

Titl.:

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatel ČVUT v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství, Sportovců 2311, 27201 Kladno

Věc: Oponentský posudek na disertační práci

Specifikace evakuace osob z anesteziologicko-resuscitačních oddělení

Pavel Böhm

Předložená disertační práce snad ani nemůže být v současnosti na aktuálnější téma, nežli je evakuace, v předloženém případě anesteziologicko-resuscitačního oddělení, za mimořádných okolností. Problematika hrozby evakuace lůžkových oddělení postupně narůstá, a je jen otázkou času, kdy se s ní setkáme v praxi. O to větší logistický problém pak je evakuovat nemocné, kteří jsou nejen trvale upoutáni na lůžko, ale jsou i přímo napojeni na přístroje zajišťující chod jejich životních funkcí. Organizace takové evakuace je velmi složitá a dosud nebyla komplexně řešena a popsána v literatuře. Ojediněle se setkáváme se studii řešícími izolované problémy s evakuací za různých krizových situací, ale žádná neřeší komplexně problematiku evakuace oddělení s intenzivní péčí o nemocné, jak by tomu bylo na anesteziologicko-resuscitačních odděleních.

Práce je zcela logicky rozdělena na dvě části, z nichž každá řeší specifické evakuační problémy. V té teoretické jsou řešeny principy a předpoklady pro evakuaci za různých podmínek, v různých zdravotnických zařízeních, různé třídící systémy, triage atd. Ve druhé pak vlastní výzkum reakce na evakuaci a otázky její časové náročnosti s ohledem na transport s technickým vybavením. Z toho vplynuly i záměrné cíle a závěry práce, kdy byl vytvořen algoritmus priorit evakuace.

Cíle práce jsou jasně vymezeny a spočívají v odpovědích na otázky:

- 1. Definovat výpočet časové náročnosti evakuace anesteziologicko-resuscitačního oddělení.**

2. Definovat rozhodovací mechanismy při evakuaci anesteziologicko-resuscitačního oddělení.
3. Stanovit konkrétní hrozby a míru rizika pro transportované pacienty během evakuace.

Ve 3. kapitole autor podává systematický přehled o Zdravotnických zařízeních v České republice, jejich velikosti a určení, vybavení, vlastnictví, odpovědnosti systému péče atd. Není to neodůvodněně. Znalosti stavu a možnostech péče jednotlivých zařízení má jistě podstatný a rozhodující vliv na logistiku při rozhodování o možnostech a provádění evakuačních opatření. Všechny tyto skutečnosti jsou, včetně úkolů a odpovědnosti, obsaženy v jednotlivých zákonech a opatřeních. Jejich nedílnou součástí je i zdravotnická záchranná služba (jakož i dopravní a přepravní).

Velkou pozornost věnuje autor popisu a rozboru „Koncepce krizové připravenosti zdravotnictví ČR“ ve všech jeho stupních, včetně válečné připravenosti při vojenském ohrožení. Stejně podrobně uvádí předpoklady bezpečnosti obyvatelstva při běžnějších situacích, tedy při vytváření a obnově traumatologických plánů pro případy hromadných neštěstí. Jejich součástí jsou i evakuační a požární evakuační plán. Zvláštní pozornost věnuje rozdělení a typu evakuací. Zároveň upozorňuje, že systém není v naší republice jednotný. V typech evakuace upozorňuje na výhody a nevýhody horizontálních, vertikálních a úplných evakuací, i jejich aplikační formy při jednotlivých situacích. Autor dále uvádí i dělení z hlediska druhu a stupně postižení osob. Zde uvádí i kritérium z hlediska postižení na osoby s omezenou schopností orientace a pohybu a osoby neschopné samostatného pohybu. Dále velmi důležité dělení s ohledem na skupiny priorit (vyhl.MV č. 3802002 Sb). Je zde rozlišeno celkem 5 skupin – od malých dětí až po ty, u kterých již pouhý přesun je může ohrozit na životě.

Z třídících systémů uvádí, nyní používaný i u nás, systém START, v armádních podmínkách hromadných poranění systém MASCAL, který je ekvivalentem pro traumatologický plán. Zmiňuje i Manchesterský třídící systém (M. triage systém – MTS), dále třístupňový RETTS (rapid emergency triage treatment scale) – dělící v podstatě zraněné na stabilní a nestabilní, Cape triage score (CTS) atd.

V kap 4. uvádí vlastní metodiku a metody výzkumu. V retrospektivní analýze dat evakuací zdravotnických zařízení z let 2010 – 2021, vyplývajících

z dokumentu „Analýza hrozeb pro Českou republiku“ a analýzy hrozeb. Na základě toho byl sestaven Koeficient stupně naléhavosti evakuace. Jedná se o třístupňový systém. Po roztřídění konkrétních hrozeb, týkajících se především zdravotnických zařízení, pomocí metody FMEA, analýzy možného výskytu a vlivu vad. Pro podrobnější analýzu byla vybrána rizikovitost – resp. její stupeň. Čím vyšší je segmentární bodová hodnota, tím vyšší je relativní riziko.

Dále byly sledovány časová náročnost při transportu, členění do evakuačních skupin.

Na základě analýzy dokumentů indukcí a logickým zhodnocením vytvořeno členění do evakuačních skupin. Na jejím základě vytvořen systém priority evakuace.

V kapitole 5. jsou shrnuty výsledky výzkumu. Jsou graficky doplněny přehlednými tabulkami a grafy.

Vše je doplněno experimentální částí, v níž si autor všímá též časové náročnosti evakuace lůžka z oddělení ARO. Do pokusu zařadil všechny potřebné údaje a počtu a hustotě osob, ploše na níž se tyto osoby nacházejí. Dále únikové pruhy a jejich kapacitu, rychlost pohybu v pruzích atd. Kalkuloval i s počtem použitelných výtahů, množstvím dopravních prostředků. Do kalkulace zahrnul i zastavování na provedení běžných výkonů u nemocných jako odsávání dýchacích cest.

V následující části výzkumu se soustředil na měření průjezdu stanovené modelové trasy. Zde si autor všímá nejen její délky, ale počítá i zatáčky do 90°, průjezdnost s dýchacím přístrojem, kyslíkovou tlakovou lahví atd. Časová náročnost vyžaduje spolupráci několika doprovázejících osob. Výsledkem práce je tzv. „Rozhodovací algoritmus“. Cílem tohoto algoritmu je určení pacientů, jejichž evakuace je „nejméně“ časově náročná při přesunu. Autor ale zároveň uvádí, že evakuace ARO je součástí celkového evakuačního plánu, nelze ji považovat za zcela samostatně pracující.

Závěr :

1. Práce je napsána na vysoce aktuální téma. Stále jsme svědky různých teroristických útoků, katastrof, ale i válečných situací. Protože lůžka ARO dnes představují běžné vybavení i nemocnic okresního typu, je proto nezbytné, aby byly připraveny nejen příslušné Trauma – plány s evakuací běžných lůžek.
2. Všechny úkoly, které jsou uvedeny na začátku práce byly splněny.

3. Zvolené postupy a metody práce odpovídají úkolům, zadaným na začátku v tezí a autor se s nimi výborně vypořádal.
4. Konkrétním přínosem, který je možné uplatnit i praxi, je vypracování algoritmů odsunu, sestavování pacientů podle prioritizace do evakuačních skupin.
5. Práce, podle mého názoru, by se měla objevit na všech pracovištích ARO s tím, že v případě nutnosti by plán evakuace byl přímou součástí Trauma- plánu a havarijního plánu příslušné nemocnice.
6. Po formální stránce nelze autorovi nic vytknout. Práce je psána srozumitelnou češtinou, všechny zkratky jsou vysvětleny. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují.
7. Hodnotím předloženou práci, jako vysoce specializovanou, přínosnou nejen pro teorii, ale zejména pro využití v praxi.

Otázky na autora:

1. Jak konkrétně se odlišuje Vámi sestavený vzorec pro evakuaci ARO od vzorců obecně používaných pro evakuaci a v čem spatřujete hlavní výhodu?
2. Lze Vámi navrhovaný algoritmus prioritizace pacientů použít i pro válečný stav?
3. Jak by byla právně chráněna osoba pověřená evakuací v případě použití algoritmu prioritizace pacientů?
4. Jak by se podle Vás dal algoritmus evakuace nejefektivněji aplikovat v běžné praxi?

Posudek na disertační práci jsem podal podle zákona 111/1998 § 47 odst. 4. Autor práce prokázal svou schopnost a připravenost k samostatné činnosti v oblasti výzkumu a vývoje nových přístupů v medicíně. Splnil s přehledem a výtečně všechny zadané úkoly uvedené v úvodu práce. Disertační práce obsahuje původní, a zčásti již uveřejněné, výsledky práce na zadané téma.

prof MUDr Miroslav Zeman, DrSc
I.chirurgická klinika břišní, plicní a úrazové chirurgie UK a VFN