Poskytnutie prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom

Tibor PELIKÁN, lektor prvej pomoci

ÚVOD

Úrazy elektrickým prúdom nie sú samostatnou nozologickou jednotkou a poškodenie, ktoré môžu spôsobiť sa pohybuje od benignej milimetrovej bodovej popáleniny až po zastavenie krvného obehu a dýchania. Prvá pomoc pri úrazoch prúdom sa

môže diametrálne líšiť podľa spôsobeného poranenia. Napriek tomu majú úrazy spôsobené elektrickým prúdom a bleskom niekoľko spoločných charakteristík, ktoré je vhodné poznať kvôli organizácii prvej pomoci a nasmerovaniu pacienta.

Abnormálne prúdenie elektrónov ľudským telom spôsobí poranenie alebo smrť následkom depolarizácie svalov a nervov, vyvolaním patologických elektrických rytmov v srdci i v mozgu a vznikom elektrických popálenín tvorbou tepla a deštrukciou bunkových membrán. Prúd prenikajúci mozgom spôsobí bezvedomie depolarizáciou mozgových neurónov. Najčastejšie to pozorujeme pri blesku alebo pri aplikácií jednosmerného prúdu (napr. hlava v okruhu defibrilátora). Nepravidelne môžeme pozorovať bezvedomie pri prechode prúdu s nízkym alebo vysokým napätím hlavou. Striedavý prúd môže vyvolať komorovú fibriláciu, ak prechádza hrudníkom, z dolnej do hornej končatiny a naopak, alebo z hlavy do ramena a podobne. Prechod elektrického prúdu človekom počas dlhšieho obdobia vyvolá ischemické poškodenie mozgu, pretože ovplyvni dýchacie pohyby.

Každý prechod prúdu telom človeka môže podnietiť myonekrózu, myoglobinemiu a myoglobinúriu a nimi vyvolané komplikácie (obličkové zlyhanie). Úrazy elektrickým prúdom vznikajú, ak sa osoba stane súčasťou elektrického okruhu, je zasiahnutá teplom alebo iskrením v blízkosti elektrického oblúka. Rozdeľujeme ich na úrazy bleskom, vysokým a nízkym napätím striedavého prúdu a jednosmerným prúdom.

Príčinou smrti pri úraze elektrickým prúdom býva najčastejšie:

a) kŕčovité stiahnutie srdcového svalu a svalov hrudníka (pľúc) spojené so stratou vedomia, pri ktorom nastáva zadusenie.

b) fibriláciou srdcových komôr, ktoré spôsobuje len striedavý prúd priemyselnej frekvencie (50 Hz); namiesto pravidelných sťahov srdcového svalu nastane nepravidelné chvenie s nehmatateľným pulzom, ktoré postupné slabne až sa úplne preruší; niekedy je možná záchrana včasným poskytnutím vonkajšej masáže srdca so súčasným poskytovaním umelého dýchania, resp. defibriláciou a vnútornou masážou srdca po chirurgickom zákroku

c) popáleniny vysokého stupňa a vo veľkom rozsahu, ktoré môžu byť pri jednosmernom prúde spojené s elektrolytickými účinkami (rozklad krvi a poškodenie tkaniva)

Rozhodujúci význam na závažnosť úrazu má aj dĺžka času, po ktorý prúd pri zásahu pôsobil.

BLESK:

Úraz bleskom vzniká, ak je pacient súčasťou, alebo blízko miesta úderu blesku.
Obyčajne je pacient najvyšším objektom v okolí, alebo je v blízkosti iného vysokého objektu (budova, strom). Blesk sprevádza búrka, ale zriedkavo môže byť obloha nad hlavou postihnutého byť jasná. Výskyt vo svete je asi 1 000 úmrtí bleskom na 5 000 zasiahnutí, v horách sa vyskytne 1 smrť bleskom na 2 mil. návštevníkov. Pri dlhodobom zastavení krvného obehu a dýchania sa zvyšuje riziko trvalého poškodenia mozgu. Vyskytujú sa poruchy rytmu, mozgu a poranenia chrbtice a miechy.

Klinický obraz – Anamnéza:

Príznaky môžu byť jednoznačne viditeľne, ale aj extrémne skryte, jednotlivé prípady úrazu elektrickým prúdom sú špecifické množstvom možnosti a odlišnosti. Pacienti sú po zásahu bleskom so sprievodným zábleskom a hromovým zvukom. Bezprostredne po nehode sú väčšinou v bezvedomí, alebo sú resuscitovaní a anamnézu treba zistiť od svedkov príhody.
Existuje obrovská variabilita nálezov u obeti zasiahnutých bleskom. Popáleniny väčšinou nie sú významné, ale treba ich zdokumentovať. Typické je skrútenie vlasov bez popálenín, popáleniny skrota (mieška) a penisu, perforácia bubienka s krvácaním do stredného ucha.

STRIEDAVÝ PRÚD VYSOKÉHO NAPÄTIA (od 300 V do 38 000 V):

Pacientom po napojení na okruh vysokého napätia sa nezastaví krvný obeh, ale vzniknú ťažké popáleniny. Ďalšie riziko vyplýva z akútnych a chronických problémov spojených s upchávaním obličiek produktmi pri rozpade svalov. Elektrické popáleniny z vysokého napätia sú omnoho rozsiahlejšie, ako sa javí pri prvých vyšetreniach bezprostredne po úraze. Najčastejšie úrazy vznikajú pri dotyku vodivého objektu s vedením vysokého napätia. Väčšina elektrickej energie je distribuovaná alumíniovými alebo medenými vodičmi izolovanými vzduchom . Ak je niekoľko desiatok centimetrov veľká izolačná vzdialenosť narušená iným vodičom (napr. hliníková žrď, anténa, stožiar lode, vykladač žeriavu) a človek je uzemnený v čase spojenia dvoch vodičov, prichádza k úrazu elektrickým prúdom. Potrebná izolačná vzdialenosť sa zvyšuje vlhkosťou vzduchu až na 1,5 m. Zriedkavo vzniká úraz priamym dotykom.

Klinický obraz – Anamnéza:

Príznaky môžu byť jednoznačne viditeľne, ale aj extrémne skryte, jednotlivé prípady úrazu elektrickým prúdom sú špecifické množstvom možnosti a odlišnosti.
Úrazy sú dosť charakteristické, takže anamnéza je menej dôležitá ako pri úrazoch s nízkym napätím. Existujú dve možnosti:

- *kontakt s vysokým napätím bez straty vedomia a zastavenia krvného obehu:*
  charakteristické pre úrazy vysokým napätím. Pokiaľ nie je v elektrickom okruhu vysoký odpor, napätie viac ako 600 V nespôsobuje zastavenie obehu. Anamnéza od pacienta objasni mechanizmus úrazu. Technické údaje o prúde získame od elektrárenskej spoločnosti.
- *kontakt s vysokým napätím so zastavením obehu a so stratou vedomia:*
  je to nezvyčajný priebeh úrazu elektrickým prúdom. Ak elektricky okruh prešiel hlavou, vyvolá stratu vedomia.

STRIEDAVÝ PRÚD NÍZKEHO NAPÄTIA (od 50 V do 300 V):

Vyskytujú sa dva druhy: dojčatá po zahryznutí do elektrického prívodu s poranením tvare, úst a jazyka a deti, alebo dospeli po dotyku s vodičom, alebo spotrebičom pod napätím. Druhy typ sa stáva stále zriedkavejší používaním spotrebičov chránených uzemnením (nulovaním) v kuchyni, kúpeľni, v dielni a záhrade. Prúd sa preruší pri skrate väčšom ako 0,005 ampéra (0,3 wattu pri 240 voltoch). Situácie bez zastavenia srdca sú častejšie u deti po dotyku poškodeného kábla. Ak po zastavení srdca bola kardiopulmonálna resuscitácia (KPR) vykonávaná efektívne, je možne kompletné zotavenie. Pri dlhšej dobe bez perfúzie (okysličenia) mozgu môžeme očakávať vývoj vigílnej(mimovoľnej) kómy. Napätie vyvoláva aj kontraktúry (kŕčové sťahy) svalstva s možnosťou zlomenín a luxácii.

Klinický obraz – Anamnéza:

Príznaky môžu byť jednoznačne viditeľne, ale aj extrémne skryté, jednotlivé prípady úrazu elektrickým prúdom sú špecifické množstvom možnosti a odlišnosti. Bežne prístupné v domácnostiach a priemysle. Úrazy môžu byť bez zastavenia krvného obehu, ale aj so zastavením krvného obehu. Anamnéza od svedkov je väčšinou jednoznačná. Ak je úraz spojený s bezvedomím, zisťujeme anamnézu od záchranárov, spolupracovníkov, priateľov, rodinných príslušníkov. Pri zastavení obehu vzniká retrogradná(nespomína si) amnézia a zistenie anamnézy od postihnutého je bezcenné.

JEDNOSMERNÝ PRÚD (VYSOKÉ NAPÄTIE):

K týmto úrazom dochádza u mladých jedincov pri nechcenom dotyku s vedením napätia nad železničnou (trolejbusovou, električkovou) traťou pri súčasnom uzemnení. Vyvolaný elektricky okruh spôsobí zuhoľnatenie svalov a elektrické popáleniny.

Klinický obraz – Anamnéza:

Príznaky môžu byť jednoznačne viditeľne, ale aj extrémne skryte, jednotlivé prípady úrazu elektrickým prúdom sú špecifické množstvom možnosti a odlišnosti.
Úrazy vznikajú prakticky len pri vedeniach pre elektrické vlaky. Riziko sa týka hlavne mladých chlapcov. Anamnéza vyplynie z miesta vzniku úrazu.

FYZIKÁLNE POŠKODENIA

Podľa druhu elektrického prúdu sa vyskytujú drobné rozdiely.

Vysoké napätie:

Charakteristické sú popáleniny. Môžu byť spôsobené bez kontaktu s elektrickým oblúkom alebo iskrením a nelíšia sa od tepelných popálenín. Ak ich spôsobil prechod prúdu telom, charakterizuje ich suchý pergamenový stred so zápalovým lemom. Stred môže byť od 1 mm do niekoľko cm. Rozpoznanie týchto poranení je rozhodujúce pre zhodnotenie rozsiahlych vnútorných poranení. Kontaktne popáleniny majú odtlačok po kontakte a sú menšie než tepelne popáleniny. Rozlíšime ich v oblasti kože s vlasmi – kontaktne popáleniny nespália vlasy. Dôležité je, že popálenie od iskier nespôsobuje kontaktné popáleniny a popáleniny po prechode elektrického prúdu telom spôsobujú vnútorné poranenia.

Nízke napätie:

Nemá dostatočnú energiu na okamžite vyvolanie tepelných popálenín (vznikajú len pri niekoľko sekúnd trvajúcom prechode prúdu telom). Väčšinou vznikne len (erytém) viditeľné sčervenanie pokožky.

Blesk:

Existuje obrovská variabilita nálezov u obeti zasiahnutých bleskom. Popáleniny väčšinou nie sú významné, ale treba ich zdokumentovať. Typické je skrútenie vlasov bez popálenín, popáleniny skrota (mieška) a penisu, perforácia bubienka s krvácaním do stredného ucha.

VYSLOBODENIE POSTIHNUTÉHO Z ELEKTR. ZARIADENIA POD NAPÄTÍM:

Všeobecne

Účinky elektrického prúdu na organizmus závisia predovšetkým **od intenzity prúdu prechádzajúceho telom, od času pôsobenia, od frekvencie a dráhy prúdu telom.**
Postihnutý sa sám nemôže pustiť predmetu, ktorý zviera, lebo pôsobením elektrického prúdu vzniká kŕčovité stiahnutie svalstva. Postihnutého je možno vyslobodiť z dosahu prúdu (prúdového obvodu):

- vypnutím prúdu
- odsunutím vodiča
- odtiahnutím postihnutého
- prerušením vodiča

Ak je postihnutý v takej polohe, že by po prerušení elektrického prúdu alebo styku s vodičom spadol (ak nie je pripásaný a ak sa drží vodiča na stožiari, stĺpe, rebríku alebo na streche a pod.), musí byť pred prerušením elektrického prúdu alebo styku s vodičom

zaistený pred spadnutím a ďalším úrazom. Ak je prítomných viac osôb je najlepšie po prerušení el. prúdu padajúceho zachytiť do časti odevov zviazaných na spôsob záchrannej plachty požiarnikov. Inak je nevyhnutné postihnutého zaistiť podoprením alebo podchytením. Na podoprenie sa musia používať suché (drevené) predmety, podľa možnosti dlhé (tyče, dosky, rebríky a pod.). Nikdy sa nesmú použiť predmety kovové alebo vlhké. Na podchytenie je možné použiť suchý povraz, remeň, suchý ručník a pod. , ktorý sa prevlečie postihnutému pod ramená a vhodne sa upevní alebo pridrží.

Nízke napätie

Pri úrazoch nízkym napätím v bytovej alebo dielenskej inštalácii sa vypne vypínač (najlepšie hlavným vypínačom) príslušného sieťového obvodu alebo sa vytiahne zástrčka chybného zariadenia zo zásuvky, prípadne nástrčka alebo pohyblivá zásuvka z prívodu chybného zariadenia, a tým sa toto zariadenie odpojí. Pri úrazoch v rozvodových sieťach nízkeho napätia sa v prípade potreby vypne hlavný vypínač, napr. na rozvádzači v transformátormi. Ak nie je možné pri nízkom napätí vypnúť prúd, netreba sa stým zdržiavať a prikročí sa k vyslobodeniu postihnutého, buď odsunutím vodiča, alebo odtiahnutím postihnutého. Záchranca musí vždy dbať, aby sa sám nedostal do
prúdového obvodu stykom s vodičom alebo postihnutím. Musí stáť na izolovanej podložke, t.j. na nevodiči, napr. na suchom dreve alebo na snope slamy alebo sena, na skle, gume (pneumatika) a pod. alebo si musí obuť gumenú obuv, ak je po ruke. Záchranca sa musí vyvarovať dotykov kovových predmetov, vlhkých stien a pod. Pri odsunutí vodiča musí byť použitý nevodič (pričom záchranca stojí na izolovanej podložke). Vodič je možné odsunúť drevenou palicou alebo tyčou najmenej 30 cm dlhou, napr. hrabľami a pod., alebo suchým povrazom, gumou alebo i jednou rukou chránenou niekoľkými vrstvami suchej látky (ručníkom alebo odevom), prípadne použitím dobrých gumených izolačných rukavíc. Je zakázané používať nevysušené alebo poškodené rukavice. Rovnako treba postupovať i pri odťahovaní postihnutého. Záchranca musí stáť na izolovanej podložke a pracovať ak je to možné len jednou rukou, ktorá je chránená. Nesmie sa dotýkať vlhkých častí odevu postihnutého, jeho tela, ani kovových predmetov. Postihnutého je najlepšie chytiť za suchú časť odevu. Ak nie je možné postihnutého vyslobodiť, ani odsunutím vodiča ani odtiahnutím, je potrebné vodič prerušiť. To však musí vykonávať len ten, kto sa v tom bezpečne vyzná. Vodič sa presekne sekerou so suchým dreveným poriskom, alebo sa prestrihne, prípadne preštikne izolačnými nožnicami. Musí sa prerušiť vodič, ktorého sa postihnutý dotýka, a to medzi zdrojom prúdu (prívodom) a postihnutým. Vodič sa musí prerušiť tak, aby voľný živý koniec vodiča nespôsoboval záchrancovi úraz elektrickým prúdom alebo iné poranenie.

Vysoké a veľmi vysoké napätie

Pri elektrických zariadeniach s vysokým a veľmi vysokým napätím je vrcholne nebezpečné približovať sa k postihnutému (krokové napätie), kým zariadenie nie je odpojené od napätia. Prvá pomoc sa preto pri takýchto prípadoch sústreďuje najprv na odpojenie napätia. Ak je vodič vysokého alebo veľmi vysokého napätia, od ktorého postihnutý utrpel úraz el. prúdom, na zemi, záchranca sa môže priblížiť k postihnutému drobnými krokmi, prípadne za použitia pneumatiky alebo iného nevodivého predmetu a pokúsi sa drevenou palicou, hrabľami, suchým povrazom a pod. odtiahnuť postihnutého od vodiča. Vypínať vedenie vysokého alebo veľmi vysokého napätia môžu len zamestnanci rozvodní energetických závodov, oboznámení s miestnou situáciou, ktorým sa úraz musí čo najrýchlejšie oznámiť, najlepšie telefonicky.

Neodborníci môžu vypínať len vtedy, ak dobre poznajú úsekový vypínač, ktorým sa príslušná časť vedenia vypína. Zvyčajne je to úsekový vypínač pred transformátorovňou na prípojke vysokého napätia. Úsekový vypínač týchto vedení je uzamknutý.

Ak postihnutý horí (šaty) účinkom elektrického prúdu alebo z inej príčiny, hasí sa po vypnutí elektrického prúdu suchou plachtou alebo vlastným odevom.

Je potrebné pamätať na to, že postihnutý, aj keď je pri vedomí, môže vedomie za chvíľu stratiť, najmä ak účinok prúdu trval dlhší čas, preto nesmie byť ponechaný sám. K postihnutému musí byť vždy privolaný lekár.

BEZPEČNOSŤ PRI POSKYTOVANÍ POMOCI:

Pri poskytovaní akejkoľvek pomoci je záchranca povinný v prvom rade myslieť na svoju bezpečnosť a samozrejme aj bezpečnosť zranených. V mnohých prípadoch je nutné zabezpečiť miesto nehody, aby neprišlo k ďalším nehodám.

Hlavne pri úrazoch elektrickým prúdom je bezpečnosť jednoznačne na prvom mieste. Pomoc je nevyhnutné vykonať rýchlo, nie však unáhlene. Len správnym postupom je možné zraneného zachrániť a zabrániť ďalšiemu úrazu záchrancu alebo tretej osoby.

Postup pri poskytovaní prvej pomoci:

- **prerušiť prívod el. prúdu,** (pokiaľ je možné – vypnutím – istenia, prerušením prívodu)
- **vyslobodiť zraneného z dosahu prúdu,** (odtiahnutím, odstrčením, odkopnutím, hákom)
- **okamžite skontrolovať pulzáciu, dýchanie a vedomie u zraneného,**
- **ihneď zaviesť umelé dýchanie, ak postihnutý elektrickým prúdom nedýcha,**
- **ihneď začať nepriamu masáž srdca, ak nie je hmatateľný pulz,**
- **použiť defibrilátor,** (ak ho máme k dispozícii),
- **privolať lekára, záchrannú službu,** (tel. 155 alebo 112 ak treba vyprostiť zraneného),
- **ošetriť prípadné zranenia u postihnutého,** (krvácanie, popálenie, zlomeniny),

- **počkať na príchod lekára a kontrolovať zdravotný stav zraneného,**
- **čo najskôr upovedomiť príslušného vedúceho pracoviska,**
- **urobiť si poznámky o danej udalosti** (čas, dôvod a rozsah poškodenia, svedkovia).

Každý, kto utrpel úraz elektrickým prúdom, musí byť ošetrený lekárom. Aj pri ľahkom úraze sa musí zranený podrobiť odbornému ošetreniu. K zraneným, ktorí boli alebo sú v bezvedomí sa musí vždy privolať záchranná služba s lekárom. Ťažko zranení sa musia čo najskôr previesť do nemocnice, pod stálym dozorom počas prevozu. Svedok nehody alebo nadriadený zraneného, je povinný podať lekárovi presné informácie o tom ako zranenie vzniklo, o druhu prúdu, o jeho veľkosti, napätí a o všetkých sprievodných okolnostiach úrazu.

Ošetrenie postihnutého

Len čo je postihnutý vyslobodený z prúdového obvodu, je záchranca povinný poskytnúť mu prvú pomoc do príchodu lekára. Pri úrazoch elektrickým prúdom je hlavnou zásadou neprevážať postihnutého ak nie je popálený na väčšej ploche pokožky a ak nezadržateľne nekrváca z väčších tepien a neopúšťať postihnutého ani na okamih. Ak je však z uvedených dôvodov nevyhnutný prevoz do nemocnice, musí byť postihnutý po celú dobu prevozu pod dohľadom ošetrujúcej osoby. Ak postihnutý nedýcha alebo prestane dýchať počas prevozu je nevyhnutné aj počas dopravy neprerušene vykonávať umelé dýchanie.

Hneď po úraze je nevyhnutné zistiť, či postihnutý :

- **je pri vedomí,**
- **dýcha** (záchranca zisťuje dlaňou priloženou k ústam postihnutého a podľa pohybov hrudníka a brucha),
- **má hmatateľný úder srdca alebo hmatateľný tep na veľkých cievach** (krčná, stehenná tepna, tepna na zápästí)**,**
- **je poranený** (krvácanie, popálenie, zlomeniny, poškodenie chrbtice -pri pádoch z výšky).

Ak je postihnutý pri vedomí, uložíme ho pohodlne s uvoľneným odevom, podľa možnosti v teplej miestnosti. Postihnutý nesmie vstať ak to nedovolí privolaný lekár a nesmie zostať bez dozoru, lebo sa môže dostatočne dostaviť porucha dýchania alebo srdcovej činnosti.
Ak je postihnutý v bezvedomí ale dýcha, má hmatateľný tep a nemá známky vážnejšieho zranenia, musí byť uložený do vodorovnej polohy na boku a hlavou čo najviac zaklonenou a s uvoľneným odevom okolo krku, brucha, hrudníka (golier, viazanka, traky, opasok) tak, aby dýchacie cesty postihnutého boli uvoľnené. Postihnutému sa nesmie vlievať do úst žiadny nápoj ani lieky. Postihnutý musí byť stále pod dozorom a musí sa sledovať jeho dýchanie a srdcová činnosť. Ak postihnutý nedýcha alebo prestane dýchať, zavedie sa ihneď na mieste umelé dýchanie. Pri úrazoch elektrinou neznamená zastavenie dýchania ešte smrť a veľmi často sa podarí postihnutého umelým dýchaním priviesť k vedomiu.

Umelé dýchanie sa vykonáva dovtedy, kým postihnutý začne sám dýchať. V opačnom prípade je možné umelé dýchanie skončiť len na príkaz lekára.
Pri úraze elektrinou sa postihnutá osoba môže dostať do šoku. **Šok** je vážny stav organizmu, ktorý ohrozuje život postihnutého. Je spôsobený nejakým stresovým podnetom. Šok charakterizujeme ako nepomer medzi množstvom cirkulujúcej krvi a veľkosťou cievneho riečiska. Príčinou takéhoto stavu môže byť veľká strata krvi, strata plazmy pri popáleninách, rozšírenie cievneho riečiska pri alergiách, nedostatočná činnosť srdca napr. pri infarkte myokardu, a pod. Podstatou šoku je znížený obsah kyslíka v tkanivách vplyvom nedostatočného prekrvenia tkaniva.

Hlavným príznakom šoku je nápadne bledá pokožka pokrytá studeným potom, chladné končatiny, zrýchlený, prípadne slabý pulz, nepokoj alebo ospalosť (príznaky závisia od charakteru zranenia, či fyzických a psychických predpokladov poraneného). Dýchanie býva zrýchlené, prípadne hlboké a nepravidelné. Postihnutý postupne upadá do bezvedomia a bez pomoci umiera.

POZNÁMKA: Všetky organizácie, kde je pri práci zvýšené nebezpečenstvo úrazov elektrickým prúdom, sú povinné zabezpečiť plnenie opatrení pre poskytovanie prvej pomoci pri týchto úrazoch. K týmto opatreniam patrí poučenie pracovníkov, výber a praktický výcvik pracovníkov a rozmiestnenie pomôcok potrebných pre poskytnutie prvej pomoci pri úrazoch elektrickým prúdom, ako i vyvesenie stručného návodu pre prvú pomoc na mieste prístupnom všetkým pracovníkom daného pracoviska. Organizácie určia primeraný počet pracovníkov, ktorých vycvičia v poskytovaní prvej pomoci pri úrazoch elektrickým prúdom. Počet týchto pracovníkov je možné považovať za primeraný, ak sa na každom pracovisku alebo v blízkom okruhu pracovísk, v každej pracovnej zmene nachádza aspoň **jeden pracovník** vycvičený v poskytovaní prvej pomoci pri úrazoch elektrickým prúdom.

Prevencia:

Blesk:

Pri búrke nesmie byť človek najvyšším objektom. Nepracujte, nešportujte a nezdržiavajte sa na otvorenom priestranstve. Pri búrke treba opustiť vrcholky hôr, nebežať. Bezpečná zóna je v okolí stavby s bleskozvodom do okruhu, ktorý sa rovná výške stavby. Nestojte pod stromom ani v blízkosti stromov, je to nebezpečnejšie než na voľnom priestranstve. Nebezpečne sú aj človeka prevyšujúce kovové predmety (dáždnik, vidly, udica, puška) Vypnúť a nepoužívať mobilné telefóny, vysielačky a iné elektrické zariadenia, ruksak s kovovou konštrukciou zložiť z chrbta. Skryte sa pod prístreškom alebo v aute. V krajnom prípade si počas búrky na otvorenom priestranstve čupnite alebo ľahnite na zem. V skupine ľudí dodržujte odstup 2–3 m. Neopúšťajte úkryt, kým nie je časový rozdiel medzi bleskom a hrmením 30 sekúnd (vzdialenosť búrky je 10 km).

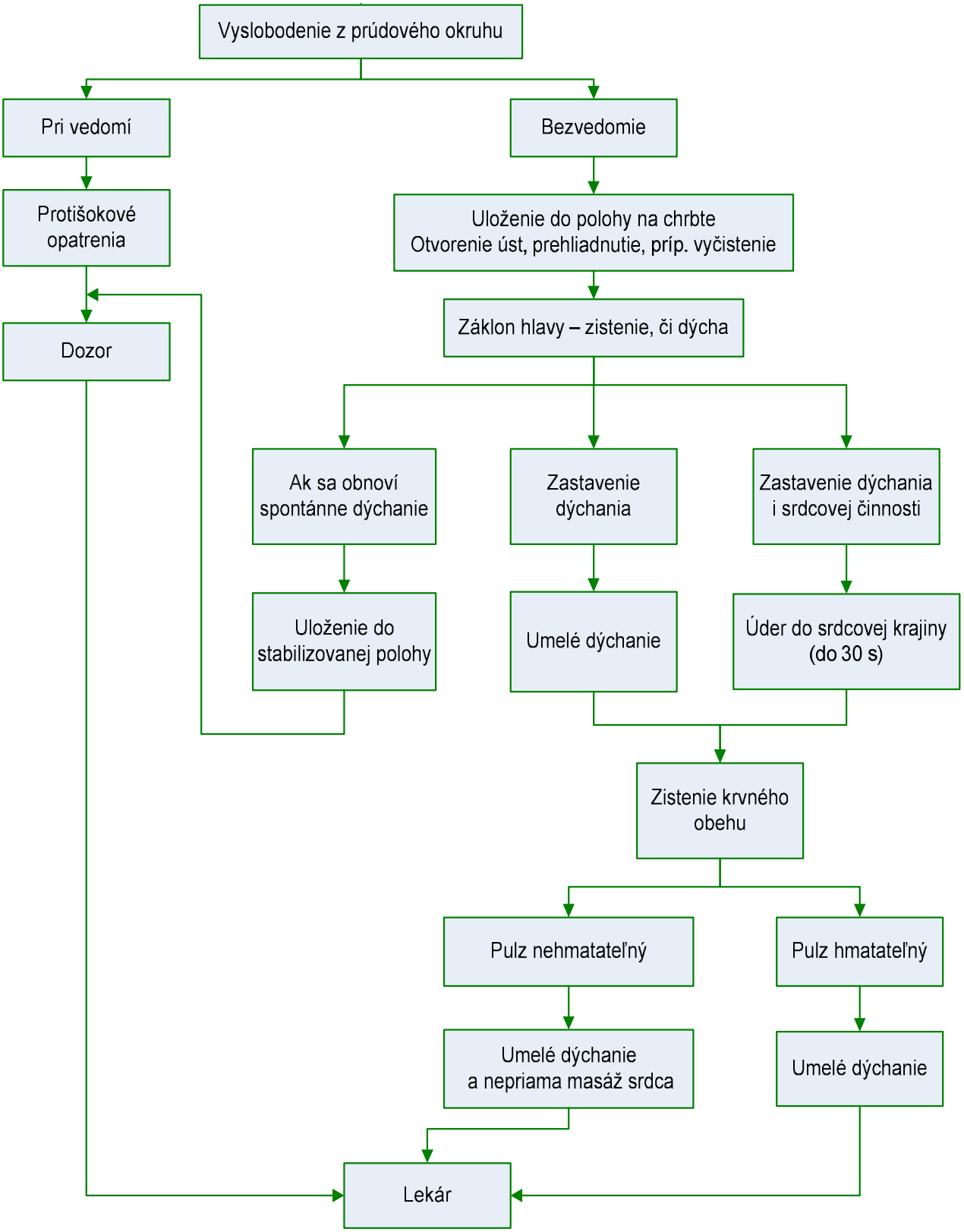
Vysoké napätie:
Prevencia úrazov vysokým napätím spočíva v neustálej výchove obyvateľstva zameranej hlavne na pracovníkov na konštrukciách používajúcich žeriavy a výťahy a pracujúcich pod vedením vysokého napätia a rozvodniach.

Nízke napätie:
Nepoužívajte poškodené elektrické spotrebiče, hlavne ktoré prepúšťajú elektricky prúd. Využívajte spotrebiče chránené uzemnením (nulovaním) hlavne v kúpeľni, kuchyni, dielni a záhrade. Ak je spotrebič bez uzemnenia, používajte predlžovací kábel s nulovaním. Prakticky všetky úrazy vznikajú na spotrebičoch po neodbornom zásahu alebo neodborne podomácky skonštruovaných elektrospotrebičoch a strojných zariadeniach.
Elektrické spotrebiče a zariadenia opravujte, čistite jedine odpojené od elektrickej energie.

RESUSCITÁCIA – OŽIVOVANIE PO NOVOM

Podávanie prvej pomoci má niekoľko noviniek. Najnovšie si treba zapamätať pomer tridsať stlačení v oblasti srdca a dva vdychy, a to bez ohľadu na to, či ste na záchranu sám, alebo dvaja. Rýchlosť sto hrudných masáží za minútu sa zachovala. Ukázalo sa, že pri pätnástich stlačeniach hrudníka sa síce krv rozprúdila do celého tela, ale pre dlhšie pauzy medzi jednotlivými sériami masáží sa nedostala práve tam, kde bola najpotrebnejšia, do tepien vyživujúcich srdce. Tridsať stlačení už postačí, aby krv v potrebnom množstve prúdila aj v týchto cievach.

NEHĽADAJTE PULZ

Oživovanie dospelých sa teda **podľa nových pravidiel začína tridsiatimi masážami srdca, až potom nasledujú dva vdychy, hĺbka stlačenia približne 1/3 hĺbky hrudníka.** Nemusíte ani zložito vyhmatávať miesto, kam treba priložiť dlane, aby ste hrudník správne stláčali. Stačí, ak ruky priložíte **do stredu hrudnej kosti.** Čo robiť, ak pri oživovaní postihnutému nechtiac zlomíte rebro? „Stáva sa to zriedkavo. Keby sa ho aj záchrancovi podarilo poškodiť, netreba sa vyľakať. Na zlomenú rebrovú kosť ešte nikto nezomrel, no na nefungujúce a nemasírované srdce skoná každý. Staršia zdravotnícka literatúra radí: Ak niekomu poskytujete umelé dýchanie a masáž srdca, pravidelne kontrolujte dych a pulz! „Už na tom netrváme. Zbytočne vznikali prestávky, počas ktorých bolo telo bez kyslíka. Keby sa funkcie naštartovali, zranený by o tom dal vedieť pohybmi a dýchaním. Určite mu však neublíži, ak mu stláčame hrudník, hoci sa mu srdce už rozhýbalo. Takisto neodporúčame zdržovať sa pred poskytnutím prvej pomoci hmataním, či má postihnutý *pulz, mnoho ľudí to totiž* nevie.
Dôležité je iba zistiť, či je zranený pri vedomí a či mu pracujú pľúca. Ak nie, nutná je masáž srdca s umelým dýchaním.
Aj podávanie prvej pomoci deťom sa zjednodušilo. „Platí rovnaké pravidlo: tridsať stlačení hrudníka s dvoma vdychmi a je úplne jedno, či má drobec mesiac alebo päť rokov. Rozdiel je len v sile, akou mu stláčame srdce. Deťom do roka masírujeme srdce dvoma prstami v dolnej tretine hrudnej kosti, do desiatich rokov používame jednu ruku a u starších obe, pričom jedna dlaň prekrýva druhú. Jediný rozdiel oproti dospelým je v tom, že deti začíname oživovať najprv piatimi vdychmi a potom stláčame hrudník.

Popis postupu poskytovania prvej pomoci pri úrazoch elektrickým prúdom