce, oční duhovka, stavy po amputacích, známky hojení zlomenin kostí, implantované kloubní náhrady, kardiostimulátory apod. V tom pomáhá na pitevně, ale i u živých, vyšetření zobrazovacími metodami (RTG, CT). Podle čísla kloubní náhrady, prsního implantátu i jiných znaků lze identitu jedince dohledat poměrně spolehlivě. Problémy mohou nastat u některých, dříve neměnných markant, po zásahu plastického chirurga (upravené jizvy po úrazech a chirurgických operacích, mateřská znaménka, různé nepravidelnosti těla, tetováže apod.). K proměnným markantům klasicky patří věk, tělesná hmotnost, zdravotní stav, barva vlasů, ale například i výška, která se s přibývajícím věkem snižuje až v řádu několika centimetrů. Forenzní antropolog je schopen určit pohlaví, věk a výšku těla i z pouhého koster-

ního nálezu, zvláště pokud je k dispozici lebka a dlouhé kosti končetin. K poměrně spolehlivým metodám stále patří identifikace podle chrupu. Známe zde markanty hlavní, jisté, které jsou neměnné (chybějící zub, plomba, protéza), ale i markanty proměnné (zdravý zub, který se od doby záznamu v zubní kartě změnil nebo byl odstraněn). Velice laicky řečeno platí, že zdravý zub v kartě je markanta proměnná, neboť zkoumaná osoba ho mít může, ale nemusí, naopak chybějící zub je markanta jistá, protože nový trvalý zub už nikomu nedoroste. Ve forenzní stomatologii ale může nastat problém. Při současné vysoké úrovni zubní péče, kdy na první laický pohled není k rozeznání kvalitně opravený zub od zubu zcela zdravého, bezpečně pomůže zubní rentgen. Z laboratorních metod v dnešní době naprosto převažuje analýza DNA, která je vysoce spolehlivá, poměrně rychlá a již i relativně levná. Je ale nutné, stejně jako například u daktyloskopie, mít srovnávací materiál (z místa činu, z centrálního registru apod.). Obecně platí, že čím větší množství i proměnných markant je, tím větší je jistota identifikace.

Je třeba stále připomínat, že i u mrtvé osoby na první pohled značně zanedbané, může opakovaná a hlavně pečlivě provedená zevní prohlídka na pitevně objevit indicie, které rázem všechny pochybnosti odstraní.

Kazuistika I

Z praxe je známý případ, kdy u velmi zanedbaného, původně zcela neznámého bezdomovce byl při prohlídce na pitevním stole nalezen nejen občanský průkaz, ale i tři nabitě pistole se zbrojním průkazem i s průkazy zbraní: v saku cal. 9,0 a 7,65 a konečně v zadní kapse kalhot cal. 6,35 mm.

Kazuistika II

U neméně zanedbaného muže, který přespával u popelnic v papírových krabicích, se při prohlídce našla ve vnitřní kapse poloroztrhaného saka obálka obsahující 345 000 Kč v hotovosti. Částka byla cestou Právniho oddělení fakultní nemocnice odevzdána notáři k zařazení mezi pozůstalost. Vzhledem k tomu, že se již tělo nacházelo ve značném stadiu rozkladu a tělesné tekutiny prosakovaly do oblečení, byly i ban-

kovky v tomu odpovídajícím stavu. Pouze pro zajímavost, případ tím neskončil. Po delší době příbuzní zemřelého, kterým byl muž za života zcela lhostejný, přišli s teorií, že peněz bylo daleko více, ale pracovníci pitevny si nepoškozené bankovky nechali. Naštěstí v době nálezů bylo na pitevně přítomno celkem asi osm lidí, včetně několika policistů, takže toto absurdní podezření mohlo být poměrně lehce vyvráceno.

2.3 Poranění tupým předmětem

Předmět, přesněji řečeno jeho povrch, který nemá ostré výstupky ani hrany, se nazývá tupý a kontakt s ním způsobuje tupé poranění. Podle **mechanismu vzniku** rozeznáváme mechanismus **aktivní**, který vzniká aktivním násilím, kdy zraňující předmět aktivně dopadá na tělo oběti – obvykle za spoluúčasti druhé osoby.

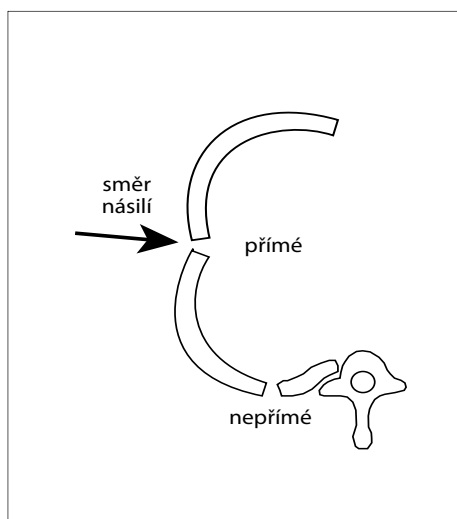


Dále pak mechanismus **pasivní**, kdy pohybující se tělo naráží na nějaký pevný předmět. To pozorujeme například při pádu a nárazu hlavou na okolní předměty (typické při skoku do mělké vody).



Další rozdělení vzniku zranění je mechanismus **přímý**, kdy zranění vzniká v místě kontaktu se zraňujícím předmětem (jak aktivně, tak pasivně), a mechanismus **nepřímý**, kdy zranění vzniká přenesením síly z místa kontaktu na místo více, či méně vzdálené.

Přenos síly bývá nejčastěji kostním systémem, kdy např. dojde ke zlomenině na místě vzdáleném původnímu zranění. To pozorujeme typicky u násilí na hrud-



ník, kdy ke zlomenině žebra dojde jednak v místě impaktu (mechanismus přímý), ale žebro se prohne a praskne i v místě nejmenší odolnosti, v tzv. *locus minoris resistentiae* (mechanismus nepřímý). Energie se však může přenést i hydrodynamicky, např. krví, kdy se zvýšený tlak, tedy tlaková vlna se nese nestlačitelnou tekutinou až do míst, kde cévní stěna je již natolik slabá, že praskne, a na místě mnohdy až překvapivě vzdáleném vznikne krvácení. S tím se, sice vzácně, ale přesto setkáváme například při prudkém, silném tlaku na hrudník, kdy jsou nitrohrudní orgány, v tomto případě hlavně srdce a velké cévy, velkou silou stlačeny

a krvi se tlak šíří až do periferie. Drobná krvácení potom pozorujeme v okolí drobných krevních cév (vlásečnic), což bývá nejlépe patrné při mikroskopickém vyšetření mozkového kmene.

Rozsah zranění závisí jednak na kinetické energii a jednak na vlastnostech styčné plochy zraňujícího předmětu i povrchu těla v místě vzájemného kontaktu.

Podle morfologie rozdělujeme tupá poranění na zranění bez porušení kožního krytu (zevně nekrvácivá) a s porušením kožního krytu (se zevním krvácením).

2.3.1 Povrchová poranění bez porušení kožního krytu

Zarudnutí (*erythema*) vzniká po minimálním násilí, např. silnější facka. Místo na okamžik zbělá a vzápětí následuje reflexní rozšíření neporušených krevních kapilár. To se projeví zarudnutím povrchu kůže, trvajícím řádově maximálně desítky minut. Hojí se zcela bez následků.

Otok (*oedema*) vzniká prakticky stejně, jen z relativně neporušených cév do okolí postupně přechází bezbarvá krevní tekutina, která způsobí viditelné zbytnění tkáně a vystoupení zraněného místa nad okolí. Trvat může řádově až menší desítky hodin a hojí se bez následků.

Podlitina (*haematoma*) vzniká po silnějším násilí, u kterého již dochází k prasknutí krevních kapilár i menších cév, ze kterých se krev vylévá do podkoží. Vystupuje nad okolí a má zpočátku červenou barvu, která se postupně (do 3 dnů) mění na modrou (odtud lidově „modrák“), později na modrofialovou – nazloutlou – nazelenalou, až maximálně po 2–3 týdnech zcela vymizí. Hojí se většinou bez následků.

2.3.2 Poranění s porušením kožního krytu

Oděrka (*excoriatio*) vzniká tahem a tlakem předmětu po kůži (aktivně) nebo smýknutím těla po pevném povrchu (pasivně). Pokud je oděrka povrchová a nejsou porušeny cévy, nekrvácí (tzv. eroze). Pokud dojde k roztržení cévní stěny, je síla krvácení závislá na kalibru poškozené cévy. Podle rozsahu se může hojit i několik týdnů, a pokud je oděrka hlubší, zůstávají po ní i kosmeticky velice nepřijatelné jizvy.

Škrábanec je forma delší, povrchové, velmi tenké oděrky způsobené tahem předmětu s malým kontaktním povrchem. Někdy činí potíže rozeznat škrábanec od velmi povrchové řezné ranky. Rozlišovacím znakem je hladkost okrajů u rány řezné, pokud je ostří hladce vybroušené. Pokud je ovšem řezná ranka způsobená nástrojem se zubatým ostřím, rozlišení je problematické.

Rána tržná (*vulnus lacerum*) vzniká silným tahem za kůži, která se v celé její tloušťce roztrhne nikoliv v místě působení násilí, ale v místě nejmenší odolnosti. Jedná se tedy o poranění vniklé typicky nepřímým mechanismem.

Rána zhmožděná (*vulnus contusum*). Do jisté míry lze každé tupé poranění označit za nějakou formu zhmoždění. Ve vlastním slova smyslu však zhmoždění vzniká masivním násilím, které způsobí potrhání až roztržení nejen velmi hlubokých tkání, ale mnohdy i vnitřních orgánů.

Rána tržně zhmožděná (*vulnus contuso lacerum*) vzniká silným tlakem na kůži, která se roztrhne v místě působícího násilí (aktivně i pasivně). Okraje rány jsou potom více, či méně zhmožděné a rána může sahát i do poměrně velmi hlubokých struktur, jako je vazivo i svalovina.

Hluboké struktury se nemusejí trhat stejně. Pokud jsou odolnější (cévy, šlachy), zůstávají celistvé a tvoří potom v ráně tzv. „spodinové můstky“. Jizvy po nich zůstávají vždy. Jedná se tedy o poranění vniklé typicky mechanismem přímým.

Roztrhání (*laceratio*) je forma velmi silné a rozsáhlé kontuze.

Zlomenina (*fractura*) vniká na kostech, a to jak dlouhých, tak plochých, přímo i nepřímo, aktivně i pasivně. Může být prostá i mnohočetná – tříštivá.

Puklina (*fissura*) je tenká, vláskovitá zlomenina ploché kosti.

Naštípnutí (*infrakce*) je tenké, štěrbinovité nalomení dlouhé kosti, kdy část kosti je zlomená a část je celistvá.

2.3.3 Poranění hlavy

Poranění hlavy rozdělujeme na poranění vlasaté části a poranění obličejové části. Poranění vlasaté části se dělí na poranění nitrolební a poranění lokalizované mimo dutinu lební. Poranění obličejové části se klasicky dělí na dolní, střední a horní etáž obličeje.

■ Poranění lebky

Poranění lebky a jejích zevních pokrývek jsou v podstatě identická s obecným zevním poraněním. Mírnou zvláštnost tvoří pouze hematom ve vlasaté části hlavy. Ten není lokalizovaný typicky pod kůží, ale spíše pod *galea aponeurotica*.

Poranění **nitrolební** jsou složitější. Dělí se na poranění mozku (intracerebrální) a poranění mimo mozek (extracerebrální). Poranění intra- a extracerebrální potom dohromady tvoří poranění intrakraniální (v dutině lební).

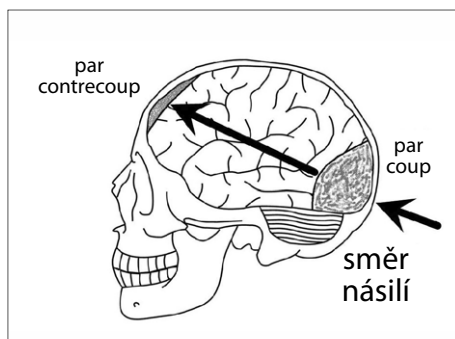
■ Poranění mozku

Poranění mozku se dělí na několik typů,

z nichž dva jsou základní: otřes mozku a zhmoždění mozku.

Otřes (*commotio*) mozku vzniká po menším násilí a jedná se pouze o poruchu funkce. Možná je správnější názor, že se sice jedná o morfologickou změnu, kdy jsou nějaké mozkové struktury porušeny, ale současnými metodami je ještě nejsme schopni odhalit. Diagnóza otřesu mozku je založena na některých příznacích, z nichž nejdůležitější je porucha vědomí jakéhokoliv stupně, porucha paměti (anterográdní amnézie, hlavně však retrográdní amnézie), bolest hlavy, nevolnost, eventuálně i zvracení, závratě apod.

Zhmoždění (*contusio*) mozku vzniká po rozsáhlejší násilí a je charakterizováno makroskopicky viditelnými morfologickými změnami, a proto nikdy nelze vyloučit bezprostřední ohrožení života, případně trvalé následky. Může mít charakter od drobného prokrvácení tkáně až po mohutnou laceraci. U zhmoždění mozku se setkáváme s charakteristic-



kým rysem, kdy po jednom násilí můžeme najít dvě ložiska poranění. Jedno je v místě násilí (vzniká mechanismem přímým), tzv. zranění „par coup“, druhé je na opačné straně mozku (vzniká mechanismem nepřímým), tzv. zranění „par contrecoup“.

Někde mezi těmito dvěma typy stojí **difúzní axonální poranění**. Není zde

ve velkém rozsahu poraněna kompletní mozková tkáň, ale pouze spojovací výběžky nervových buněk – axony. Roztržení axonu, lépe řečeno jeho následky, lze pozorovat pouze v mikroskopu a navíc výhradně při speciálním barvení preparátu. K poškození axonů může ale dojít i toxickými vlivy, často i při pouhém výrazném požití alkoholu. Vzhledem k tomu, že k úrazům hlavy dochází v drtivé většině případů u lidí po požití velkých dávek alkoholu, je rozlišení velice obtížné. Při poranění mozku nelze opominout ani krvácení, a to do kory, bílé hmoty mozkové i do mozkových komor.

Mezi laiky je poměrně neznámé poranění mozku dětí, tzv. **Shaken baby syndrome**. Pokud rodič nechtlé zlobivé dítě potrestat fackou nebo pohlavkem, zatřepal s ním a dítě se zklidnilo. Mnohdy ani dnes dospělé lidi nenapadá, že tím mohou dítě i zabít.

Poranění **extracerebrální** je hlavně krvácení. Dělíme je podle lokalizace. Krvácení nad tvrdou plenu mozkovou (**epidurální**) je vždy spojeno se zlomeninou plochých lebečních kostí, což může být i pouhá fisura. Příznaky jsou zpočátku téměř nezatelné, ale stav se rozvíjejícím se výlevem krve zhoršuje, až může dojít ke smrti útlakem mozku. Krvácení pod tvrdou plenu mozkovou (**subdurální**) vzniká nejčastěji z drobných žilek přemostňujících tvrdou a měkkou plenu. Následuje nejen po hrubším násilí, ale v poslední době se nevyklučuje jeho vznik i po pouhém velmi razantním úderu otevřenou plochou dlaně, tedy facka nebo pohlavek. Zvláště u starých lidí s chorobně poškozenými, křehčími cévami může dojít ke krvácení i po docela malém násilí. Krvácení pod měkkou plenu mozkovou (**subarachnoidální**) bývá obvykle spojeno s kontuzí kory mozkové.

Samo o sobě po traumatu nebývá, pokud je cévní řečiště v pořádku. Častěji taková krvácení vidíme při chorobných stavech spodinových mozkových cév (např. při roztržení výdutě – aneurysmatu).

■ Poranění obličeje

Poranění obličeje vzniká jak přímo, tak nepřímo a nacházíme zde prakticky všechny druhy tupých poranění. Z důvodů husté sítě krevních věn je pro otevřená poranění obličeje charakteristická velká krvácivost. Horní obličejová etáž sahá od čela po nadočnicové oblouky, střední etáž končí zuby horní čelisti a níže se nachází dolní etáž. Zuby tedy patří jak do střední (horní čelist), tak do dolní etáže (dolní čelist). V oblasti čela jako jediné lokalizaci na obličeji pozorujeme tzv. bouli, což je lidové označení pro lokální, kůži nadzdvihující otok, v horším případě i podkožní hematom. Zlomeniny v oblasti horní a střední etáže obličeje jsou vysoce nebezpečné, protože mohou zasahovat až hluboko na spodinu lební, což je zranění bezprostředně ohrožující život. V kostech centrální části čela jsou uloženy dutiny, které pevnost kostí velice oslabují. Kostí střední etáže jsou ke zlomeninám vysoce náchylné a k fraktuře tenké lící kosti (kostěný oblouk obvykle nemívá více než 0,5 cm v průměru) a ještě více kůstek nosních (tloušťky ne více než několik málo milimetrů) dochází velice často i po násilí poměrně velice malém, tzn. nejen např. po úderu pěstí, ale i při středně silné facce nebo při nárazu obličejem na pevný předmět. Problémem je, že v této části obličeje se nachází oko, asi vůbec nejzranitelnější smyslový orgán v lidském těle. Může být poraněno přímo nebo jako komplikace při zlomeninách očníce. Jen o něco méně často než poranění měkkých tkání nosu se v praxi vidí poranění ušního botce, a to

Vážení čtenáři, právě jste dočetli ukázkou z knihy Soudní lékařství pro právníky a policisty.
Pokud se Vám ukázka líbila, na našem webu si můžete zakoupit celou knihu.