
**SOME ASPECTS CONCERNING INVESTIGATION ON SITE IN CASE OF WORK
ACCIDENTS BY ELECTROCUTION**

**Emilian Alexandru Bulea, Assist. Prof., PhD Student, "Valahia" University of
Târgoviște**

Abstract: Work accidents by electrocution mostly wind up in losses of human lives, fact which requires special attention in terms of conducting on site investigation, in order to establish the exact causes of events occurred, relating circumstances, accident consequences, to lay emphasis on legal provisions breached, to identify persons responsible for organizing and managing work process and to initiate the prevention actions for future accidents.

Unlike other work accidents, the accidents by electrocution originate from a silent vulnerant agent, which is invisible and extremely dangerous, causing electrical shocks and trauma to the victim, with a potentially lethal impact on the human body.

The accident severity is firstly influenced by the intensity of the electrical power crossing the human body, the body resistance to such power, the size of the contact surface with vulnerant agent, the duration of electrical power action, the humidity of the working environment, the environmental temperature and, last but not least, the failure to observe safety measures in executing, exploiting, maintaining and repairing electrical installations and equipment.

These aspects of theoretical and practical importance are the topic of our study being highlighted and analyzed in most cases, as part of the investigations conducted by Territorial Work Inspectorates, Work Inspection Departments and Public Prosecutor's Offices.

Keywords: work accident, electrocution, investigation on site, causality, prevention.

1. Considerații introductive

Energia electrică, așa cum o cunoaștem azi, a evoluat firesc de la stadiul incipient al descoperirilor făcute de celebrii savanți William Watson, Benjamin Franklin, Charles Coulomb, Luigi Galvani, Alessandro Volta, la principiile consacrate de Georg Simon Ohm, Michael Faraday, Jean Peltier, James Clerk Maxwell, culminând cu nenumărate aplicații practice inițiate de William Sturgeon, Thomas Davenport, Samuel Morse, Alexander Graham Bell, Thomas Alva Edison, Nikola Tesla, Peter Cooper Hewit.¹

Această resursă incredibilă odată generată și perfecționată a permis realizarea unui salt uriaș în era tehnologiei cu infinită aplicabilitate practică, prin combinarea factorilor și mijloacelor de producție.

Cu toate acestea pe lângă beneficiile imense ale utilizării curentului electric la scară largă, există încă potențiale pericole pentru utilizatorii industriali sau casnici ai acestuia.

De cele mai multe ori, accidentele² produse prin utilizarea necorespunzătoare a echipamentelor și instalațiilor electrice destinate uzului casnic sau industrial au consecințe dezastruoase asupra sănătății și vieții utilizatorilor.

¹ A se vedea, http://ro.wikipedia.org/wiki/Istoria_electricit%C4%83%C8%9Bii.

² În accepțiunea comună, accidentul este un eveniment fortuit, imprevizibil, care întrerupe mersul normal al lucrurilor, provocând avarii, răniri, mutilări sau chiar moartea.

Pentru prevenirea și reducerea riscurilor de producere a unor astfel de accidente de muncă³, în care agentul vulnerat este curentul electric, există reglementări specifice adoptate la nivelul fiecărei țări și fiecărui sector de activitate⁴.

2. Curentul electric și acțiunea acestuia asupra corpului uman

2.1. Electrocutarea, modalități și factori de producere

Acțiunea curentului electric asupra corpului uman poate fi prezentată și explicată prin prisma a două fenomene, având cauze diferite: electrocutarea și respectiv, fulgerația (trăznirea).

Este de remarcat faptul că în ambele cazuri, agentul vulnerant este curentul electric, energia electrică, provenite însă din surse diferite.

În primul caz al electrocutării se realizează parcurgerea corpului uman de către curentul electric casnic, tehnic sau industrial, în timp ce în al doilea caz, organismul uman este supus acțiunii electricității atmosferice naturale. Acțiunea curentului electric explicată prin cele două fenomene ce implică agresiune artificială sau naturală asupra organismului viu, este definită în medicina legală ca fiind, electrotraumă. Electrotrauma artificială, cunoscută și sub denumirea de electrocutare, reunește totalitatea modificărilor locale și/sau generale ce apar în organismul uman viu, ca urmare a trecerii curentului electric⁵, cu o intensitate mai mare decât cea care poate fi suportată, având ca urmare, moartea imediată sau tardivă ori leziuni specifice evidențiate la persoanele supraviețuitoare.⁶

Electrotrauma naturală sau fulgerația determinată de energia electrică naturală are aproape întotdeauna efect mortal asupra organismului uman, datorită intensității foarte mari a curentului electric ce străbate organismul viu și este calificată din punct de vedere judiciar, ca fiind *accident*.

Spre deosebire de electrotrauma artificială care poate fi prevenită prin respectarea unor reguli de protecție și securitate a muncii, fulgerația ca simplu fenomen natural nu poate fi prevăzută, anticipată și nu constituie accident de muncă.

Așadar, electrotrauma artificială sau naturală survine atunci când organismul este străbătut de un curent electric. Dar pentru ca deplasarea continuă a electronilor purtători de sarcină electrică, prin corp, să aibă loc, este obligatoriu ca persoana să aibă contact atât cu sursa de curent, dar și cu un alt punct, care să asigure închiderea circuitului electric și realizarea diferenței de potențial electric între elementele aflate în contact. Astfel este suficientă atingerea unei surse de curent și realizarea contractului cu pământul pentru a se produce fenomenul de electrocutare a organismului.

³ Conform art. 5 lit. g din Legea nr.319/2006 prin *accident de muncă* se înțelege, vătămarea violentă a organismului, precum și intoxicația acută profesională, care au loc în timpul procesului de muncă sau în îndeplinirea îndatoririlor de serviciu, indiferent de natura juridică a contractului în baza căruia se desfășoară activitatea, și care provoacă incapacitate temporară de muncă de cel puțin 3 zile, invaliditate sau deces.

⁴ În România, cadrul general pentru securitatea și sănătatea în muncă este asigurat prin Legea nr.319/2006 modificată și completată, în timp ce una din reglementările de bază referitoare la cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă este HG nr.1146/2006. La aceste reglementări se adaugă cele speciale referitoare la proiectarea, execuția, exploatarea și distribuția energiei electrice, elaborate de către SC ELECTRICA SA. A se vedea în acest sens, Standardul RE-ITI 228-2014 Protecția Împotriva Electrocutării în Instalațiile Electrice, elaborat de SC ELECTRICA SA și executat de Societatea Inginerilor Energeticieni din Romania (SIER).

⁵ Dicționarul explicativ al limbii române definește *curentul electric* ca fiind o deplasare ordonată, într-o anumită direcție, a purtătorilor de sarcină electrică. În funcție de intensitatea și de direcția de deplasare a purtătorilor de sarcină electrică care pot varia sau nu, într-o perioadă de timp, curentul electric poate fi alternativ sau continuu.

⁶ **Valentin Iftenie**, *Medicină legală din perspectivă juridică*, Editura Fundației România de Măine, București, 2006, p.101.

În ceea ce privește, modul de producere a electrocutării, literatura de specialitate⁷ este unanimă în a aprecia că există două posibilități: contact direct și contact indirect.

În cazul contactului direct, sursa de curent vine în contact nemijlocit cu o zonă a corpului omenesc. Contactul poate fi unipolar cu o singură parte a corpului sau bipolar, respectiv multipolar, cu două sau mai multe zone corporale.

În situația contactului indirect, corpul vine în contact cu o sursă de curent prin interpunerea unui alt element (aer, apă, alte substanțe bune conducătoare de electricitate). O formă particulară de contact indirect este arcul voltaic care se realizează prin intermediul stratului de aer care separă sursa de electricitate de suprafața corpului sub forma unei scântei electrice. Aceasta varietate apare când sursa de curent este foarte puternică (curenți de înaltă tensiune) și când distanța care separă sursa, de suprafața corpului este foarte mică.⁸

În cazul contactului direct unipolar cu sursa de curent electric, consecințele asupra organismului uman pot fi mai puțin grave, decât în cazul contactului bi sau multipolar, când traseele de descărcare a energiei electrice prin corp pot afecta mai multe organe și țesuturi, formând un scurt-circuit.

În cazul contactului bipolar, curentul electric trece prin organism prin trei traiectorii principale: *superioară*, prin atingerea concomitentă a conductorului electric cu ambele mâini, *inferioară*, prin contact cu sursa de electricitate cu ambele picioare, - *supero-inferioară*, cu atingerea conductorului electric cu mâna și ieșirea energiei electrice prin picior.

Practic, cele mai periculoase trasee ale curentului electric prin corpul omenesc în cazul electrotraumei artificiale sunt cele superioare, care pot interesa și afecta în mod direct, inima și creierul, provocând oprirea funcționării acestor organe și implicit, decesul victimei.⁹

Factorii care influențează fenomenul de electrocutare și determină gravitatea leziunilor vitale sau a celor compatibile cu viața sunt grupați în literatura de specialitate¹⁰ în trei categorii:

- factori care țin de proprietățile curentului electric;
- factori care țin de organismul victimei (biologici);
- factori care țin de circumstanțele de producere a electrocutării.

a) Curentul electric are anumiți parametri a căror variație și acțiune în timp asupra corpului uman, pot produce leziuni compatibile sau incompatibile cu viața.

Astfel, tensiunea curentului exprimată în volți (V) permite împărțirea curenților electrice în trei categorii: cei de înaltă tensiune (peste 5000V), cei de medie tensiune (între 500 și 5000 V) și cei de joasă tensiune (până la 500V).

Statistic majoritatea electrocutărilor letale se produc la tensiuni ale curentului electric alternativ de 220 V sau 380 V, acestea fiind cele mai utilizate în rețeaua de alimentare cu energie electrică, casnică și industrială, pericolozitatea curentului alternativ fiind de până la de 3-4 ori mai mare decât cea a curentului continuu cu aceleași caracteristici tehnice.

Intensitatea curentului măsurată în amperi (A) reprezintă raportul dintre tensiunea curentului electric și rezistență (rezistența corpului prin care se propagă curentul electric

⁷ **Astărăstoaic V., C. Grigoriu, Scripcaru C.**, *Ghid practic de medicină legală pentru juriști*, Editura Contact, București, 1993, **Vladimir Beliş** (sub redacția), *Tratat de medicină legală*, Editura Medicală, București, 1995, **Iuliu Fulga**, *Îndrumar de medicină legală pentru juriști*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2005.

⁸ Sunt cunoscute în practică, cazuri de electrocutare prin arc voltaic, când victima s-a deplasat în apropierea surselor de înaltă tensiune (pe vagoanele pentru transportul pe calea ferată, intrând în contact indirect cu linia de înaltă tensiune pentru transportul feroviar). Fenomenul este generat de câmpul magnetic ce înconjoară cablurile electrice de înaltă tensiune, câmp magnetic care ionizează inclusiv aerul din jurul conductorilor de electricitate și permite propagarea energiei electrice la mică distanță de cablurile electrice.

⁹ **Iuliu Fulga**, *op.cit.*, pp.103-104.

¹⁰ **Dan Perju-Dumbrava**, *Expertiza medico-legală în practica juridică*, Editura Argonaut, București, 1999, p.78.

exprimată în ohmi Ω). Din interpretarea formulei matematice se poate observa că intensitatea curentului este direct proporțională cu tensiunea și invers proporțională cu rezistența corpului parcurs de curentul electric.

Cu cât tensiunea este mai mare, cu atât cantitatea de electroni purtători de sarcină electrică, ce străbate organismul va fi mai mare. Deci, deși curentul este cel care provoacă vătămarea, importantă fiind intensitatea acestuia¹¹, tensiunea este și ea un factor relevant în măsurarea impactului pe care contactul cu o sursă de curent îl poate avea asupra organismului.

b) Rezistența generală a organismului uman care este străbătut de un curent electric și rezistența locală a țesuturilor sunt factori care influențează fenomenul de electrocutare.

Cum apa și în general orice lichid sunt bune conducătoare de electricitate, este evident că rezistența țesuturilor și a organelor interne intens irigate de sânge, bine vascularizate, va fi scăzută la acțiunea curentului electric. Cea mai mare rezistență la curentul electric o are pielea groasă bătătorită, uscată.

Studiile arată că, rezistența globală a corpului în condiții normale este de peste 100.000 ohmi fiind dată în principal de rezistența pielii (dacă este uscată este de aproximativ 50.000 ohmi iar umedă de aproximativ 1.000 ohmi, ceea ce demonstrează pericolozitatea curentului propagat printr-un mediu umed)¹².

c) Circumstanțele producerii fenomenului de electrocutare sunt factori care influențează în mod direct gravitatea urmărilor produse corpului omenesc supus acțiunii agentului vulnerant.

Timpul de contact și suprafața contactului cu conductorul electric sunt direct proporționale cu gravitatea modificărilor funcționale în organism¹³.

Așa cum arătam mai sus, numărul contactelor cu sursa de curent electric și tipul lor este direct proporțional cu gravitatea și numărul rănilor suferite de victimă.

De asemenea, localizarea contactelor cu conductorul electric și traiectoria curentului prin organism pot face diferența între leziuni grave sau mai puțin grave, între viață și moarte.

De cele mai multe ori, în cazul accidentelor mortale, curentul străpunge corpul omenesc în zona de contact cu conductorul electric, mână, picior, interesează organe vitale, plămân, inimă, creier și părăsește organismul, prin celălalt picior sau mână, acolo unde nu există protecție suficientă prin material electroizolant, care să nu permită contactul cu pământul sau alte obiecte bune conducătoare de electricitate.

2.2.Efectele electrocutării

În majoritatea cazurilor curentul electric care străbate corpul victimei produce traume majore și nu de puține ori, leziunile sunt incompatibile cu viața.

Efectele electrocutării asupra corpului uman sunt devastatoare și se manifestă în trei planuri: termic, mecanic și biochimic.

Curentul electric prin acțiunea sa termică, manifestată pregnant la tensiuni mari, produce arsuri de gravitate variabilă (gradul II, III și IV), precum și cea mai caracteristică leziune din electrocutare, *marca electrică*¹⁴.

¹¹ În practica medico-legală s-a constatat că un curent electric alternativ cu o intensitate cuprinsă între 20mA și 150mA poate fi letal, iar curenții cu o intensitate de peste 5-6A nu duc imediat la moarte, dar produc leziuni foarte grave în zona de contact. De altfel, așa cum s-a menționat în practică, un curent cu o tensiune mare arde, iar unul cu o intensitate crescută omoară. A se vedea în acest sens și **Iuliu Fulga**, *op.cit.*, p.101, **Leonard Azamfirei**, *E bine să știi!*, Editura „Viață și sănătate”, București, 2003, p.208.

¹² **Dan Perju-Dumbrava**, *op.cit.*, p.78.

¹³ **Iuliu Fulga**, *op.cit.*, p.104. Acțiunea curentului electric cu intensitate de 1000 V cu durata contactului între conductor și piele de 0,02 s, produce modificări funcționale nesemnificative, dar dacă durata de contact crește până la 1 secundă, curentul cu aceeași intensitate declanșează moartea.

Practic la contactul corpului uman cu agentul vulnerant, se produce o transformare a energiei electrice în energie termică, absorbită în parte de piele și țesuturi. Cu cât este mai mare tensiunea curentului electric și este străpunsă rezistența pielii, cu atât mai profunde sunt arsurile, apar necrozele, carbonizările pielii și ale țesuturilor.

Datorită efectului mecanic generat de transformarea energiei electrice în energie cinetică, la contactul agentului vulnerant cu corpul uman se produce penetrarea țesuturilor, organelor și formațiunilor osoase aflate pe traiectul unde de propagare a curentului electric. Leziunile produse au caracter distructiv și pot consta în plăgi neregulate, anfractuoase, profunde, penetrante, rupturi musculare, viscerale, fracturi osoase, leziuni articulare, perforația craniului cu hernierea substanței cerebrale.¹⁵

Efectele biochimice ale penetrării curentului electric prin corpul uman constau în fenomene de electroliză cu migrări ionice și cu tulburări de permeabilitate celulară. Cele mai importante modificări prin efect biochimic sunt *edemul electrogen* și *metalizarea zonelor de contact*.¹⁶

Moartea victimei supusă acțiunii agentului vulnerant, curentul electric, se poate produce imediat prin insuficiență acută respiratorie sau prin insuficiență cardiacă.¹⁷

Practic curenții electrici puternici au efect inhibitor, iar cei slabi efect excitant. La nivelul musculaturii trecerea curentului electric prin corpul uman produce convulsii (prin îndepărtarea de sursa de curent electric, fiind posibilă salvarea) și tetanizări (prin fixarea de sursa de curent electric și neîndepărtarea victimei se produce decesul).

Decesul electrocutatului poate surveni și ulterior, pe fondul apariției complicațiilor cauzate de șocul electric și de efectele acestuia asupra organismului uman. Se pot înregistra complicații ale arsurilor electrice (infecții), insuficiență renală, infarct miocardic.

În cazul în care electrocutarea nu a fost mortală, se pot înregistra complicațiile medicale și sechelele cum ar fi paralizii, epilepsie, tulburări de vedere și/sau de vorbire (afazii), pancreatite.

După cum se poate observa consecințele contactului direct sau indirect al victimei cu acest agent vulnerant, silențios și invizibil, deosebit de periculos reclamă o deosebită atenție pe linia prevenirii și protecției la astfel de accidente fie că sunt casnice și/sau industriale.

3. Aspecte privind cercetarea la fața locului a accidentelor de muncă produse prin electrocutare

3.1. Etapizarea cercetării la fața locului în cazul accidentelor de muncă mortale produse prin electrocuție

14 **Iftenie Valentin**, *op.cit.* p. 102. *Marca electrică* este o leziune specifică electrocutării, ce poate fi decelată atât la locul de intrare, cât și/sau la locul de ieșire al curentului electric ce străbate organismul uman și se poate prezenta sub mai multe aspecte: crateriformă sau rozetă.

15 **Iuliu Fulga**, *op.cit.*, p.104

16 **Dan Perju-Dumbrava**, *op.cit.*, p.79. *Edemul electrogen* constă într-o tumefiere palidă, dură, de întindere variabilă, localizată la locul de contact. *Metalizarea la locul de contact* se produce prin pătrunderea pe o zonă din suprafața pielii a unor mici particule metalice provenite din conductor. Morfologic, pielea metalizată este uscată, rugoasă, rigidă, de culoare brun-gălbuie sau negricioasă.

17 **Iftenie Valentin**, *op.cit.* p.101. Curentul electric produce moartea victimei prin insuficiență acută respiratorie de tip central, prin inhibiția centrilor nervoși de la nivelul trunchiului cerebral (mai ales atunci când traseul curentului electric interesează capul) și oprirea reflexă a respirației. Insuficiența acută respiratorie de tip periferic se produce prin tetanizarea mușchilor respiratori, mecanism ce prezintă simptomele unei asfixii mecanice, prin imposibilitatea efectuării mișcărilor respiratorii. În cazul în care moartea victimei electrocutate se produce prin insuficiența cardiacă acută de tip central, apare inhibiția centrilor nervoși de la nivelul trunchiului cerebral cu stop cardiac consecutiv, în timp ce insuficiența cardiacă de tip periferic în electrocuții se manifestă prin fibrilație ventriculară.

În cazul tuturor accidentelor de muncă și implicit a celor produse prin electrocuție, unele din cele mai importante probleme care trebuie lămurite de către inspectorii ITM, criminaliști și/sau medicul legist sunt următoarele: aflarea și stabilirea exactă a cauzelor accidentului, determinarea împrejurărilor în care a avut loc accidentul, determinarea consecințelor accidentului, stabilirea prevederilor legale care au fost încălcate.¹⁸

De cele mai multe ori, toate informațiile necesare aflării adevărului în astfel de situații se regăsesc la fața locului, la locul producerii evenimentului, astfel încât activitatea de cercetare la fața locului și de investigare a circumstanțelor de producere a evenimentului este deosebit de importantă, fiind realizată cu maximă urgență și diligență, complet, detaliat, obiectiv și planificat, de către personal specializat.¹⁹

Pentru a se îmbunătăți activitatea specialiștilor și pentru a se asigura o activitate unitară de cercetare la fața locului, Ministerul Administrației și Internelor a elaborat împreună cu Parchetul de pe lângă Înalta Curte de Casație și Justiție, *Ordinul privind procedura cercetării la fața locului nr.182/14.06.2009*. Anexa la acest act normativ o constituie *Manualul de bune practici privind procedura de cercetare la fața locului, elaborat de Institutul de Criminalistică din cadrul IGPR*.

Practic o dată sosită la locul unui accident de muncă mortal produs prin electrocuție, echipa de cercetare compusă din criminalist, inspector ITM, medic-legist, trebuie să opereze după anumite reguli impuse inclusiv de *Ordinul privind CFL nr. 182/2009*.

În situația în care, cercetarea propriu-zisă a fost precedată de acțiuni premergătoare, atunci pregătirea cercetării efective și realizarea ei se va face cu respectarea următoarelor etape²⁰:

1. *Completarea măsurilor vizând scoaterea victimei de sub acțiunea curentului electric, înlăturarea pericolelor și conservarea urmelor.*

Această operațiune trebuie efectuată astfel încât, personalul de salvare să nu fie pus în pericol de accidentare, mai ales dacă se lucrează în medii umede.

Scoaterea victimei de sub acțiunea curentului electric se va executa de către personal specializat (electricieni) după cum urmează²¹:

a) se va scoate imediat de sub tensiune instalația la care s-a produs accidentul, prin dispozitivele de întrerupere din imediata apropiere a accidentatului;

b) în lipsa unor dispozitive de întrerupere sau dacă acestea se află departe de locul accidentului, se vor pune în scurtcircuit părțile de instalație aflate sub tensiune sau conductoarele aflate sub tensiune.

Manevrele vor fi executate cu maximă promptitudine și atenție și odată cu scoaterea victimei de sub sarcina electrică se vor demara imediat procedurile de resuscitare a acesteia, dacă prezintă semne vitale și/sau și-a pierdut cunoștința.

¹⁸ C. Suci, *Criminalistica*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1972, p.637-638; C. Aionitoaie, *Curs de criminalistică*, vol.III, *Metodica criminalistică*, partea a II-a, editat de Școala militară de ofițeri a Min. de Interne, București, 1977, p.63 și urm.; A. Ciopraga și I. Iacobuță, *Criminalistica*, Editura Chemarea, Iași, 1997, p.323.

¹⁹ Gabriel Ion Olteanu, Constantin Ruiu, *Tactică criminalistică*, Editura AI Laboratories, București, 2009, pp.35-37

²⁰ C. Suci, *op.cit.*, p.508-509; Organul care efectuează cercetarea la fața locului verifică dacă s-au luat măsuri de salvare a vieții victimelor, reține pe cei care au făcut sesizarea, pe martori, delimitează locul faptei și fixează sarcinile, invită martorii asistenți, organizează prima ascultare etc.

²¹ Manevrelor cauzate de accidentul de muncă sunt manevrele realizate de către persoane autorizate (electricieni) în scopul scoaterii victimei de sub acțiunea curentului electric. A se vedea în acest sens, art.23 și urm din *Regulamentul de manevre în instalațiile electrice de medie și înaltă tensiune - NTE 009/10/00*, elaborat de CN. TRANSELECTRICA SA.

În absența semnelor vitale și a declarării decesului de către medicul-legist, se vor lua măsuri de înlăturare a oricăror alte pericole, iar după delimitarea ariei de cercetare, se va permite pătrunderea la fața locului și a celorlalți membri ai echipei de cercetare.

2. *Conservarea urmelor de la locul accidentului și examinarea rapidă a locului evenimentului*

3. *Îndepărtarea tuturor persoanelor inutile și reținerea celor care au făcut sesizarea, a martorilor, a persoanelor suspecte, precum și a tuturor celor care pot fi selecționați în calitate de martori asistenți.*

4. *Stabilirea precisă a sarcinilor ce revin fiecărui membru al echipei și indicarea ordinii în care vor fi îndeplinite activitățile de cercetare.*

5. *Obținerea unor prime informații referitoare la circumstanțele accidentului, inclusiv cu privire la identitatea celor aflați la fața locului la acel moment, indiferent de calitatea lor.*

În toate situațiile, echipa de cercetare va urmări cu strictețe următoarele aspecte, în funcție de care se va realiza activitatea propriu-zisă de investigare a locului accidentului.²²

a. Stabilirea poziției, stării inițiale a instalațiilor, mașinilor și utilajelor, specificându-se dacă erau sau nu în funcțiune înainte de accident, dacă erau manevrate de personalul muncitor autorizat, dacă au fost observate anomalii în funcționare, etc.

b. Cercetarea atentă a urmelor, în acest scop urmând a se derula activitățile necesare descoperirii, fixării și ridicării tuturor categoriilor de urme, de mijloace materiale de probă care pot servi la clarificarea împrejurărilor producerii evenimentului.

c. Examinarea minuțioasă a victimei, dar numai în ipoteza în care nu a fost transportată de la locul accidentului, în vederea stabilirii cauzei morții, a raportului de poziție față de mașinile, instalațiile sau utilajele antrenate în accident.

d. Verificarea și ridicarea documentelor (registre, jurnale), a înregistrărilor, diagramelor etc., care pot conține date privitoare la desfășurarea procesului tehnologic, la starea instalațiilor, la luarea măsurilor corespunzătoare de protecție a muncii, la respectarea acestora, la efectuarea de revizii etc.

e. Clarificarea eventualelor împrejurări negative în starea de fapt a locului accidentului, împrejurare de natură să ofere indicii privind încercarea de disimulare a naturii evenimentului produs.

f. Cunoașterea specificului și particularităților locului evenimentului, interesând atât procesul de producție propriu-zis, cât și modul de supraveghere, legăturile cu alte compartimente de activitate pe linia fluxului tehnologic al aprovizionării, întreținerii și reparațiilor.

g. Inițierea primelor măsuri tehnice și organizatorice de prevenire a altor evenimente, ori de extindere a celor în curs de cercetare, la compartimente învecinate, măsuri care trebuie aplicate de îndată, organele judiciare având obligația să supravegheze modul de punere a lor în aplicare.

h. Ascultarea martorilor oculari, a victimelor (numai dacă acest lucru este efectiv posibil), a responsabililor procesului de producție, a oricărei persoane care poate oferi date privitoare la evenimentul produs

3.2. Reguli specifice de examinare a victimei în cazul accidentelor de muncă mortale produse prin electrocuție

Examinarea victimei unui accident de muncă mortal produs prin electrocuție se realizează de cele mai multe ori, atât la fața locului, cât și cu ocazia efectuării necropsiei, în echipă mixtă, compusă din criminalist și medic legist.

²² **Emilian Stancu**, *Tratat de criminalistică*, Ediția a V-a revăzută și adăugită, Editura Universul Juridic, București, 2010, p.658-659.

În astfel de situații devin relevante și incidente dispozițiile cuprinse în *Manualul de bune practici privind procedura de cercetare la fața locului, elaborat de Institutul de Criminalistică din cadrul IGPR*.²³

Conform instrucțiunilor precitate, imediat după îndepărtarea de către un electrician a sursei de curent și/sau deconectarea acesteia se poate trece la examinarea cadavrului de către criminalist și medicul legist.

Evident vor fi respectate toate etapele de cercetare la fața locului, cu fixarea prin fotografiere și videofilmare a acestuia, parcurgându-se cele două faze: cea statică și cea dinamică, căutându-se, relevându-se, fixându-se și ridicându-se/colectându-se toate categoriile de probe și mijloace materiale de probă.

Astfel, se va confirma de către medicul legist moartea victimei pe baza semnelor morții, semitardive, tardive și conservatoare, se va individualiza cadavrul prin atribuirea unei litere sau a unei cifre, se va fotografia cadavrul efectuându-se fotografii de orientare, schiță, de detaliu, din lateral, ale bustului, de detaliu a feței, ale profilelor, ale poziției mâinilor și picioarelor, ale poziției și stării obiectelor de îmbrăcăminte/încălțăminte, bijuterii personale/ceas, ale aspectelor care au sau pot avea legătură cu cauza morții sau care oferă indicii (obiecte ținute în mână sau cu care era echipată victima – de exemplu, echipament individual de protecție și scule utilizate la intervenția la o instalație electrică). Dacă victima a fost mișcată, ca urmare a încercărilor de resuscitare sau de scoatere de sub tensiune, se va reconstitui poziția acesteia și se va fixa prin fotografiere, surprinzându-se inclusiv, amplasamentul persoanei decedate față de sursa de energie electrică, mașina, utilajul cu care a intrat în contact, precum și detaliile cu privire la starea acestor obiecte.

Se va fixa prin fotografiere inclusiv modalitatea de acționare și poziția comutatoarelor mașinilor, utilajelor, instalațiilor la care lucra victima în momentul accidentului.

După efectuarea schiței poziției cadavrului se va trece la descrierea și examinarea minuțioasă a acestuia, de către criminalist și medicul legist, notându-se detaliat în procesul-verbal de cercetare la fața locului, obiectele de îmbrăcăminte ale victimei și starea acestora, echipamentul individual de protecție utilizat și starea acestuia, corespondența dintre leziunile produse pe corpul victimei și urmele identificate pe obiectele de îmbrăcăminte sau echipamentele utilizate de victimă în procesul de muncă. O atenție specială va fi acordată descrierii cadavrului ce se va efectua și fixa, inclusiv prin fotografiere și videofilmare. Se vor analiza în ordine, întâi, capul victimei, trunchiul acesteia, mâinile și la final, picioarele.

După ce se colectează toate probele/mijloacele materiale de probă care sunt prezente pe cadavru sau care pot cădea în urma manipulării acestuia sau transportului la SML, se examinează părțile vizibile ale corpului și criminalistul va încerca să explice și să interpreteze cursul evenimentului pe baza observațiilor făcute, ajutat fiind de medicul legist.

De reținut că, de regulă, examinarea părților acoperite de haine se va face cu ocazia necropsiei, după transportarea cadavrului la Serviciul Județean de Medicină Legală (SML), unde în aceeași echipă formată din criminalist și medic legist va efectua necropsia cadavrului, fiind evidențiate, relevate, fixate și ridicate, toate urmele electrocutării (marca electrică, metalizarea, edemul electrogen, arsurile electrice).

Cu această ocazie se va stabili, dacă electrocutarea s-a produs accidental, ca urmare a voinței de suicid sau mai rar dacă a fost o intenție criminală.

²³ Dispozițiile privind cercetarea la fața locului în cazurile în care este prezent un cadavru și regulile de cercetare la fața locului în cazul morții prin electrocutare se regăsesc înscrise la Cap.3, secțiunile 3.1., 3.2. și 3.5. din *Manualul de bune practici privind procedura de cercetare la fața locului, elaborat de Institutul de Criminalistică din cadrul IGPR*, anexă la *Ordinul privind procedura cercetării la fața locului nr.182/14.06.2009* elaborat de MAI și Parchetul de pe lângă Înalta Curte de Casație și Justiție.

4. Concluzii

Impactul fizic, emoțional, psihologic și chiar sociologic al accidentelor de muncă produse prin electrocutare este major atât pentru victimă, când aceasta supraviețuiește, dar și pentru familie, cercul de prieteni, cunoscuți, angajator și în general, pentru societate.

În România, la nivelul anului 2013, potrivit unui raport al Inspecției Muncii numărul accidentelor mortale era de 199 de persoane, considerabil mai mic față de 2012, când s-au înregistrat 314 decese, însă numărul celor care au murit electrocuțați se menține relativ constant, cu variații determinate de creșterea sau scăderea anuală a accidentelor industriale. Recrudescența fenomenului poate fi explicată și prin creșterea numărului de accidente produse în cazul săvârșirii unor infracțiuni, precum furtul de energie electrică, furtul și distrugerea elementelor de semnalizare și a cablurilor electrice în transportul feroviar, etc.

Polițiștii în uniformă, criminaliștii și medici legiști implicați în studierea acestor evenimente au oferit și continuă să ofere informații prețioase referitoare la cauzalitatea și determinismul accidentelor produse prin electrocutare, stabilind cu certitudine prin descoperirea împrejurărilor negative, intenții criminale sau de suicid, conturate inițial, ca fiind accidente casnice sau de muncă.

Din păcate, în România numărul mic al laboratoarelor specializate care pot face analize ale țesuturilor umane electrizate, ale mărcilor de intrare și ieșire produse de curentul electric pe corpul victimelor, care studiază și oferă indicații și efectuează inclusiv expertize, cu privire la urmele produse de electrocutare, asociat și cu durata mare de procesare a datelor de minim 30-40 de zile, influențează desfășurarea rapidă a investigațiilor, în care există suspiciuni ale unor intenții criminale sau ale unui suicid, disimulat sub forma unui accident produs prin electrocuție.

În aceste condiții, revine criminalistului român și medicului legist sarcina cea mai grea, de a oferi concluzii de certă valoare, pe baza probelor relevate și ridicate de la fața locului, care să explice realitatea faptelor produse și nu de puține ori, rezultatele descoperite sunt ulterior confirmate de experții din laboratoarele de specialitate.

5. Bibliografie selectivă

Tratate, Cursuri, Monografii

Aionițoaie C., Curs de criminalistică, vol.III, Metodica criminalistică, partea a II-a, editat de Școala militară de ofițeri a Min.de Interne, București, 1977.

Astărăstoae V., C. Grigoriu, Scripcaru C., Ghid practic de medicină legală pentru juriști, Editura Contact, București, 1993.

Azamfirei Leonard, E bine să știi!, Editura „Viață și sănătate”, București, 2003.

Beliș Vladimir (sub redacția), Tratat de medicină legală, Editura Medicală, București, 1995.

Ciopruga A. și Iacobuță I., Criminalistica, Editura Chemarea, Iași, 1997.

Fulga Iuliu, Îndrumar de medicină legală pentru juriști, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2005.

Olteanu Ion Gabriel, Ruiu Constantin, Tactică criminalistică, Editura AI Laboratories, București, 2009.

Perju-Dumbrava Dan, Expertiza medico-legală în practica juridică, Editura Argonaut, București, 1999.

Stancu Emilian, Tratat de criminalistică, Ediția a V-a revăzută și adăugită, Editura Universul Juridic, București, 2010.

Suciu C., Criminalistica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1972.

Valentin Iftenie, Medicină legală din perspectivă juridică, Editura Fundației România de Măine, București, 2006.

Legislație

Legea nr.319/2006 a securității și sănătății în muncă.

HG nr.1146 din 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

Manualul de bune practici privind procedura de cercetare la fața locului, elaborat de Institutul de Criminalistică din cadrul IGPR, anexă la Ordinul privind procedura cercetării la fața locului nr.182/14.06.2009 elaborat de MAI și Parchetul de pe lângă Înalta Curte de Casație și Justiție.

Resurse internet

www.wikipedia.org, <http://www.itmdambovita.ro/>