

symptomatologie, jako jsou křeče, zmatenost, ztráta vědomí nebo trvalé neurologické deficity (5). Při průchodu elektrického proudu mezi končetinami může dojít k poškození svalů a cév, což může vést k rhabdomyolýze, která ohrožuje funkci ledvin v důsledku hromadění myoglobinu v krvi a následného akutního renálního selhání (8). Poškození endotelu cév může vést k rozvoji trombotických komplikací (6). V těžkých případech může dojít ke vzniku embolie, která může způsobit závažné cévní komplikace. Tyto komplikace vyžadují pečlivé sledování a v některých případech i antikoagulační léčbu (7). Při těžkém poškození cév může dojít k ischemii postižené oblasti, což zvyšuje riziko vzniku nekrózy tkáně.

## Internistický přístup k pacientům bez závažných popálenin

U pacientů, kteří nemají závažné popáleniny a nejsou indikováni k hospitalizaci v popáleninovém centru, je nutné zaměřit se na srdeční monitorování pomocí EKG, které je zásadní, protože elektrický proud může vyvolat arytmiie. Pacienti s abnormalitami na EKG, jako je nově zachycena fibrilace síní, prodloužení QT intervalu nebo změny ST segmentů, by měli být monitorováni na jednotce intenzivní péče (9). U pacientů s neurologickými symptomy, jako jsou ztráta vědomí, zmatenost nebo slabost končetin, je nezbytné provést neurologické vyšetření s eventuelním doplněním o zobrazovací metody, jako je CT nebo MRI mozku, pro vyloučení poškození centrální nervové soustavy (10). U pacientů bez viditelných popálenin, ale s podezřením na poškození svalové nebo cévní tkáně, je nutné sledovat sérové hladiny kreatinkinázy (CK) a myoglobinu v krvi a moči. Zvýšené hodnoty svědčí o rozvoji rhabdomyolýzy, která vyžaduje agresivní parenterální hydrataci s nutností pravidelného monitorování renálních parametrů (11). U pacientů s podezřením na vaskulární poškození, zejména při průchodu elektrického proudu přes končetiny, může dojít ke vzniku hluboké žilní trombózy (HŽT) nebo ke vzniku arteriálních trombóz. Dopplerovské ultrazvukové vyšetření může být indikováno u pacientů se symptomy cévní obstrukce (např. bolest, otok, změna barvy končetiny) (12). Při riziku rhabdomyolýzy je klíčové sledovat sérové hladiny urey a kreatininu a přítomnosti myoglobinu v moči. Myoglobinurie může vést k akutnímu poškození ledvin a proto je důležité zajistit dostatečnou hydrataci a diurézu (13).

## Rizikové situace a na co si dát pozor

Některé situace jsou u pacientů po zásahu elektrickým proudem zvláště nebezpečné a vyžadují okamžitou pozornost. Zásah elektrickým proudem, který prochází hrudníkem, může narušit srdeční převodní systém, což může vést k život ohrožujícím arytmiím. Elektrický proud může přímo narušit aktivitu srdce, což může způsobit rozvoj dysrytmie. Kromě bezprostředních účinků může mít také opožděné účinky na srdeční činnost. I když počáteční EKG může být normální, arytmiie se mohou rozvinout v průběhu času. Doporučuje se monitorovat pacienty alespoň po dobu 24–48 hodin pomocí kontinuální telemetrie (14). Délka expozice elektrickému proudu je zásadní. Dlouhodobější průchod proudu zvyšuje riziko vzniku závažných komplikací, včetně rozsáhlého poškození svalů, cév a nervů. Zásah elektrickým proudem ve vlhkém prostředí (např. při kontaktu s vodou) výrazně zvyšuje riziko

těžkého poškození tkání, protože voda snižuje odpor kůže a umožňuje hlubší průchod proudu. Pacienti zasaženi elektrickým proudem v těchto podmínkách jsou vystaveni vyššímu riziku srdečních a neurologických komplikací (4). Starší a polymorbidní pacienti mají vyšší riziko rozvoje komplikací. Internista by měl být u těchto pacientů obzvláště opatrný a měl by je pečlivě monitorovat, aby se zabránilo rozvoji život ohrožujících stavů (15).

## Internistický přístup k léčbě pacientů po zásahu elektrickým proudem

U pacientů, kteří nevyžadují hospitalizaci v popáleninových centrech, by se internista měl zaměřit především na stabilizaci životních funkcí a sledování rozvoje potenciálních rizikových komplikací. Klíčové je monitorování srdečních funkcí. Pokud jsou zachyceny arytmiie nebo jiné abnormality na EKG, je indikována hospitalizace na jednotce intenzivní péče. Maligní arytmiie vyžadují urgentní intervenci, včetně podání antiarytmik nebo zahájení kardiopulmonální resuscitace (10). U pacientů s rizikem rhabdomyolýzy by měla být zajištěna dostatečná hydratace k prevenci akutního renálního selhání. V případě myoglobinurie je doporučeno podávání intravenózních tekutin s cílem dosáhnout diurézy 100–200 ml/h (16). Pokud máme podezření na poškození cév (např. hluboká žilní trombóza nebo arteriální trombóza), je indikováno ultrazvukové vyšetření cév a následná antikoagulační terapie. Rutinní antikoagulační léčba není doporučována (17). Pacienti s neurologickými příznaky, jako jsou poruchy vědomí nebo motorické deficity, by měli podstoupit detailní neurologické vyšetření včetně příslušných zobrazovacích metod (18).

## Kritéria pro dimisi z urgentního příjmu do ambulantní péče

Pacienti po zásahu elektrickým proudem mohou být dimisováni do ambulantní péče, pokud splňují určitá kritéria, která minimalizují riziko opožděných komplikací. Všeobecná kritéria pro dimisi zahrnují:

1. Zásah nízkým napětím (<1000 V): Pacienti zasaženi nízkým napětím, bez popálenin a s normálním EKG, mohou být propuštěni (19).
2. Laboratorní výsledky: Normální hodnoty kreatinkinázy, troponinu a elektrolytů a renálních parametrů jsou klíčové pro rozhodnutí o dimisi. Pacienti s abnormálními výsledky vyžadují další monitorování (19).
3. Absence neurologických symptomů: Pacienti bez neurologických deficitů nebo ztráty vědomí mohou být propuštěni, pokud jsou jinak stabilní.
4. Absence známek cévního poškození: Normální cévní nález na fyzikálním vyšetření a absence symptomů, jako jsou bolest nebo otok, umožňuje dimisi. Podezření na vaskulární poškození vyžaduje další diagnostiku (19).

## Diskuze

Úrazy elektrickým proudem představují multidisciplinární výzvu, která zahrnuje urgentní medicínu, kardiologii, neurologii, a v některých případech traumatologii či popáleninovou medicínu. I když většina článků zdůrazňuje závažnost popálenin při zásahu vysokým napětím,