proLékaře.cz | 21.11.2026

Význam otoskopie v soudnělékařské diagnostice: prospektivní studie

Štěpánka Kučerová[1], Petr Hejna[1], Martin Dobiáš[2]

[1] *Ústav soudního lékařství LF UK a FN Hradec Králové*
[2] *Ústav soudního lékařství a medicínského práva LF UP a FN Olomouc*

SOUHRN

Otoskopie je lékařská vyšetřovací metoda, která umožňuje prohlédnutí zevního zvukovodu, ušního bubínku a středoušní dutiny za pomoci otoskopu. Cílem prospektivní studie byla analýza otoskopických nálezů v souboru 250 zemřelých a posouzení jejich souvislosti s příčinou úmrtí. Ačkoli endoskopické vyšetřovací metody doposud nenalezly v soudním lékařství širší uplatnění, lze otoskopii doporučit jako jednoduché, levné a přístrojově nenáročné doplňkové diagnostické vyšetření ke klasické pitvě.

Klíčová slova: endoskopie – otoskopie – soudní lékařství – pitva – ušní bubínek – petechiální hemoragie

Benefits of otoscopy in forensic autopsy practice: A prospective study

SUMMARY

The otoscopy is an examination of the external auditory canal, the eardrum, and the middle ear with an instrument called an otoscope. It is a simple, inexpensive, and time-saving endoscopic method typically used by general practitioners and otorhinolaryngologists. Authors present a prospective study of otoscopic findings investigated consecutively at autopsy. Of the 250 examined persons, 50 positive findings were identified: 38 cases with petechial hemorrhages and 12 cases with tympanic membrane perforation or hemotympanon. Hemorrhages of the tympanic membrane detected through the otoscopy may serve as evidence of congestion within head and neck potentially associated with asphyxiation either in the death or in the living (similar to periorbital and conjuctival petechial hemorrhages). In our study, hemorrhages of the tympanic membrane were related to heart failure, hanging and asphyxiation. Perforated tympanic membrane and hemotympanum have been sporadically reported in victims of fatal lightning strike and rarely in strangulation. This findings were in our study associated with craniocerebral injuries: traffic accidents, falls from height and gunshot injuries. The otoscopy may help to reveal various traumatic and pathological changes within the outer and the middle ear, and, thus, provide important forensic evidence. The otoscopy is also highly recommended in the investigation of the sudden deaths in the young.

Keywords: endoscopy – otoscopy – forensic medicine – autopsy – the eardrum – petechial hemorrhage

Soud Lek 2016; 61(2): 14-17

Endoskopické metody (z řeckého „*endon*" – uvnitř a „*skopein*" – pozorovat) umožňují nahlížet vnitřní struktury lidského těla prostřednictvím speciálního optického přístroje – endoskopu. K základním typům endoskopů se řadí: 1. rigidní (tubusové) endoskopy, 2. flexibilní endoskopy (fibroskopy) a 3. endoskopická zrcátka. Po zavedení endoskopu dovnitř těla cestou přirozených tělesných otvorů (např. dutinou ústní či nosní, zevním zvukovodem, konečníkem, močovou trubicí, pochvou) či chirurgickou incizí může lékař vyšetřit příslušnou tělní krajinu, odebrat vzorky tkání či provádět jednoduché terapeutické zákroky (1).

V soudním lékařství doposud endoskopické metody nenalezly širší uplatnění. Největší překážkou jejich využití je absence přípravy a spolupráce pacienta, jež jsou nutné pro řadu endoskopických vyšetření (např. gastroskopie, kolonoskopie). Endoskopické metody vyžadují také adekvátní přístrojové vybavení, finanční zajištění a pravidelný trénink vyšetřujícího personálu. Dalším důvodem je doposud blíže nestudovaný diagnostický potenciál endoskopických metod v soudním lékařství.

✉ ***Adresa pro korespondenci:***
MUDr. Štěpánka Kučerová
Ústav soudního lékařství LF UK a FN
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové
tel.: 00420495 836 832
fax.: 00420495 836 834
e-mail: kucerovas@lfhk.cuni.cz

K zavedeným endoskopickým metodám patří i otoskopie, jež dovoluje prostřednictvím otoskopu či ušního zrcátka a čelního reflektoru prohlédnout struktury zevního zvukovodu. V praxi ji využívají převážně otorinolaryngologové a praktičtí lékaři k hodnocení nálezů v zevním zvukovodu (barva kůže, otok, obsah), na blance bubínku (popis celistvosti, barvy, polohy a pohyblivosti) a k průkazu patologického obsahu (tekutina, hnis, krev) v dutiny středoušní (2).

V soudnělékařské literatuře nebyla doposud publikována jediná studie, která by zhodnotila diagnostický přínos otoskopie v autoptické praxi. Výjimkou jsou ojedinělé kazuistické práce upozorňující na otoskopicky zachycené krevní výronky na blance ušního bubínku u strangulací (3) a na její perforace u poranění bleskem (5–11).

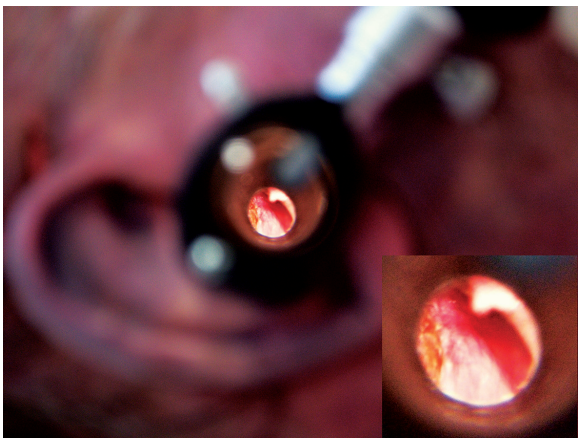
Cílem naší prospektivní studie bylo ověření diagnostického potenciálu otoskopie v soudnělékařské praxi na pitevním souboru 250 zemřelých, kteří byli vyšetřeni na Ústavu soudního lékařství v Hradci Králové v letech 2013 a 2014. Práce se soustředila na zhodnocení spektra otoskopicky zachytitelných patologických nálezů v oblasti zevního zvukovodu, ušního bubínku a středoušní dutiny a na posouzení jejich souvislosti s příčinou smrti.

MATERIÁL A METODY

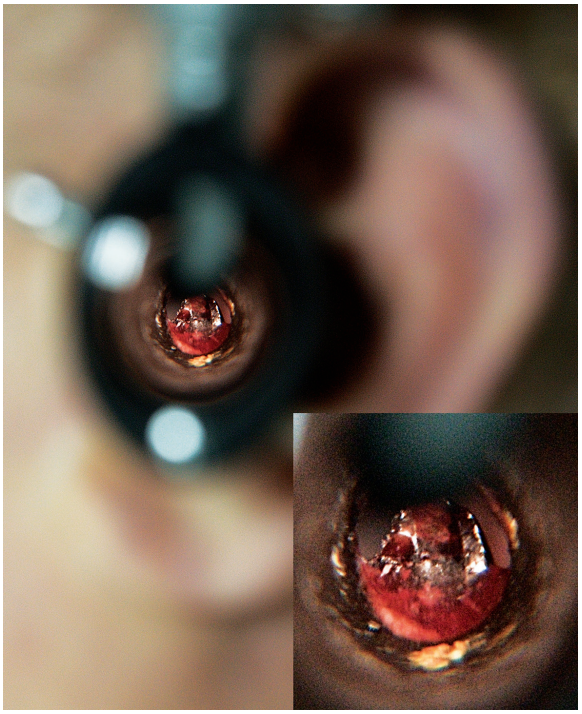
Studovaný soubor

Do studie bylo zařazeno celkem 250 zemřelých, jejichž pitva byla provedena na Ústavu soudního lékařství v Hradci Králové.

proLékaře.cz | 21.11.2026



Obr. 1. Otoskopické vyšetření s nálezem krevního výronu na ušním bubínku.



Obr. 2. Otoskopické vyšetření s nálezem prosvítající krve ve středoušní dutině.

U všech osob v souboru bylo, před nebo v průběhu pitvy, provedeno oboustranné otoskopické vyšetření se zanesením příslušných nálezů do pitevního protokolu.

Popis otoskopu

Vyšetření bylo prováděno otoskopem Eurolight, typ C-10 (firma Kawe, Německo). Uvedený otoskop se skládá z rukojeti obsahující dvě baterie (Size C, 1,5 V), hlavy se zdrojem světla, výklopné lupy (poskytuje trojnásobné zvětšení) a výměnným plastovým nástavcem (konusem, ušním trychtýřem), který se zasunuje do zevního zvukovodu.

Postup vyšetření

Fyziologické zakřivení zevního zvukovodu bylo vyrovnáváno tahem za ušní boltec nahoru a zevně, u nejmenších dětí tahem dozadu a dolů. Vlastní vyšetření bylo prováděno zasunutím plastového nástavce (ušního trychtýře) do zevního zvukovodu. Přes výklopnou lupu byla následně prohlédnuta oblast zevního zvukovodu a ušního bubínku, prosvícením ušního bubínku byla zhodnocena případná patologická náplň ve středouší (Obr. 1, 2).

Tab. 1.

Stupeň	Nález
Grade 0	Bubínek bez patologického nálezu
Grade 1	Globální prokrvácení
Grade 2	Lokální prokrvácení středu bubínku (umbo)
Grade 3	Prokrvácení v oblasti úponu bubínku k zevnímu zvukovodu (anulus)
Grade 4	Hemotympanon, ruptura, či jiné poškození bubínku
Grade 5	Nehodnotitelné (mazová zátka, úzký zvukovod, zateklá krev apod.)

Hodnocení nálezů

K hodnocení otoskopických nálezů byla vytvořena šestistupňová stupnice popisující základní patologické nálezy v zevním zvukovodu, na ušním bubínku a ve středouší a zohledňující limitace otoskopického vyšetření (Tab. 1).

VÝSLEDKY

V souboru 250 zemřelých osob bylo zjištěno celkem **50 pozitivních nálezů** (minimálně jednostranně otoskopický nález v rozsahu grade 1 – 4; 20,0 %). Ve 43 případech (17,2 %) nebylo možné nález na ušním bubínku hodnotit, nejčastěji z důvodu oboustranného uzávěru zevního zvukovodu mazovou zátkou, zateklou krví či hnilobnou tekutinou (grade 5). Ve zbývajících 157 případech (62,8 %) byl otoskopický nález oboustranně negativní (grade 0).

Krevní výrony do ušního bubínku

Krevní výrony do membrány bubínku byly alespoň jednostranně nalezeny ve 38 případech (15,2 %). V 15 případech (6,0 %) se jednalo o globální petechiální hemoragie na celé ploše ušního bubínku (grade 1), ve 14 případech (5,6 %) o lokální prokrvácení ve středu ušního bubínku v oblasti *umbo membranae tympani* (grade 2) a v 9 případech (3,6 %) byly nalezeny krevní výronky v místě úponu bubínku k zevnímu zvukovodu (*anulus membranae tympani*; grade 3). Krevní výrony do blanky bubínku se vyskytovaly především u srdečního či kardiopulmonálního selhání (24 nálezů; 47,1 %), oběšení (6 případů, 11,8 %), dalších forem asfyxie (syndromu modré masky, zadušení v epileptickém záchvatu) a u případů s evidentní nitrolební hypertenzí (střelné poranění hlavy, cévní mozková příhoda). Přehled příčin úmrtí u otoskopicky pozitivních případů blíže uvádí tabulka č. 2.

Ve studované skupině bylo celkem 20 případů oběšení. Krevní výronky do blanky ušního bubínku byly u oběšených zaznamenány ve 30,0 % (6 případů z 20); ve 4 případech se přitom jednalo o výrazné oboustranné globální prokrvácení ušního bubínku.

Ve studovaném souboru bylo zaznamenáno 129 případů srdečního či kardiopulmonálního selhání. V této sledované skupině byly nalezeny krevní výrony do membrány bubínku v 18,6 % (24 případů ze 129).

Ruptura bubínku, hemotympanon

Prosvítající krev ve středoušní dutině (hemotympanon) či perforace ušního bubínku (grade 4) byly zaznamenány ve 12 případech (4,8 %). Ve 4 případech byla perforace oboustranná, ve 4 případech byla jednostranná perforace doprovázena nálezem hemotympana kontralaterálně a ve zbylých 4 případech se jed-

proLékaře.cz | 21.11.2026

Tab. 2.

Otoskopický nález	Počet případů celkem	Příčina smrti	Počet případů
Grade 1-3	38	Srdeční selhání	24
		Oběšení	6
		Syndrom modré masky	2
		Epilepsie	1
		Střelné poranění hlavy	1
		Cévní mozková příhoda	1
		Úraz elektrickým proudem	1
		Hyperglykemické koma	1
		Selhání jater	1
Grade 4	12	Polytrauma	5
		Zhmoždění mozku	4
		Střelné poranění hlavy	3

nalo o jednostranné nálezy bez patologického nálezu na druhostranném ušním bubínku.

Hemotympanon či ruptura bubínku byly nalézány především u úrazů hlavy a polytraumat, nejčastěji v souvislosti s dopravním úrazem (6 případů), pádem z výše (3 případy) a střelným poraněním (3 případy). Blíže viz tabulka č. 2.

DISKUZE

Normálním otoskopickým nálezem je volně průchodný zevní zvukovod, na jehož konci je růžovošedý a přibližně okrouhlý ušní bubínek. Nejčastějším klinickým patologickým nálezem v oblasti **zevního zvukovodu** je jeho zánět (*otitis externa*). Projevuje se jako zduření a zarudnutí kůže zevního zvukovodu. Zánět je nejčastěji způsobený pronikající infekcí po drobném mechanickém poranění kůže (škrábnutí), případně přestupem infekce macerovanou kůží zevního zvukovodu (např. při letním venkovním koupání a potápění; 2). Literárně byl v kůži zevního zvukovodu popsán nález petechiálních hemoragií (14).

Ušní bubínek může být postižen lézemi chorobnými i úrazovými. Překrvení a zarudnutí bubínku se setřením typických kontur prominujících středoušních kůstek bývá u zánětlivých změn na bubínku, nejčastěji se současně probíhajícím zánětem středoušní dutiny typickým pro dětský věk (*otitis media acuta*). Nález je obvykle doprovázen vyklenutím ušního bubínku a prosvítajícím zánětlivým výpotkem ve středoušní dutině.

K úrazovým změnám bubínku patří především jeho ruptura či perforace. Traumatické perforace bývají užší a s nepravidelnými okraji; perforace následkem chronických změn bývá okrouhlá a často s navalitými okraji (2,4). Příčinou traumatické perforace může být jak přímé mechanické násilí (iatrogenní paracentéza, poškození bubínku při čištění, při úrazech, jako součást závažnějšího poranění hlavy se zlomeninami v oblasti pyramidy skalní kosti), tak poškození nepřímými mechanickými vlivy, např. rychlou změnou tlaku mezi středoušní dutinou a okolní atmosférou – barotrauma (při potápění 14, působením tlakové vlny při mohutných explozích 16, úderem plochou dlaně na krajinu ucha 3). Traumatická perforace ušního bubínku byla opakovaně popsána u poranění bleskem, přičemž předpokládanými působícími mechanismy jsou přímý účinek elektrického proudu, barotrauma způsobené výbuchem či přímé termické poškození membrány bubínku (5–11).

Ze soudnělékařského hlediska jsou nejvýznamnějším nálezem krevní výrony do membrány ušního bubínku. Rasmussenová a kol. upozorňují na nález petechiálních hemoragií v ušním bubínku u **udušených**, a to jak u případů škrcení a rdoušení, tak u oběšených (3). V našem souboru jsme hemoragie u oběšení pozorovali jak ve formě drobných petechií, tak plošných sufuzí. Jako předstupeň krevních výronů bylo mnohdy nalezeno nastříknutí a překrvení membrány bubínku. Nález byl často současně doprovázený dalšími známkami městnání krve v oblasti hlavy a krku. Význam otoskopického vyšetření u dušení vyzdvihuje také Duband a kol., který upozorňuje na nález krve ve středouší a otorrhagie u strangulací (12). U přežívajících osob mohou krevní výronky na ušním bubínku sloužit jako objektivní znak odkazující na městnání v oblasti lebky a krku a případně s ním souvisejícího dušení (3,15).

Otoskopicky dobře zachytitelné, bez nutnosti poškození kontinuity kostí, mohou být tekutinové kolekce ve **středoušní dutině**. Zažloutnutí nebo namodrání ušního bubínku může být způsobeno prosvítáním sekretu, fialový bubínek značí přítomnost krve ve středoušní dutině (2). Hladina tekutiny prosvítající bubínkem může být zjištěna společně s tekutinou ve vedlejších dutinách nosních (Svěšnikovova známka; 13) u aspiračního typu utopení. Zánětlivý výpotek doprovázející akutní otitidu bývá spíše nálezem klinický. Exponovanou skupinou jsou děti ve věku do 6 let. Revize středouší je doporučována (17,18) u pitev náhlých úmrtí v dětském věku. V námi sledovaném souboru nebyl zaznamenaný žádný případ akutního zánětu středoušní dutiny, do studie však byly zařazeny pouze 4 děti ve věku do šesti let.

Krev ve středoušní dutině (hemotympanon) byla otoskopicky zjištěna pouze u úrazů hlavy, a to především v souvislosti se zlomeninami spodiny lební. Nález byl však popsán i v případech tupého (brachiálního) násilí vůči krajině hlavy bez zlomenin lebky (5). U poranění spodiny lební byla nalézána ruptura ušního bubínku (případně i zevního zvukovodu), obvykle se současným výtokem krve ze zevního zvukovodu.

Častým nálezem komplikujícím otoskopické vyšetření byla přítomnost nahromaděného ušního mazu (*cerumen obturans*) v zevním zvukovodu, který buď kompletně, nebo částečně znemožňoval důkladné prohlédnutí ušního bubínku. Dalším limitujícím faktorem při provádění otoskopických vyšetření u zemřelých byla zateklá krev či hnilobná tekutina v zevním zvukovodu. V těchto případech bylo přistoupeno k vyčištění zevního zvukovodu za pomoci ušního tampónu. Přesto však nebylo možné optimálně vyšetřit oba ušní bubínky (grade 5) u 42 případů (17,2 %). Zejména v případech, kde nám na otoskopickém nálezu eminentně záleží (úraz bleskem, oběšení, rdoušení apod.) je vždy vhodné se pokusit ušní bubínky ozřejmit.

proLékaře.cz | 21.11.2026

ZÁVĚR

Endoskopické metody nebyly doposud v soudnělékařské praxi běžně využívány. Otoskopické vyšetření je jednoduchá, levná, časově nenáročná a neinvazivní endoskopická metoda, kterou lze snadno aplikovat v rutinní soudnělékařské praxi k posouzení a hodnocení nálezů v zevním zvukovodu, ušním bubínku a středouší. Zvláště významnými otoskopickými nálezy jsou ruptury ušního bubínku, krevní výronky v blance ušního bubínku a projevy akutního zánětu středouší (*otitis acuta*). I přes svá omezení lze otoskopické vyšetření doporučit jako pomocnou diagnostickou metodu, která může významně obohatit pitevní nález.

LITERATURA

1. **Navrátil L, Rosina J, et al.** Medicínská biofyzika. 1. vydání. Praha: Grada; 2005: 524.
2. **Šlapák I, et al.** Dětská otorinolaryngologie. Praha: Mladá fronta; 2013: 30-31.
3. **Rasmussen ER, Larsen PL, Andersen K, Larsen M, Qvortrup K, Hougen HP.** Petechial hemorrhages of the tympanic membrane in attempted suicide by hanging: A case report. *J Forensic Leg Med* 2013; 20(2): 119-121.
4. **Sinkkonen ST, Jero J, Aarnisalo AA.** Tympanic membrane perforation. *Duodecim* 2014; 130(8): 810-818.
5. **Blumenthal R, Jandrell IR, West NJ.** Does a sixth mechanism exist to explain lightning injuries?: investigating a possible new injury mechanism to determine the cause of injuries related to close lightning flashes. *Am J Forensic Med Pathol* 2012; 33(3): 222-226.
6. **Gordon MA, Silverstein H, Willcox TO, Rosenberg SI.** Lightning injury of the tympanic membrane. *Am J Otol* 1995; 16(3): 373-376.
7. **Jones DT, Ogren FP, Roh LH, Moore GF.** Lightning and its effects on the auditory system. *Laryngoscope* 1991; 101: 830-834.
8. **Bergstrom L, Neblett LW, Sando I, Hemenway WG, Harrison GD.** The lightning damaged ear. *Arch Otolaryngol* 1974; 100(2): 117-121.
9. **Gluncić I, Roje Z, Gluncić V, Poljak K.** Ear Injury Caused by lightning: Report of 18 Cases. *J Laryngol Otol* 2001; 115(1): 4-8.
10. **Wetli CV.** Keraunopathology. An analysis of 45 fatalities. *Am J Forensic Med Pathol* 1996; 17(2): 89-98.
11. **Kristensen S, Tveteras K.** Lightning-induced acoustic rupture of the tympanic membrane: a report of two cases. *J Laryngol Otol* 1985; 99(7): 711-713.
12. **Duband S, Timoshenko AP, Morrison AL, Prades JM, Debout M, Peoc'h M.** Ear bleeding: A sign not to be underestimated in cases of strangulation. *Am J Forensic Med Pathol* 2009; 30(2): 175-176.
13. **Nečas P, Hejna P.** Eponymické termíny v soudním lékařství. *Soud Lek* 2012; 57(2): 25-30.
14. **Jarrett A.** Reversed-ear syndrome and the mechanism of barotrauma. *Br Med J* 1961; 19: 483-486.
15. **Shields LB, Corey TS, Weakley-Jones B, Stewart D.** Living victims of strangulation: a 10-year review of cases in a metropolitan community. *Am J Forensic Med Pathol* 2010; 31: 320-325.
16. **Xydakis MS, Bebarta VS, Harrison CD, Conner JC, Grant GA, Robbins AS.** Tympanic-membrane perforation as a marker of concussive brain injury in Iraq. *N Engl J Med* 2007; 23; 357(8): 830-831.
17. **Hashimoto Y, Furumiya J.** Otitis media observed in unexpected natural death of infants. *Leg Med (Tokyo)* 2009; 11 Suppl 1: 121-123.
18. **Ehrhardt, G.** About correlation between sudden unexpected death and otitis media occulta in infancy and childhood. *Zentralbl Allg Pathol* 1975; 119: 91–99.

ZPRÁVA ZE SJEZDU

Májové dny oslavily abrahámoviny

Výroční 50. Májové soudnělékařské dny pořádané společně se 7. ročníkem mezinárodního setkání soudních lékařů a dalších forenzních odborníků sdružených v *Osteuropaverein Rechtsmedizin* v Bratislavě (27. – 30. května 2015) byly mimořádné. A to hned z několika důvodů.

Byly jubilejní. Nechce se věřit, ale Májové soudnělékařské dny oslavily své 50. narozeniny. Jejich půlstoletí trvající tradice je právem staví do role nejstarší pravidelně pořádané soudnělékařské konference ve společném kulturně-historickém prostoru Slovenské a České republiky. Blahopřejeme.

Byly mezinárodní. 50. Májové soudnělékařské dny byly pořadatelským Ústavem soudního lékařství LF UK v Bratislavě organizovány ve spolupráci se spolkem *Osteuropaverein Rechtsmedizin*, jehož posláním je sbližování soudních lékařů ze zemí východní Evropy. Prezidentem sjezdu byl doc. Jozef Šidlo z bratislavského fakultního soudnělékařského pracoviště, viceprezidentem byl pak předseda *Osteuropaverein Rechtsmedizin* dr. Kurt Trübner z Essenu v Německu. Na sjezdu se setkali odborníci z celkem jedenácti zemí Evropy. Vedle účastníků ze Slovenska a České republiky, zde byli zástupci Itálie, Lotyšska, Maďarska, Moldávie, Německa, Polska, Rakouska, Švýcarska a Ukrajiny. Oficiálním jazykem konference byla angličtina a slovenština (čeština). Nicméně účastníci v kuloárech často diskutovali i německy, italsky a polsky.

Byly bohaté. Auditorium 50. Májových dnů vyslechlo, ve velké posluchárně budovy teoretických ústavů Lékařské fakulty UK v Sasinkově ulici, celkem 30 přednášek a shlédlo 10 plakátových sdělení (dohromady v 6 samostatných sekcích). Většina příspěvků byla prezentována v angličtině. Nejvíce příspěvků bylo ze Slovenska (18 přednášek a 6 posterů), resp. České republiky (3 přednášky a 1 plakátové sdělení).

Byly kulturní. Pořadatelé sjezdu připravili pro účastníky konference nebývalý doprovodný kulturní program. Zcela na úvod to byl neformální uvítací večírek v prostorách menzy Lékařské fakulty UK v Bratislavě. Druhý den konference následoval večerní varhanní koncert v dómu sv. Martina v centru Bratislavy. Třetí den vyvrcholil společenským gala večerem. Poslední den sjezdu byl cele věnován autokarovému výletu po vybraných krásách Slovenska (hrady Devín a Červený kameň, vinařské městečko Modra).

Byly symbolické. 50. Májové soudnělékařské dny byly labutí písní sobě samým. 51. soudnělékařské dny pořádané slovenskými kolegy již nebude totiž zdobit poetický přídomek „Májové", nýbrž budou návratem k tradici a ponesou opět jméno vynikajícího československého soudního lékaře prof. Heřmana Krska.

Závěrem si na tomto místě dovolím poděkovat prezidentu 50. Májových dnů doc. Jozefu Šidlovi a jeho pořadatelskému týmu za organizační nasazení, diplomatický um při angažování zahraničních přispěvatelů a osobní lidský přístup ke všem účastníkům jubilujících Májovek.

Těším se na viděnou na 51. Krskových soudnělékařských dnech.

Petr Hejna