

დავით გრიგოლია ¹, ნანა კიკალიშვილი ², კახა მოსიძე ¹, გელა მერაბიშვილი ¹,
რუსუდან ბერიაშვილი ¹

მეხის დაცემით სიკვდილის შემთხვევის სასამართლო სამედიცინო ექსპერტიზა

¹თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის სასამართლო მედიცინის დეპარტამენტი;

²თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის პათოლოგიური ანატომიის დეპარტამენტი

Doi: <https://doi.org/10.52340/jecm.2024.05.14>

DAVID GRIGOLIA ¹, NANA KIKALISHVILI², KAKHA MOSIDZE¹, GELA MERABISHVILI¹,
RUSUDAN BERIASHVILI¹

FORENSIC MEDICAL EXAMINATION OF THE LIGHTNING DEATH CASE

¹Department of Forensic Medicine, Tbilisi State Medical University; ²Department of Pathological Anatomy, Tbilisi State Medical University

SUMMARY

Each case of lightning death is of great importance for analysis of external and internal injuries on the body in combination with the results of microscopical examination of damaged tissues. The diagnosis of electrical injuries, including the lightning cases, must be based not only on the specific external findings but also of the histomorphological changes in the corresponding tissues that is particularly important in atypical electric injury cases when the typical external pattern of electricity application on the skin could not be observed and the microscopical findings in the damaged tissues must be predominately used for final diagnoses.

Keywords: lightning death, case, examination, forensic medicine

ბუნებრივი ელექტროდენის ზემოქმედებით, ანუ მეხის დაცემით სიკვდილი საკმაოდ იშვიათი შემთხვევაა საქართველოში. მსოფლიოში, სტატისტიკურად, მეხის დაცემით სიკვდილი არც თუ ისე იშვიათია და წელიწადში 24 000 შემთხვევას აღწევს, მათ შორის, ამერიკის შეერთებულ შტატებში ყოველწლიურად მეხის დაცემით სიკვდილის 30-მდე შემთხვევაა აღწერილი, მექსიკაში - 220-მდე, ხოლო ინდოეთში - 2500-მდე შემთხვევა [2,3,4,5]. ამიტომ მეხის დაცემით სიკვდილის თითოეული შემთხვევის განხილვა უაღრესად მნიშვნელოვანია გვამზე არსებული გარეგანი და შინაგანი ცვლილებებისა და დაზიანებული ქსოვილების მიკროსკოპული კვლევის შედეგების ანალიზისათვის, განსაკუთრებით, იშვიათი არატიპური ელექტროდაზიანებების შემთხვევებში [1].

საქმის გარემოება: 2022 წლის ივნისის თვეში საქართველოს მაღალმთიან რაიონში მთის საზაფხულო საძოვრების ტერიტორიაზე მეხის დაცემით გარდაიცვალა 65 წლის მამაკაცი. შინაგან საქმეთა სამინისტროში შესული შეტყობინების საფუძველზე დაწყებულ იქნა გამოძიება და დანიშნულ იქნა გვამის სასამართლო სამედიცინო ექსპერტიზა.

გამოყენებული მეთოდოლოგია: გვამის გარეგანი და შინაგანი გამოკვლევა მოხდა სასამართლო სამედიცინო ექსპერტიზაში მიღებული სტანდარტული წესით, გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის უკანონო, თვითნებური და გასამართლების გარეშე სიკვდილით დასჯის ეფექტური პრევენციისა და გამოძიების სახელმძღვანელოს ანუ „მინესოტას პროტოკოლის“ გვამის გამოკვლევის წესების შესაბამისად [6]. ჰისტომორფოლოგიური კვლევის მიზნით, გვამიდან აღებული მასალის თექვსაცხა მოხდა ფორმალინის 10%-იან ხსნარში და ჩაყალიბდა პარათენში; მასალა დაიჭრა როტაციულ მიკროტომზე 3-5 მკ სისქის ანათლებად; შეიღება ჰემატოქსილინ-ეოზინის რუტინული მეთოდით.

კვლევის შედეგები: გვამის გარეგნული დათვალიერებით, ყურადღებას იპყრობდა ტანსაცმლის არათანაბრად გამოხატული დამწვრობა: გვამს ეცვა მომწვანო რეზინისმაგვარი ფაქტურის სანვიმარი, მოშავო რეზინის ჩეჩმები, მოშავო რეზინის მაგვარი წყალგაუმტარი

შარვალი, მოშავო-მორუხო სპორტული უაკეტი ელვაშესაკრავზე, მოლურჯო ჯინსის შარვალი, მოშავო უილეტი ელვაშესაკრავზე, შინდისფერი გრძელსახელოებიანი მაისური, მოლურჯო მაისური, მოშავო ტრუსი. მოშავო ე.წ. „დეტი“ უილეტი, მოლურჯო მაისური და შინდისფერი გრძელსახელოებიანი მაისური დამწვარია სხეულის წინა ზედაპირის შესაბამისად, ასევე დამწვარია ტრუსი და, ნაწილობრივ, ჯინსის შარვლის შიგნითა ზედაპირი (სურ. 1, 2).



სურათი 1.



სურათი 2.

გვამზე გამოხატული იყო თმოვანი საფარის დამწვრობა-შეტრუსვა: წვერი სახეზე და თმა თავზე ალაგ დამწვარია - შეტრუსულია მორუხო ფრად, ასევე ნაწილობრივ შეტრუსულია ბოქვენის თმაც. მარჯვენა ნესტოდან აღინიშნებოდა მოწითალო ფერის სისხლისმაგვარი გამონადენი, რომლითაც მოსვრილი იყო სახის მიდამო (სურ. 2, 3, 4).



სურათი 3.



სურათი 4.

გვამზე გარეგნულად აღინიშნებოდა დაზიანებები: მუქი მოწითალო, ალაგ მოყავისფრო დამწვრობითი უბნები, ალაგ ეპიდერმისის აშრევენით და დამწვრობით; ასევე კანის დამწვრობა აღინიშნებოდა ორივე ყურის ნიჟარის უკანა ზედაპირზე, კისრის უკანა ზედაპირზე გადასვლით სამივე მესამედში, უპირატესად მარცხნივ, ნიკაპქვედა და ყბისქვედა მიდამოებში, კისრის სამივე მესამედში წინა და გვერდით ზედაპირებზე, გულმკერდის (კანის ნაჭერი აღებულ იქნა პისტოლოგიური გამოკვლევისთვის) და მუცლის სამივე მესამედის წინა ზედაპირებზე, ასევე ნაწილობრივ გვერდით ზედაპირებზე, ორივე ლაფინზედა მიდამოში და მარცხენა დელტისებრ მიდამოში, მარცხნივ ბოქვენის და საზარდულის მიდამოებში, მარცხენა ბარძაყის სამივე მესამედის წინა ზედაპირზე, ნაწილობრივ შიგნითა ზედაპირზე, მარცხენა წვივის ზედა მესამედის წინა და გვერდით ზედაპირებზე - II-III ხარისხის დამწვრობითი უბნები, განლაგებული სხეულის დაახლოებით 20% ფართობზე (სურ. 2, 3, 4, 5, 6, 7).



სურათი 5.



სურათი 6.

გულმკერდის უკანა ზედაპირზე ზედა მესამედში ხერხემლის სვეტის საპროექციოდ და შუა და ქვედა მესამედებში აღინიშნება მონითალო-მორუხო ფერის, ხის ტოტის ფორმის მაგვარი, არამკვეთრად გამოხატული დამწვრობითი უბანი, რომელიც ნაწილობრივ იმეორებს მესის ფიგურას - ლისტენბერგის ნიშანი (კანის ნაჭერი ალებულ იქნა ჰისტოლოგიური გამოკვლევისთვის) (სურ. 8).



სურათი 7.

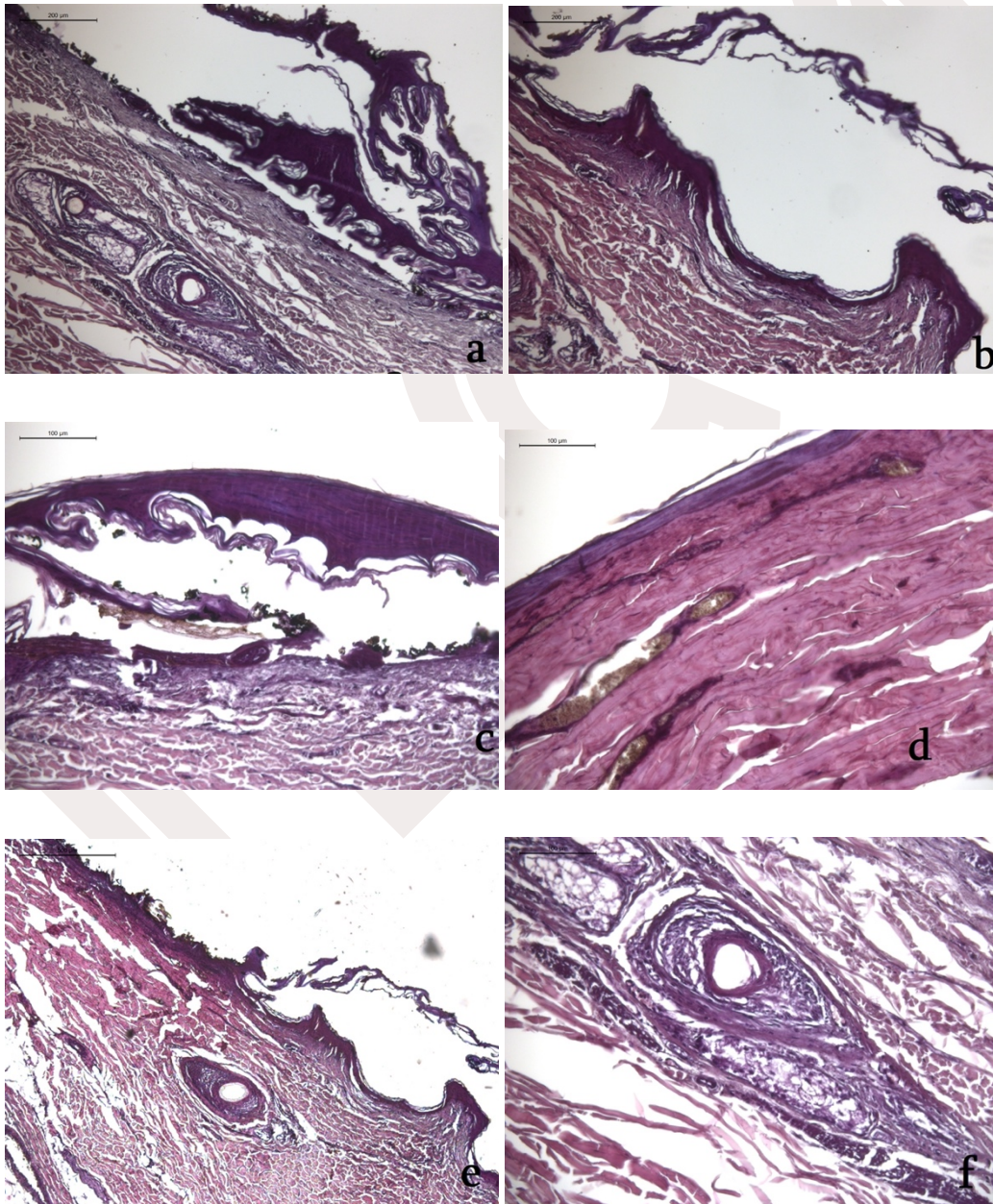


სურათი 8.

გვამის მაკროსკოპული შინაგანი გამოკვლევით, გამოხატული იყო მესის დაცემის მორფოლოგიური ნიშნები: ქალას სარქველის და ქალას ფუძის ძვლები მთელი იყო; ქალას ფუძის წინა ფოსოში, თვალბუდის ზედა კედელზე ორხმრივ აღინიშნებოდა მუქი მონითალო ფერის მცირე ზომის სისხლჩაქცევის უბანი, ასეთივე ხასიათის სისხლჩაქცევის უბანი აღინიშნებოდა საფეთქლის ძვლის პირამიდულ ნაწილში ორხმრივ; ორივე ფილტვში განაკვეთის ზედაპირზე დიფუზურად აღინიშნებოდა კეროვანი და მსხვილკეროვანი მუქი მონითალო ფერის სისხლჩაქცევები, ფილტვის განაკვეთის ზედაპირზე ზენოლისას გადმოედინებოდა ქაფნარევი მოვარდისფრო-მონითალო სითხე ჭარბი ოდენობით; ფილტვის მფარავი პლევრის ქვეშ, უპირატესად წილთაშუა და დიაფრაგმულ ზედაპირებზე აღინიშნებოდა მუქი მონითალო ფერის წერტილოვანი და კეროვანი სისხლჩაქცევები; ღვიძლის მარჯვენა წილის ვისცერულ ზედაპირზე აღინიშნებოდა მუქი მონითალო ფერის სუბკაფსულური კეროვანი სისხლჩაქცევა.

გვამის გამოკვლევისას ალებული შინაგანი ორგანოების ნაჭრების ჰისტო-მორფოლოგიური შესწავლით გამოხატული იყო თავის ტვინის და ფილტვების შეშუპება; მნიშვნელოვანი სადიგნოსტიკო მიკროსკოპული ცვლილებები გამოხატული იყო გულმკერდის უკანა ზედაპირზე არსებულ (სურ. 8) ხის ტოტის ფორმის მაგვარ, არამკვეთრად გამოხატული მესის

ფიგურის დამწვრობით უბანში: კანში აღინიშნებოდა ეპიდერმისის და დერმის კეროვანი კოაგულაციური ნეკროზი, ეპიდერმისის ეპითელიოციტების ბირთვების და დერმის დერილების დეფორმაცია სპეციფიური დერილისებრი სტრუქტურების ფორმირებით (სურ. a, b), ეპიდერმისის და რქოვანა შრის ფოკალური აშრევაბა სპეციფიური მარყუჟისებრი წარმონაქმნების ჩამოყალიბებით (სურ. b, e), ალავ აშრევაბულ სტრუქტურებში მცირე რაოდენობით ერთროციტების (სურ. d), მოყავისფრო ლიზირებული მასებისა და შავი ფერის ნაწილაკების არსებობით (სურ. a, b, c); ასევე გამოვლინდა დერმის ბოჭკოების ფოკალური ფრაგმენტაცია, კანის დანამატების (თმის ფოლიკულების, ქონის ჭირკვლების, საოფლე ჭირკვლების გამომტანი სადინრების) ბირთვებისა და ნერვული ბოჭკოების გამოხატული დეფორმაცია (სურ. a, e, f); ალავ აღინიშნებოდა დერმის და ღრმად მდებარე რბილი ქსოვილების სისხლძარღვთა ჰიპერემია ფოკალური ერთროდიპედებითა და წვრილკეროვანი სისხლჩაქცევებით (სურ. d).



სურათები a, b, c, d, e, f: ჰისტომორფოლოგიური ცვლილებები კანის დაზიანებულ უბანში

კვლევის შედეგების ანალიზი და დასკვნა: კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ მეხის დაცემისას სხეულზე ატმოსფერული ელექტროდენის ზემოქმედების ადგილზე კანზე არსებული

მაკროსკოპული სპეციფიკური დაზიანებების - თმოვანი საფარის დამწვრობა-შეტრუსვა, მუქი მონითალო, ალავ მოყავისფრო დამწვრობითი უბნები, მონითალო-მორუხო ფერის ხის ტოტის ფორმის, არამკვეთრად გამოხატული დამწვრობითი უბანი - გარდა შინაგან ორგანოებში ვითარდება სხვადასხვა ზომის სისხლჩაქცევები და შინაგანი ორგანოების შეშუპება, რაც მეხის დაცემისათვის არასპეციფიკურ დაზიანებებს წარმოადგენს და ღიაგნობის დასმისას მხოლოდ საორიენტაციო მნიშვნელობის შეიძლება იყოს.

ელექტროდენის ზემოქმედების ადგილის შესაბამისად კანის ქსოვილში ვითარდება მიკროსკოპული დაზიანებები - ეპიდერმისის და დერმის კეროვანი კოაგულაციური ნეკროზი, ეპიდერმისის ეპითელიოციტების ბირთვების და დერმის დვრილების დეფორმაცია სპეციფიური დვრილისებრი სტრუქტურების ფორმირებით, ეპიდერმისის და რქოვანა შრის ფოკალური აშრევაა სპეციფიური მარყუჟისებრი წარმონაქმნების ჩამოყალიბებით, ალავ აშრეველ სტრუქტურებში მცირე რაოდენობით ერთროციტების, მოყავისფრო ლიზირებული მასებისა და შავი ფერის ნაწილაკების არსებობით; დერმის ბოჭკოების ფოკალური ფრაგმენტაცია, კანის დანამატების ბირთვებისა და ნერვული ბოჭკოების გამოხატული დეფორმაცია, ალავ დერმის და ღრმად მდებარე რბილი ქსოვილების სისხლძარღვთა ჰიპერემია ფოკალური ერთროლიაპედებითა და წვრილკეროვანი სისხლჩაქცევებით, რაც ქსოვილზე ელექტროდენის ზემოქმედებისათვის დამახასიათებელ სურათს ქმნის. შესაბამისად, აღნიშნული შემთხვევის ღიაგნობი დაემყარა ზემოაღწერილ სპეციფიკურ გარეგნულ და დამახასიათებელ ჰისტომორფოლოგიურ ნიშნებს, შინაგანი ორგანოების არასპეციფიკურ დაზიანებებთან კოპლექსში.

ყოველივე ზემოაღწერილიდან გამომდინარე, შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ ელექტროდენის, მათ შორის, ატმოსფერული ელექტროდენის ზემოქმედებისას ღიაგნობი დამყარებული უნდა იყოს არამხოლოდ სპეციფიკურ გარეგნულ დაზიანებებზე, არამედ ქსოვილებში ნანახ ჰისტომორფოლოგიურ ცვლილებებზეც, რაც განსაკუთრებით საყურადღებოა არატიპური ელექტროტრავმების დროს, როდესაც კანზე გარეგნულად ელექტროდენის ზემოქმედების ტიპური კვალი - ელექტრონიზა ან ლიხტენბერგის ნიშანი არ აღინიშნება და ქსოვილების მიკროსკოპული დაზიანებები ღიაგნობის დასმისას წამყვანი მნიშვნელობის უნდა იყოს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. კილასონია ბ.: სასამართლო მედიცინა, თბილისი, 2020წ. გვ.190-194
2. Holle RL: The Number of Documented Global Lightning Fatalities. 24th International Lightning Detection Conference and 6th International Lightning Meteorology Conference. San Diego, California, USA. 2016.
<https://www.vaisala.com/sites/default/files/documents/Ron%20Holle.%20Number%20of%20Documented%20Global%20Lightning%20Fatalities.pdf>
3. How Dangerous is Lightning? National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. 2019. <https://www.weather.gov/safety/lightning-odds>
4. Lakhani N. Deadly lightning strike in Mexico reveals plight of poorest citizens. <https://www.theguardian.com/world/2015/jul/31/deadly-lightning-mexico-government-failure>
5. Lightning Strike Victim Data. CDC Lightning. April 2024. <https://www.cdc.gov/lightning/data-research/index.html>
6. The Minnesota Protocol on the Investigation of Potentially Inlawful Death (2016). The Revised United Nations Manual on the Effective Prevention and Investigation of Extra-legal, Arbitrary and Summary Executions. UNOHCHR, 2017, pp. 38-48.
www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/MinnesotaProtocol.pdf

დავით გრიგოლია ¹, ნანა კიკალიძილი ², კახა მოსიძე ¹, გელა მერაბიშვილი ¹,
რუსუდან ბერიაშვილი ¹

მეხის დაცვით სიკვდილის შემთხვევის სასამართლო სამედიცინო ექსპერტიზა

¹თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის სასამართლო მედიცინის დეპარტამენტი;

²თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის პათოლოგიური ანატომიის დეპარტამენტი

რეზიუმე

მეხის დაცვით სიკვდილის თითოეული შემთხვევის განხილვა უაღრესად მნიშვნელოვანია გვამზე არსებული გარეგანი და შინაგანი ცვლილებებისა და დაზიანებული ქსოვილების მიკროსკოპული კვლევის შედეგების ანალიზისათვის. ელექტროდენის, მათ შორის, ატმოსფერული ელექტროდენის ზემოქმედებისას დიაგნოზი დამყარებული უნდა იყოს არამხოლოდ სპეციფიკურ გარეგნულ დაზიანებებზე, არამედ ქსოვილებში ნანახ ჰისტომორფოლოგიურ ცვლილებებზეც, რაც განსაკუთრებით საყურადღებოა არატიპური ელექტროტრაუმების დროს, როდესაც კანზე გარეგნულად ელექტროდენის ზემოქმედების ტიპური კვალი არ აღინიშნება და ქსოვილების მიკროსკოპული დაზიანებები დიაგნოზის დასმისას წამყვანი მნიშვნელობის უნდა იყოს.

