proLékaře.cz | 10.11.2026

Pilotní studie zkoumání změn nitroočnicových struktur u zemřelých přirozenou a násilnou příčinou úmrtí

Kateřina Vránová[1,2], Martin Dobiáš[1,2], Ivana Olecká[3]

[1]Ústav soudního lékařství a MP, FN Olomouc
[2]Ústav soudního lékařství a MP, Lékařská fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci
[3]Katedra křesťanské sociální práce, Cyrilometodějská teologická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

SOUHRN
Autoři shrnují pitevní nálezy zjištěné při zkoumání struktur dutiny očnicové nevýběrově u osob zemřelých z příčin přirozených a násilných.

Klíčová slova: očnice – přirozené a násilné příčiny úmrtí

A pilot study investigating changes in intraorbital structures in those who died of natural and violent causes of death

SUMMARY
The authors summarize the autopsy findings found during the examination of the structures of the orbital cavity indiscriminately in persons who died from natural and violent causes.

Keywords: orbita – natural and violent causes of death

Soud Lek 2023; 68(4): 40–42

Dutina očnicová, tedy očnice či orbita je kostěný prostor lebky vyplněný oční koulí (bulbus oculi), okolním tukovým vazivem (corpus adiposum orbitae), slznou žlázou (glandula lacrimalis) a slzovodem (ductus lacrimalis), okohybnými svaly (musculi bulbi), cévami a nervy (1–5). Pitva očnic nepatří ke standartním úkonům pitevní praxe a téměř výhradně je omezena na pitvy kojenců a malých dětí k potvrzení či vyloučení syndromu třeseného dítěte (tedy shaken baby syndrome) (6–15). Autoři předkládají nálezy zjištěné ve strukturách očnic. Pitva struktur očnic byla provedena cestou otevření stropů očnic, což umožnilo hodnocení případných nálezů na zrakovém nervu, jeho obalech, v tukovém vazivu za oční koulí. Po protnutí zrakových nervů byly vyjmuty vlastní oční koule a následně byly vyšetřeny kostěné struktury očnic. Na vlasních očních koulích byl hodnocen jejich vazivový obal (fascia bulbi Tenoni). Sklivcové dutiny byly otevřeny v místech pars plana corporis vitrei, umožňující zachování sklivce v očních koulích bez jeho úniku a tím bez rizika arteficielního poškození jednotlivých vrstev stěn očních koulí (21). Po prosvícení otevřených očních koulí běžným světlem byl hodnocen sklivec a stěny oční koule. Změny na nitročnicových strukturách byly hodnoceny makroskopicky a mikroskopicky.

✉ ***Adresa pro korespondenci:***
MUDr. Martin Dobiáš, Ph.D.
Ústav soudního lékařství a MP FN Olomouc
Hněvotínská 3, 779 00 Olomouc
tel.: +420 585639571
e-mail: martin.dobias@fnol.cz

Received: June 21, 2023
Accepted: October 20, 2023

MATERIÁL A METODY

Studie byla koncipována jako prospektivní. Data byla sbírána od roku 2011 do roku 2013 na pracovišti Ústavu soudního lékařství LF a FN v Olomouci. V tomto období byly za účelem této studie cíleně provedeny pitvy očí, a to v rámci pitev pacientů zmírajících jak z příčin přirozených, tak násilných. Soubor pacientů je nevýběrový vzhledem k příčině úmrtí i vzhledem k pohlaví a věku zemřelých (16–20). Na pracovišti Ústavu soudního lékařství LF a FN v Olomouci se ve sledovaném období provedlo celkem 4579 pitev. Výzkumný soubor (n=465) obsahuje pouze ty pitvy, kde bylo možné pitvu očnic a očních koulí provést z technických a personálně-organizačních důvodů. Případy prokrvácení jednotlivých struktur očnic v souvislosti se zlomeninami kostěných částí očnic nebyly do analýzy zařazeny. Za pozitivní nález je považováno krvácení v tukovém vazivu v okolí očních koulí, krvácení do sítnic, krvácení ve vazivovém obalu očních koulí a přítomnost krevních výronků ve vazivových obalech očních koulí. Cílem této pilotní studie bylo zjistit, v jakých případech (s jakým úrazovým mechanismem smrti) je smysluplné pitvu očnic a očních koulí provádět.

VÝSLEDKY

Analyzovány byly výsledky z celkem 465 pitev osob, zemřelých jak s přirozenou, tak s násilnou příčinou úmrtí (325 mužů a 140 žen; průměrný věk 78,6 let – x_{min} 0, x_{max} 94).

Vyšetřením struktur očnic v rámci pitev zemřelých osob z násilných příčin úmrtí byly zjištěny významné pozitivní nálezy v sítnicích, v tukovém vazivu, v okolí očních koulí i ve vazivovém obalu očních koulí. V případě přirozených úmrtí byl zjištěn

proLékaře.cz | 10.11.2026

Tabulka č. 1. Nálezy v sítnicích, v tukovém vazivu, v okolí očních koulí a ve vazivovém obalu očních koulí.

	tuk		fascie			sítnice		
nález	negativní	oboustranně	negativní	oboustranně	plošné krvácení	negativní	jednostranně	oboustranně
typ úmrtí								
přirozené	227	0	227	0	0	227	0	0
násilné	205	33	146	29	63	174	37	27
celkem	**432**	**33**	**373**	**29**	**63**	**401**	**37**	**27**

výhradně negativní nález. Nejčetnější byl, u násilných příčin úmrtí, pozitivní nález ve vazivovém obalu, fascii, očních koulí. Naopak nejméně četné pozitivní nálezy byly zjištěny v tukovém tělesu očnic. Vzhledem k tomuto jednoznačnému výsledku se autoři studie rozhodli pro podrobnější analýzu dat, která bude předmětem dalšího zkoumání.

DISKUZE

Přítomnost krvácení do sítnic či jiných vrstev očních koulí je téměř výhradně problematika, se kterou se setkávají a zabývají kliničtí lékaři. Asi nejznámější jednotkou, u které je mimo jiné popsáno krvácení do sítnic je syndrom třeseného dítěte. Zvýšené riziko krvácení do sítnic či jiných struktur očních koulí je známo například při léčbě zahrnující podávání warfarinu, dále zejména u starších osob a hypertoniků (22,23). Krvácení do různých vrstev očních koulí je rovněž známo i jako komplikace operačních očních výkonů, jako suprachoroideální krvácení při vitrektomii, jejíž riziko roste s předchozími chirurgickými výkony na sítnici, vysokou myopii, systémou hypertenzí v průběhu operačního výkonu atd. (24) Oční dekompresní retinopatie, tedy krvácení do sítnic při akutním snížení nitroočního tlaku, představuje pooperační komplikaci u léčby glaukomu (25–27). Krvácení ve vrstvách očních koulí může doprovázet, jako komplikace, i další základní onemocnění, jako například autoimunitní revmatoidní artritidu. Fang Chai uvádí vzácný případ spontánního suprachoroideálního krvácení u pacientky s revmatoidním odchlípením sítnice a vysokou myopii v anamnéze (28). K jiným základním onemocněním, spojeným s případným odchlípením sítnice a zakrvácením, jistě patří i proliferativní diabetická retinopatie (29–31) a mnohé další. Purtscher retinopatie, tedy okluzivní mikroangiopatie projevující se mimo jiné krvácením do sítnice, byla původně spojována s úrazy hlavy, je však i řada neúrazových klinických jednotek, splňujících obraz Purtscherovy retinopatie bez anamnézy traumatu, jako například akutní pankreatitida, preeklampsie či renální selhání, popisována je i její spojitost s porodem (32,33).

Výše nastíněná bohatá klinická problematika nitroočních změn, i když není ani zdaleka plně vyčerpávající, byla pro autory inspirující myšlenkou rozšířit problematiku vyšetření struktur samotných očních koulí i dalších součástí očnic ve vztahu k různým příčinám úmrtí. Jak ukazují výsledky našeho pilotního výzkumu, vyšetření struktur očnic při pitvě zemřelých násilnou příčinou úmrtí může mít beze sporu velký diagnostický význam.

ZÁVĚR

V této pilotní studii se podařilo prokázat zřejmý výskyt změn ve strukturách očních koulí i očnic ve smyslu prokrvácení sledovaných cílových struktur či přítomnosti krevních výronů, a to výhradně u násilných příčin smrti. V případě úmrtí z příčin přirozených byly nálezy jednoznačně negativní. Pro další zkoumání proto bude pozornost zaměřena na jednotlivé násilné příčiny úmrtí se snahou o objasnění mechanismu vzniku krevních výronů či krvácení ve strukturách očnic. V případě objasnění mechanismů vzniku uvedených pozitivních změn ve strukturách očnic, by tak výsledky mohly být zdrojem pomocných diagnostických kritérií u jednotlivých násilných příčin úmrtí (např. dušení, střelná poranění, zasažení elektrickým proudem, akceleračně decelerační mechanismus).

PROHLÁŠENÍ

Autor práce prohlašuje, že v souvislosti s tématem, vznikem a publikací tohoto článku není ve střetu zájmů a vznik ani publikace článku nebyly podpořeny žádnou farmaceutickou firmou. Toto prohlášení se týká i všech spoluautorů.

LITERATURA

1. **Turvey TA, Golden BA.** Orbital Anatomy for the Surgeon. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America* 2012; 24(4): 525-536.
2. **Shams P, Ortiz-Pérez S, Joshi N.** Clinical Anatomy of the Periocular Region. *Facial plast Surg* 2013; 29(04): 255-263.
3. **Robinett DA, Kahn JH.** The Physical Examination of the Eye. Emergency *Medicine Clinics of North America* 2008; 26(1): 1-16.
4. **Kaplan HJ.** Anatomy and function of the eye. *Chem Immunol Allergy* 2007; 92: 4-10.
5. **Miesfeld JB, Brown NL.** Eye organogenesis: A hierarchical view of ocular development. In: Current Topics in Developmental Biology [Internet]. Elsevier; 2019 [citován 18. duben 2023]. s. 351–93. Dostupné z: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S007021531830108X.
6. **Mian M, Shah J, Dalpiaz A, Schwamb R, Miao Y, Warren K, et al.** Shaken Baby Syndrome: A Review. *Fetal and Pediatric Pathology* 2015; 34(3): 169-175.
7. **Reith W, Yilmaz U, Kraus C.** Shaken-Baby-Syndrom. Radiologe [Internet]. 27. duben 2016 [citován 21. březen 2023]; Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/s00117-016-0106-x.
8. **Vitale A, Vicedomini D, Vega GR, Greco N, Messi G.** Shaken baby syndrome: pathogenetic mechanism, clinical features and preventive aspects. *Minerva Pediatr* 2012; 64(6): 641-647.
9. **Altimier L.** Shaken Baby Syndrome. *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing* 2008; 22(1): 68-76.
10. **Talarowska M, Florkowski A, Mossakowska J, Gałecki P.** The shaken baby syndrome as a kind of domestic abuse. *Pol Merkur Lekarski* 2010; 29(169): 70-73.
11. **Talvik I, Alexander RC, Talvik T.** Shaken baby syndrome and a baby's cry. *Acta Paediatrica* 2008; 97(6): 782-785.
12. **Wyszynski ME.** Shaken baby syndrome: identification, intervention, and prevention. *Clin Excell Nurse Pract* 1999; 3(5): 262-267.
13. **Schmidt U, Mittelviefhaus K, Hansen L.** Retinale Blutungen beim Säugling als Hinweis auf ein Schütteltrauma. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1997; 211(12): 354-358.

proLékaře.cz | 10.11.2026

14. **Fulton DR.** Shaken Baby Syndrome. *Critical Care Nursing Quarterly* 2000; 23(2): 43-50.
15. **Wallis WH, Goodman G.** Neurotrauma in infants. Shaken impact syndrome (inflicted head injury). *Crit Care Nurs Clin North Am* 2000; 12(4): 489-498.
16. **Mendelson BC, Hartley W, Scott M, McNab A, Granzow JW.** Age-Related Changes of the Orbit and Midcheek and the Implications for Facial Rejuvenation. *Aesth Plast Surg* 2007; 31(5): 419-423.
17. **Chang JT, Morrison CS, Styczynski JR, Mehan W, Sullivan SR, Taylor HO.** Pediatric Orbital Depth and Growth: A Radiographic Analysis. *Journal of Craniofacial Surgery* 2015; 26(6): 1988-1991.
18. **Escaravage GK, Dutton JJ.** Age-related Changes in the Pediatric Human Orbit on CT. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery* 2013; 29(3): 150-156.
19. **Nitek S, Wysocki J, Reymond J, Piasecki K.** Correlations between selected parameters of the human skull and orbit. *Med Sci Monit* 2009; 15(12): BR370-377.
20. **Pearce E, Bridge H.** Is orbital volume associated with eyeball and visual cortex volume in humans? *Annals of Human Biology* 2013; 40(6): 531-540.
21. **Hrubá, K., M. Dobiáš, Z. Fryšák, R. Filipčíková a M. Vitovják.** Autopsy Method of Eyeball Extraction And Preparation. *Gnosis Medica* 2013; 1(1): 19-23.
22. **Biyik I, Mercan I, Ergene O, Oto O.** Ocular Bleeding Related to Warfarin Anticoagulation in Patients with Mechanical Heart Valve and Atrial Fibrillation. *J Int Med Res* 2007; 35(1): 143-149.
23. **DeEugenio D, Kolman L, DeCaro M, Andrel J, Chervoneva I, Duong P, et al.** Risk of Major Bleeding with Concomitant Dual Antiplatelet Therapy After Percutaneous Coronary Intervention in Patients Receiving Long-Term Warfarin Therapy. *Pharmacotherapy* 2007; 27(5): 691-696.
24. **Tabandeh H, Flynn HW.** Suprachoroidal hemorrhage during pars plana vitrectomy: Current Opinion in *Ophthalmology* 2001; 12(3): 179-185.
25. **Mukkamala SK, Patel A, Dorairaj S, McGlynn R, Sidoti PA, Weinreb RN, et al.** Ocular decompression retinopathy: A review. *Survey of Ophthalmology* 2013; 58(6): 505-512.
26. **Sahoo NK, Balijepalli P, Singh SR, Jhingan M, Senthil S, Chhablani J.** Retina and glaucoma: surgical complications. *Int J Retin Vitr* 2018; 4(1): 29.
27. **Rishi E, Sood G, Khurana M, Rishi P.** Decompression Retinopathy Following Trabeculectomy: A Case Report. *Nep J Oph* 2020; 12(2): 323-327.
28. **Chai F, Zeng L, Li C, Zhao X.** Spontaneous suprachoroidal hemorrhage in a high myopia patient with rhegmatogenous retinal detachment: a case report and literature review. *Bioscience Reports* 2019; 39(6): BSR20181454.
29. **Azad R, Sinha S, Nishant P.** Asymmetric diabetic retinopathy. *Indian J Ophthalmol* 2021; 69(11): 3026.
30. **Cheung N, Mitchell P, Wong TY.** Diabetic retinopathy. *The Lancet* 2010; 376(9735): 124-136.
31. **Rencová E.** Angiopathy and the eye. *Vnitr Lek* 2010; 56(4): 333-339.
32. **Ameen Ismail A, Tolba HE, Sadek SH, Hatata RM**. Purtscher-like retinopathy following coronary artery bypass grafting in an antiphospholipid syndrome patient: a case report. *BMC Ophthalmol* 2023; 23(1): 197.
33. **Tripathy K, Patel BC**. Purtscher Retinopathy. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citován 17. květen 2023]. Dostupné z: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542167/.