

Univerzita Karlova v Praze

Fakulta humanitních studií

Katedra řízení a supervize v sociálních a zdravotnických organizacích

Bc. Jan Bradna

**Jeden namísto šesti: má centralizace operačního řízení
zdravotnické záchranné služby vliv na kvalitu péče?**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Petr Vrzáček

Praha 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem použil jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato práce byla zpřístupněna v příslušné knihovně Univerzity Karlovy a prostřednictvím elektronické databáze vysokoškolských kvalifikačních prací v depozitáři Univerzity Karlovy a aby byla používána ke studijním účelům, v souladu s autorským právem.

V Praze, dne 26. června 2012

Jan Bradna

Rád bych poděkovat Mgr. Petru Vrzáčkovi za podporu, rady a připomínky při vedení mé diplomové práce. MUDr. Janě Šeblové, PhD. a Bc. Patriku Merhautovi děkuji za povolení výzkumu na zdravotnickém operačním středisku Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje.

Velice děkuji a vážím si všech kolegyň a kolegů, dispečerek a dispečerů zdravotnického operačního střediska Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje, za jejich neúnavnou, náročnou a velmi nedoceněnou práci.

Nejvíce děkuji své ženě Lence, za bezmeznou trpělivost a podporu.

Obsah

1. Úvod.....	9
TEORETICKÁ ČÁST	11
2. Operační řízení zdravotnické záchranné služby	11
2.1. Přístupy k organizaci a zajištění operačního řízení zdravotnické záchranné služby	13
2.2. Operační řízení zdravotnické záchranné služby v České republice	15
3. Kvalita v operačním řízení zdravotnické záchranné služby.....	17
3.1. Parametry péče sledované v operačním řízení.....	20
3.1.1. Kvantitativní parametry	20
3.1.1.1. Počet vyřízených příchozích volání	22
3.1.1.2. Rozložení počtu příchozích volání v čase	23
3.1.1.3. Průměrná délka jednoho volání	23
3.1.2. Časové parametry práce operačního střediska	24
3.1.2.1. Délka odezvy na příchozí volání	26
3.1.2.2. Doba analýzy výzvy	27
3.1.3. Funkční parametry.....	28
3.1.3.1. Klasifikace události	29
3.1.3.1.1. Intuitivní klasifikace události	30
3.1.3.1.2. Formalizovaný přístup ke klasifikaci události	32
3.1.3.1.3. Kontrola dodržování klasifikačních postupů.....	34
3.1.3.1.4. Kontrola efektivnosti a správnosti klasifikačních postupů	36
3.1.3.2. Poskytování instrukcí volajícímu	39
3.1.3.2.1. Všeobecné instrukce	40
3.1.3.2.2. Instrukce vztahující se k popisovanému zdravotnímu problému.....	41
3.1.3.2.3. Telefonicky asistovaná první pomoc.....	42
3.1.3.2.4. Kontrola poskytování telefonických instrukcí	43
3.1.4. Operační řízení - alokace zdrojů.....	43
3.1.4.1. Rozhodování v operačním řízení	46
3.1.4.2. Kvalita v operačním řízení výjezdových skupin – optimalizace alokace zdrojů	47
3.1.5. Subjektivní měření.....	49
EMPIRICKÁ ČÁST	51

4. Případová studie: centralizace zdravotnických operačních středisek Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje.....	51
4.1. Historie Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje.....	51
4.2. Vývoj operačního řízení Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje	53
4.3. Centralizace operačního řízení Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje	54
5. Výzkum	57
5.1. Východisko výzkumu	57
5.2. Cíl výzkumu	58
5.3. Metodika výzkumu	59
5.3.1. Populace	60
5.3.2. Výběrový soubor.....	62
5.3.3. Organizace výzkumu	63
5.3.4. Časové rozdělení výzkumu	64
6. Výsledky výzkumu.....	65
6.1. Časové parametry.....	65
6.1.1. Doba čekání na obslužení	65
6.1.2. Doba analýzy a zpracování tísňové výzvy u nejzávažnějších stavů ..	72
6.2. Funkční parametry práce	75
6.2.1. Klasifikace nejzávažnějších událostí	75
6.2.2. Bezpečnost indikace nejzávažnějších událostí.....	77
6.2.2. Poskytování telefonických instrukcí	79
6.2.3. Vyžívání zdrojů pro obslužnost příhraničních oblastí.....	84
6.3. Analýza výsledků výzkumu	86
7. Interpretace výsledků.....	91
8. Závěr a diskuse.....	94
Citovaná literatura.....	96
Seznam zkratk	105
Seznam tabulek	106
Seznam grafů.....	106
Seznam příložených materiálů.....	107

Abstrakt

Diplomová práce ve své teoretické části popisuje proces sledování a řízení kvality v prostředí zdravotnického operačního střediska a detailně se zabývá jednotlivými parametry kvality péče, používanými v prostředí operačního řízení zdravotnické záchranné služby. Empirická část je případovou studií, zabývající se posouzením dopadů rozsáhlé systémové změny operačního řízení Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje na kvalitu poskytované péče.

V průběhu prvního pololetí 2011 byla provedena první fáze centralizace zdravotnických operačních středisek záchranné služby ve Středočeském kraji. Postupně byla do jednoho pracoviště sloučena čtyři oblastní zdravotnická operační střediska. Cílem výzkumu bylo zjistit, jak se tato změna projevila na kvalitě poskytované péče. Observační retrospektivní studie zahrnuje data, získaná na identickém území za dvě ekvivalentní časová období. *Skupina A* obsahuje data z období půl roku před a *skupina B* data z období půl roku po centralizaci. V obou skupinách jsem porovnával klíčové parametry kvality: dobu čekání volajícího na obsluhu; dobu zpracování tísňové výzvy; bezpečnost klasifikace a indikace tísňových výzev; poskytování telefonických instrukcí volajícím a vhodné využívání výjezdových skupin v okolí bývalých hranic sloučených oblastí. Z provedeného výzkumu vyplynulo, že po provedení systémové změny - centralizaci čtyř oblastních zdravotnických operačních středisek - se zkrátila doba čekání na obsluhu tísňového hovoru, zkrátil se interval zpracování tísňové výzvy, zlepšila se klasifikace nejzávažnějších stavů, zvýšila se senzitivita k vyslání odpovídající odbornosti výjezdové skupiny, zvýšila se senzitivita k poskytování instrukcí po telefonu a snížil se čas celkové reakce výjezdových skupin rychlé lékařské pomoci v oblastech okolo bývalých hranic oblastí. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že kvalita péče, poskytované zdravotnickým operačním střediskem, se po centralizaci operačního řízení Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje nejen nezhoršila, ale naopak výrazně zlepšila.

Klíčová slova:

zdravotnická záchranná služba; zdravotnické operační středisko; zajištění kvality
indikátory kvality; organizační případová studie

Summary

This thesis engages in its theoretical part description of the process of pursuance and assurance of quality in emergency medical dispatch centre. There is also a comprehensive description of key quality parameters used in this environment in this part. The content of the empiric section is an organizational case study, which aim was to evaluate an extensive organizational change in emergency medical dispatch centre of the Emergency Medical Service of the Central Bohemian region and its impacts on the quality of care.

The first phase of centralization of emergency medical dispatch centres in the Central Bohemian region went through during the first half of 2011. Four local emergency medical dispatch centres were gradually brought together into one entity. The aim of the research was to evaluate impacts of the organizational change on key quality parameters. The observational retrospective study consists of two groups of data, collected from identical area during two equivalent periods. *Group A* contains data from the period of six months before and *group B* contains data from the period of six months after the centralization. Key quality indicators were compared in both groups: response time; call processing times; safety of classification and indication of calls; use of dispatch life support and advice and appropriate use ambulances in areas around former district borders. After the centralization of four local emergency medical dispatch centres into one entity both answering and call processing times shortened, classification of most serious calls enhanced, sensitivity to dispatching of appropriate level of ambulance to most serious calls increased, sensitivity to implementation of dispatch life support increased, sensitivity to implementation of advice and support increased, and the total time of ALS reaction in areas along former district borders decreased.

Results obtained during the study shows that the quality of care of the emergency medical dispatch centre of the Emergency Medical Service of the Central Bohemian region increased rapidly after its centralization.

MeSH Keywords:

Emergency Medical Services [N02.421.297]

Emergency Medical Service Communication Systems [N02.421.297.058]

Quality Assurance, Health Care [N04.761.700]

Quality Indicators, Health Care [N04.761.789]

Organizational Case Studies [N05.715.360.455]

1. Úvod

Zdravotnické operační středisko – dispečink záchranné služby – je místo, které zůstává většině lidí skryté. Málokdo si vůbec uvědomí, že existuje, dokud nepotřebuje pomoc při akutních zdravotních obtížích. Tento skrytý svět představuje zázemí, mozek celé viditelné části záchranné služby – bez něj by sanitky nejezdily, tam kam mají, bez něj by jejich posádky nevěděly, kam mají jet, ani co se na místě děje. Neexistovalo by pojítko mezi výjezdovými skupinami záchranné služby, lidmi v nouzi a příjmovými odděleními nemocnic.

Stejně jako každá jiná oblast zdravotní péče, i zdravotnická operační střediska se mění, vyvíjejí, vylepšují a modernizují. I zde se sleduje kvalita poskytované péče a managementy záchranných služeb se jí snaží neustále zvyšovat a zefektivňovat. Spolu se vznikem krajů a přechodem zdravotnických záchranných služeb pod jejich působnost (1) začaly managementy jednotlivých záchranných služeb postupně docházet ke konceptu jediného operačního střediska pro celou krajskou záchrannou službu. Některé dříve, jiné později začaly s procesem centralizace dispečinků do jediných krajských pracovišť.

Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje bylo jedním z posledních, které se k této systémové změně rozhodlo (2). Centralizace operačních středisek zde začala v lednu 2011. Postupně byla v první vlně sloučena čtyři oblastní operační střediska. Šlo o proces nelehký, provázený řadou emocí a názorů na obou stranách – té, která centralizaci podporovala, i té, která byla a je zásadně proti. Kritika ovšem nikdy nebyla podložena žádnými konkrétními daty a stejně tak obhajování postupu nemělo žádné konkrétní argumenty, o které by se mohlo opřít.

Analýzou dostupných zdrojů jsem zjistil, že i v zahraničí, při centralizaci operačních středisek záchranné služby, nebo jejich fúzích s dispečinkami jiných tísňových složek, probíhaly obdobné diskuse. I ve světě se však velmi málo prací zabývalo skutečnými dopady těchto změn na kvalitu poskytované péče (3). Při výběru tématu pro svou diplomovou práci jsem se proto rozhodl provést retrospektivní analýzu dopadů první fáze centralizace zdravotnických operačních středisek ve Středočeském kraji na kvalitu poskytované péče. Výsledky výzkumu

jsem chtěl do debat, vedených v úrovni domněnek a pocitů, přinést jasná fakta, která by provedenou systémovou změnu zhodnotila.

Mým cílem bylo získat data o péči, poskytované zdravotnickými operačními středisky před centralizací a jedním centrálním operačním střediskem po centralizaci, a obě skupiny dat vzájemně porovnat. Chtěl jsem posoudit kvalitu péče v celé šíři práce zdravotnického operačního střediska a tím podpořit proces centralizace, nebo naopak dokázat jeho negativní vliv na kvalitu poskytované péče.

V teoretické části práce se opírám o zdroje, vyhledané v databázích PubMed a ScienceDirect, a o prostudované monografie, vyhledané pomocí klíčových slov v databázi Amazon. Přestože jsem prostudoval veškerou dostupnou literaturu, teoretická část mé práce se, hlavně co se týká struktury, opírá zejména o knihu MUDr. Fraňka Manuál dispečera zdravotnického operačního střediska. Důvodem je především to, že se jedná o nejucelenější monografii, týkající se problematiky práce zdravotnického operačního střediska, a to - troufám si tvrdit - i v mezinárodním kontextu.

TEORETICKÁ ČÁST

2. Operační řízení zdravotnické záchranné služby

Operační řízení zdravotnické záchranné služby představuje operativní úroveň jejího řízení. Jedná se tedy o velice důležitou oblast řízení zdravotnické záchranné služby, o jejíž složitosti a spektru záběru má málokdo, včetně řady zdravotníků, vůbec nějakou představu.

Úkolem a posláním operačního řízení není pouze posílat výjezdové skupiny zdravotnické záchranné služby na místa, kde se něco stalo. Smyslem operačního řízení, poskytovaného zdravotnickým operačním střediskem, je operativně řídit zdravotnickou záchrannou službu tak, aby se všem, kdo potřebují, dostala optimální pomoc v optimální chvíli. Cílem je učinit systém zdravotnické záchranné služby přístupný všem, kteří potřebují pomoc (4: 10), rozeznat závažnost a stanovit naléhavost jednotlivých stavů, vyslat odpovídající pomoc, nebo nabídnout alternativní řešení a do příjezdu výjezdové skupiny zdravotnické záchranné služby, pokud je to potřeba, poskytnout informace jak postiženému co nejefektivněji pomoci (5: 172). Pro naplňování úkolů zdravotnické záchranné služby je dobré fungování operační úrovně řízení naprosto klíčové.

Z toho, co již bylo napsáno lze tedy tři hlavní úkoly zdravotnického operačního střediska definovat jako příjem a vyhodnocení tísňových volání (anglicky „call-taking“), operační řízení výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby a poskytování informací (4: 13). Do příjmu a vyhodnocení patří zejména komunikace s volajícími na tísňové lince za účelem zjištění klíčových informací, nejen o stavu postiženého, ale i o celkové situaci na místě. Na základě získaných informací je zvoleno řešení, které je pro daného pacienta v tu chvíli optimální. Může se jednat o vyslání výjezdové skupiny zdravotnické záchranné služby potřebné kompetenční úrovně, radu po telefonu, nebo třeba doporučení k návštěvě lékaře v běžných ordinačních hodinách. Standardem v této fázi práce zdravotnického operačního střediska je i poskytnutí informací a instrukcí volajícím (4: 115; 117) (6: 4.2) (7). Oblast operačního řízení má především za úkol zajistit optimální fungování celého systému zdravotnické záchranné služby. To znamená

zajistit zásah výjezdových skupin všem, kteří to potřebují, v pravý čas a přitom zabezpečit co možná nejlepší dostupnost péče pro případné další zásahy. Informační funkce zdravotnického operačního střediska pak představuje klíčovou informační podporu zasahujícím výjezdovým skupinám zdravotnické záchranné služby. Jedná se jednak o podporu z hlediska zprostředkování expertních informací a konzultací, navigace, ale hlavně bezpečnosti zasahujících výjezdových skupin. Do této skupiny činností dále spadá i koordinace spolupráce mezi zdravotnickou záchrannou službou, příjmovými zdravotnickými zařízeními a dalšími subjekty. O každém z úkolů zdravotnického operačního střediska budu podrobněji psát v jednotlivých kapitolách.

Úkolem operačního řízení, potažmo operačního střediska zdravotnické záchranné služby, naopak není vytvářet zdravotní politiku dané geografické oblasti, ani strategie péče o ty, kteří nezapadají do žádné z existujících zdravotních služeb. Úkolem pracovníků operačních středisek tedy není určovat kdo si „zaslouží“ výjezd posádky zdravotnické záchranné služby a kdo už ne. Oni jsou pouze vykonavateli nastavených pravidel na operativní úrovni řízení, ne jejími tvůrci (4: 10). Přesto jsou právě pracovníci zdravotnických operačních středisek – dispečerky a dispečer¹ - pro správné fungování operačního řízení zdravotnické záchranné služby klíčoví. Jejich role je naprosto zásadní pro celkové fungování zdravotnické záchranné služby v jejím moderním pojetí a vyžaduje širokou paletu osobnostních předpokladů a hlubokých znalostí. Jedná se o pracovníky, kteří musí zvládat řadu velice různorodých činností: obratně komunikovat verbálně i pomocí nejrůznějších technologií, analyzovat informace, prioritizovat činnosti, vyhodnocovat aktuální stav systému zdravotnické záchranné služby, koordinovat logistiku a činnost a, v určitých případech, poskytovat pomocí instrukcí život zachraňující výkony (5: 175) (8), to vše pod časovým a emočním tlakem (9). I když při své práci využívají v současné době množství podpůrných technologií a systémů, leží celý úspěch, či neúspěch systému zdravotnické záchranné služby v regionu především na jejich schopnostech, znalostech a dovednostech. Bez jejich klíčového příspěvku nebude zdravotnická záchranná služba nikdy fungovat tak, jak by měla (6).

¹ Termín „dispečer“ je používán obecně pro pracovníka operačního střediska zdravotnické záchranné služby. V českém prostředí je podle platné legislativy používán termín „operátor zdravotnického operačního střediska“ (26: §108).

2.1. Přístupy k organizaci a zajištění operačního řízení zdravotnické záchranné služby

Po celém světě funguje několik přístupů k organizaci operačního řízení a způsobu jejího zajištění. Liší se na různých úrovních a je velice těžké, až nemožné, definovat, který je nejlepší (10). Chybí totiž potřebná data o výsledcích práce při použití různých přístupů ke zpracování tísňových volání a k operačnímu řízení zdravotnické záchranné služby vůbec. V současné době se však objevuje veliká snaha celosvětově sjednotit terminologii používanou pro popis jednotlivých činností a procesů a vytvořit jednotný rámec, který by se využíval pro prezentaci výsledků práce (8) (11).

Když dnes obecně mluvíme o operačním řízení v celosvětovém měřítku, je pro nás naprosto samozřejmé, že v drtivé většině případů dochází ke kontaktování tísňových složek pomocí telefonu. Nebylo tomu tak vždy, ale o skutečně smysluplném a funkčním fungování zdravotnické záchranné služby můžeme hovořit až od doby masového zavedení telefonů, respektive mobilních telefonů. Z geneze zpracování telefonických informací o tísňové události také vycházejí všechny systémy zajištění zpracování tísňových volání. Telefonní čísla, používaná pro přivolání zdravotnické pomoci se rovněž vyvíjela. Výsledkem tohoto vývoje je různý počet snadno zapamatovatelných čísel pro dané území. Ta fungují celosvětově v zásadě dvěma způsoby – buď má každá tísňová složka, včetně zdravotnické záchranné služby své specifické číslo, nebo existuje jedno tísňové telefonní číslo pro více, nebo dokonce všechny složky. V takovém případě je hovor buď přesměrován „rozdělovačem“, kladoucím dotaz „jakou složku chcete spojit“, na operační středisko každé složky, kde je dále zpracován, nebo je zpracován na společném operačním středisku s různou mírou integrace tísňových složek (4: 20) (12) (13) (14). Lze kombinovat i samostatné tísňové linky s jednotným číslem, jak je tomu například v případě jednotného evropského čísla tísňového volání 112 (15) (3).

Různá míra sloučení je možná i v rámci každé tísňové složky. Jedná se především o slučování operačních středisek, která zajišťovala péči na menším území do větších pracovišť, schopných svou kapacitou lépe reagovat na náhlá

navýšení počtu volání (16: 7), nebo lépe koordinovat činnost výjezdových skupin na daném území (17) (18).

Operační střediska se mohou lišit i v procesu zpracování tísňového volání, takzvaném procesním režimu zpracování výzvy. To může mít na starosti buď jeden člověk, který obslouží obě fáze zpracování – příjem hovoru i operační řízení, nebo jsou tyto činnosti rozděleny mezi dva, případně i více pracovníků. Obslužení obou částí hovoru jedním dispečerem se nazývá paralelní (vertikální, multifunkční) procesní režim. Používá se většinou na menších, nepřilíh zatížených pracovištích, obsluhujících mešní území. Předpokladem pro jejich použití je možnost dobré komunikace mezi dispečery. Výhodou tohoto systému práce je minimální ztráta informací při jejich zpracování a předávání výjezdové skupině dispečerem, nevýhodou rychlé přetížení pracoviště a riziko ztráty přehledu o celkové situaci na spravovaném území (4: 37). V tomto režimu práce nelze využívat takzvanou prioritizaci tísňových výzev, jelikož nevíme, jak závažný telefonát druhý dispečer právě přijímá (5:188). Takzvaný sekvenční (horizontální, sériový) procesní režim je založen na dělbě práce a postupném zapracování hovoru pracovníkem, který přijímá tísňové hovory, tzv. call-taker², a jiným pracovníkem, který vykonává operační řízení výjezdových skupin, dispečerem³ (4: 38). Tento systém práce je úspěšně používán na velkoobjemových pracovištích (5: 175), kde není možné, aby dispečeré zároveň přijímali hovory a sledovali provoz výjezdových skupin. Toto uspořádání umožňuje call-takerovi pokračovat v hovoru a poskytovat instrukce volajícímu bez toho, aby musel přemýšlet, jestli je důležitější vyslat výjezdovou skupinu, nebo poskytovat instrukce po telefonu a kterou výjezdovou skupinu má poslat (12). Pro řízení rozsáhlých území, aglomerací s vysokou hustotou obyvatel a především velkým množstvím výjezdových skupin se používá třetí, takzvaný sektorový (sériově-paralelní) procesní režim. Příjem tísňových volání je v něm zpracováván obdobně jako u modelu sériového, ale operační řízení probíhá v několika oddělených sektorech paralelně. Dispečeré těchto územních sektorů spolu musí komunikovat a

² Termín call-taker pochází z angličtiny a v českém jazyce nemá ekvivalent. Označuje se jím operátor zdravotnického operačního střediska, který pouze přijímá a zpracovává tísňová volání, komunikuje s volajícím, vyhodnocuje jím sdělené informace a poskytuje mu instrukce po telefonu (4 str. 12).

³ Termín dispečer v tomto kontextu znamená operátora zdravotnického operačního střediska, který má na starosti pouze operační řízení. Vůbec nepřijímá hovory na tísňové lince a pouze koordinuje provoz výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby (4 str. 12)

smysluplně, podle dohodnutých pravidel využívat výjezdové skupiny pro výjezdy v okolí hranic jednotlivých sektorů (4: 39)

Ne ve všech systémech zdravotnické záchranné služby jsou dispečery operačních středisek pracovníci se zdravotnickým vzděláním, jak to známe z České republiky (dále jen ČR). Zejména v anglosaských zemích (5: 172), ve Skandinávii (19), ale nově také v Německu (15) se jedná o nezdravotníky, vycvičené v používání podpůrných rozhodovacích protokolů, u nichž hraje významnou roli osobnostní profil. Vysoká míra formalizace jejich práce – využívání protokolů nejen pro rozhodování, ale pro systém kladení otázek – může zajistit těmto systémům značnou úspěšnost a efektivitu (20). Pokud jsou ale protokoly nastaveny špatně, nebo nejsou dodržovány, dochází naopak ke špatnému hodnocení stavu pacientů, ale i špatnému využívání zdrojů operačního řízení – výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby (21) (3).

2.2. Operační řízení zdravotnické záchranné služby v České republice

V ČR je operační řízení zdravotnické záchranné služby podle zákona v každém kraji centrálně zajišťováno operačním střediskem zdravotnické záchranné služby, pracujícím v nepřetržitém provozu (22: §11 odst. 1), dostupným na tísňovém telefonním čísle 155. Operační středisko je centrálním a jediným prvkem operativního řízení provozu zdravotnické záchranné služby v regionu (23). Veškeré činnosti operačního střediska zdravotnické záchranné služby jsou přesně stanoveny v zákoně o zdravotnické záchranné službě (22: §11 odst. 2) a jsou na základě doporučeného postupu odborné společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof dokumentovány (23). Příjem a vyhodnocení tísňových volání, včetně vyhodnocení výzev předaných jinou tísňovou složkou, vydání pokynů výjezdovým skupinám, poskytování instrukcí k zajištění první pomoci do příjezdu výjezdové skupiny na místo události, spolupráce s ostatními operačními středisky všech tísňových složek, zajištění komunikace mezi zdravotnickou záchrannou službou a zdravotnickými zařízeními, včetně koordinace předávání pacientů a koordinace přepravy pacientů neodkladné péče mezi zdravotnickými zařízeními (22: §11 odst. 2). V některých krajích, vzhledem k historickému vývoji zdravotnických

záchranných služeb a operačních středisek, existují ještě takzvaná pomocná operační střediska. Činnosti těchto středisek jsou, na jim vymezeném území, obdobné, jako u centrálních operačních středisek, kterým však podléhají metodicky a organizačně (22: §11 odst. 3). Kromě platného zákona o zdravotnické záchranné službě (22) se práce operačních středisek zdravotnické záchranné služby v ČR řídí doporučenými postupy společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof, České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně. Ty vymezují jednak správnou praxi operačních středisek (23), upřesňují činnost dispečerů při poskytování instrukcí k provádění první pomoci po telefonu (24) a stanoví kritéria pro nasazení letecké záchranné služby v rámci operačního řízení zdravotnické záchranné služby (25).

Dispečerů zdravotnických operačních středisek v ČR jsou v odborné terminologii nazýváni operátoři zdravotnického operačního střediska (26: §108). Vzhledem ke genezi zdravotnických záchranných služeb v ČR z výjezdových skupin anesteziologicko-resuscitačních oddělení nemocnic, jsou u nás operátoři zdravotnických operačních středisek tradičně nelékařští zdravotničtí pracovníci - sestry pro intenzivní péči, nebo zdravotničtí záchranáři se specializovanou způsobilostí (26: §108, §55 odst. 2 a § 17, odst. 1 písmeno n – o), vykonávající svoji práci samostatně, bez odborného dohledu.

Většina krajských zdravotnických záchranných služeb v ČR již dokončila, nebo dokončuje, proces slučování operačního řízení do jednoho krajského operačního střediska. Centralizace operačních středisek do jediného pracoviště v kraji je všude plánována do konce roku 2012 (2). Pouze v Moravskoslezském kraji se operační středisko částečně integrovalo s operačními středisky ostatních tísňových složek a to na úrovni společných prostor, používaných technologií a částečné integraci pracovních činností (14) (4: 25). Co se týče procesních režimů zpracování tísňových výzev, je v ČR používán režim paralelní i sekvenční. I u nás jejich využívání závisí především na velikosti a zatížení pracoviště, to znamená na velikosti spravovaného území, počtu obyvatel, počtu výjezdů a množství výjezdových skupin. Žádná záchranná služba u nás zatím nepožívá sektorový režim (2).

3. Kvalita v operačním řízení zdravotnické záchranné služby

Kvalita péče, poskytované v operačním řízení zdravotnické záchranné služby a její měření, je oblast pro mnoho lidí naprosto nepochopitelná. Málokdo si dokáže představit, co a jak se dá na práci dispečerů zdravotnické záchranné služby, potažmo celého zdravotnického operačního střediska, měřit. Přitom představíme-li si zdravotnické operační středisko a jeho začlenění do záchranné služby jako systém, je zřejmé, že si pro něj lze stanovit určitá pravidla a měřítka a jejich dodržování poté sledovat (4: 163).

Předem stanovená a průběžně v čase sledovaná měřítka mají pro zdravotnické operační středisko obdobný význam, jaký má ziskovost pro podniky. Jinými slovy, stanovení měřítek hodnocení výkonnosti je základním předpokladem říditelnosti jakékoli instituce, tedy i zdravotnického operačního střediska (27: 33). Důvody, proč chceme zdravotnické operační středisko řídit, co se kvalitativních parametrů týká, vycházejí především z nutnosti čelit nejrůznějším vlivům, které obecně na operační řízení působí. Jedná se o vliv pacientů, vyžadujících nejlepší možnou péči, vliv „pudu sebezáchovy“ dispečerů, který je intuitivně nutí spíš naddimenzovávat odpověď systému, dále je to vliv výjezdových skupin, které dispečerům zazlívají nízkou medicínskou „zajímavost“ výjezdů a v neposlední řadě je to vliv politický a ekonomický, reprezentovaný zřizovatelem a plátcem systému (4: 163). Abychom tyto vlivy a protivlivy mohli korigovat, musíme pro systém nastavit jasná pravidla, podle kterých má pracovat a seznámit s nimi dispečery. Pro kontrolu toho, jestli jsme pravidla nastavili správně, stanovíme parametry, které se dají jednoznačně měřit. Parametry poté kontinuálně sledujeme a porovnáváme, abychom zjistili, jestli jsme pravidla nastavili správně, případně kdo, jak a hlavně proč je nedodržuje. Pokud bylo důvodem nedodržování pravidel jejich špatné nastavení, opravíme a zlepšíme je (5: 175). Tento proces, nazývaný management kvality, je klíčovým předpokladem pro bezpečnou a přesnou práci operačního střediska zdravotnické záchranné služby (6: 12.2).

Chybné nastavení pravidel, nebo jejich nedodržování může přitom mít závažné důsledky. Ty se mohou projevit jak v samotné péči o pacienty (5: 178), tak třeba v neefektivním využívání provozně velice nákladných posádek letecké

záchranné služby (28), nebo zbytečné snahy o rychlou odpověď výjezdové skupiny, související s vysokou nehodovostí sanitních vozidel při jízdě se zapnutými výstražnými zařízeními (29) (5: 178). Identifikací vhodných měřitelných parametrů a následnou vhodnou úpravou pravidel, podle kterých systém pracuje, můžeme tyto dopady výrazně ovlivnit (20). Data, získaná v rámci managementu kvality jsou rovněž velice vhodnou pomůckou při prezentování výsledků práce a systémových změn, při odborné diskusi, nebo benchmarkingu (30: 15) (31).

Ke stanovení a systematickému sledování parametrů kvality a kontrole dodržování pravidel lze využít parametry a nástroje, používané mezinárodními certifikačními a akreditačními systémy. Některé, například norma ISO 9001:2009, pouze sledují existenci a kontrolu pravidel (32) a parametrů, které si nastaví organizace sama (33). Specializované standardy, nebo akreditační organizace, pak přímo definují, jak má vypadat obsah těchto pravidel. Jde například o americké standardy ASTM, které stanovují pravidla jak pro management operačních středisek (34), tak pro dispečery a jejich práci (35), ale i vzdělávání a lektory (36). Joint Commission on Accreditation akredituje celé záchranné služby, kde jsou zahrnuty i operační střediska a nároky na jejich fungování (37).

Management kvality by však i bez certifikací a akreditací měl být klíčovou odpovědností odborných vedoucích pracovníků operačních středisek a garantů odbornosti v rámci zdravotnické záchranné služby (5: 175). Základem pro hodnocení kvality péče v operačním řízení zdravotnických záchranných služeb je systematické a dokumentované vyhodnocování nahrávek hovorů jednotlivých call-takerů a jejich hodnocení podle předem stanovených kritérií (6: 12.2) (23). Postupy call-takerů při řešení jednotlivých tísňových hovorů jsou porovnávány s nastavenými standardy. Stejným způsobem je hodnocena i práce dispečerů. Aby výsledky naší analýzy měly statistickou výpovědní hodnotu, měli bychom systematicky vyhodnotit 7-10% (38), minimálně však alespoň 3-5% všech tísňových hovorů (5: 178). Existují však i pracoviště, na kterých jsou zpětně analyzovány všechny tísňové hovory (12).

Pokud má však být hodnocení postupu dispečerů podle standardů důkladné, není možné ho opírat pouze o analýzy nahrávek hovorů. Analýza musí být doplněná o další data. Vhodnou metodou je zpětná vazba od členů výjezdových

skupin, analýza jejich dokumentace, nebo analýza dat od přijímajících zdravotnických zařízení (5: 178) (8).

Při hodnocení nastavených pravidel můžeme, kromě toho, že pracovníci nedodržují nastavená pravidla, zjistit důvody, které je k tomu vedou. Předpokládá to ovšem aktivní spolupráci obou stran, pocit důvěry a spoluzodpovědnosti za fungování systému a vidinu toho, že lze nalézt společné řešení problému (4: 165). Problémy se nám díky tomuto přístupu mohou ozřejmit v místech, kde jsme je třeba vůbec nečekali. Můžeme zjistit, že i když byli všichni pracovníci s novými pravidly seznámeni, zvolená forma byla nevhodná a je potřeba jí změnit (39).

Do kvality péče zdravotnického operačního střediska se velice výrazně promítají i jiné aspekty, než jen neznalost, nebo nedodržování postupů. Práci dispečerů například velmi ovlivňují technologie, se kterými pracují, zejména jejich rychlost, uživatelská pohodlnost a spolehlivost. Velkou roli v kvalitě péče poskytované operačním střediskem hrají také organizační podmínky práce, jako je dostatečné personální obsazení, možnost odpočinku, stavební a prostorové řešení pracoviště, osvětlení, hluchost, atd. (38).

Jelikož je zdravotnické operační středisko zásadním pracovištěm zdravotnické záchranné služby a jedním z klíčových článků takzvaného řetězce přežití pacientů, mělo by soustavné sledování a zvyšování kvality jeho práce být podstatnou součástí managementu zdravotnických záchranných služeb. Výsledky práce by pak měly být nedílnou součástí výzkumů a z nich vycházejících procesů zvyšování kvality péče pomocí obecně závazných doporučených postupů (31). Prezentovaná data z jednotlivých pracovišť a dispečerských systémů se musí řídit Utsteinským protokolem⁴ pro práci operačních středisek, aby byla porovnatelná. Při prezentování výsledků je však vždy potřeba detailně popsat veškeré aspekty systému, ve kterém byly výsledky dosaženy a metody, kterými byla data získána. Jedině při doplnění tohoto kontextu lze výsledky jednotlivých pracovišť smysluplně porovnávat a použité postupy s úspěchem aplikovat i v jiných systémech (8).

⁴ Sada dat, navržená pro standardizovaný popis a vzájemné srovnávání činnosti zdravotnických operačních středisek, zejména pro potřeby popisu systémových podmínek při vzniku vědeckých studií. Jako „Utsteinská“ se tato kritéria označují podle norského opatství Utstein, kde byla v září roku 2005 navržena skupinou expertů z 22 zemí, včetně ČR (44).

3.1. Parametry péče sledované v operačním řízení

V zásadě můžeme v rámci operačního řízení zdravotnické záchranné služby rozdělit parametry, popisující jeho činnost na dva druhy - parametry kvantitativní a kvalitativní (4: 171). Kvantitativní parametry popisují zatížení systému. Měří se jimi především kdy a kolik volání přichází na tísňovou linku a jak dlouho hovory trvají. Kvalitativní parametry popisují již samotnou práci zdravotnického operačního střediska. Lze pomocí nich sledovat jak rychle a jak kvalitně je operační středisko schopno posoudit stav postiženého, jak kvalitně dokáže poskytovat instrukce k poskytnutí první pomoci, jak efektivně umí využívat výjezdové skupiny, ale i to, jak jsou její pracovníci vstřícní a empatičtí.

Každému z obvykle sledovaných parametrů, popisujících činnost zdravotnického operačního střediska, je věnována samostatná podkapitola dalšího textu. Jedná se o analýzu dostupné literatury. Ne každý parametr je sledován na každém zdravotnickém operačním středisku a naopak, některá pracoviště pro své potřeby sledují i některé další.

3.1.1. Kvantitativní parametry

Kvantitativní parametry práce zdravotnického operačního střediska nevypovídají v zásadě o tom, jak pracuje, ale poskytují nám klíčové informace o jeho zatížení. Znalost těchto parametrů je rozhodující zejména pro kapacitní dimenzování zdravotnického operačního střediska, ale třeba i pro plánování služeb dispečerů.

Požadavek na časovou, geografickou, sociální a finanční přístupnost zdravotnické záchranné služby je v rozvinutých zemích jedním z klíčových zadání vůči jejím zřizovatelům i managementu (40). Standardní úroveň její dostupnosti musí být zabezpečena bez ohledu na důvody, okolnosti a formu kontaktování (5: 100) (41). Jak již bylo řečeno v předchozí kapitole, v současnosti je nejčastější formou vyhledání pomoci zdravotnické záchranné služby vytočení jejího tísňového telefonního čísla – kontaktování zdravotnického operačního střediska. Standardní

úroveň dostupnosti, to znamená, za jak dlouho hovor někdo vezme, je v každém státě stanovena jinak. Například v ČR je doporučeným postupem č. 11 České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně – společností urgentní medicíny a medicíny katastrof definováno, že 90% všech volání by mělo být obslouženo do 10 sekund (23). Aby byl tento požadavek zabezpečen, je ovšem nutné, abychom věděli, kolik volání na operační středisko vlastně přichází, kdy je jejich počet největší a jak dlouho obvykle trvá jejich zpracování. Pokud máme tyto informace k dispozici, a známe požadavek na hodnotu dostupnosti spojení s volným dispečerem zdravotnického operačního střediska, můžeme relativně snadno vypočítat, kolik k tomu budeme potřebovat telefonních linek a dispečerů ve službě. Minimální počty telefonních linek zdravotnického operačního střediska jsou v ČR stanoveny zvláštním předpisem – vyhláškou Ministerstva zdravotnictví (42).

Výpočtem kapacity zdravotnického operačního střediska, to znamená potřebného počtu dispečerů v závislosti na zatížení, se zabývá teorie hromadné obsluhy (4: 33). Pokud mluvíme o kapacitním dimenzování zdravotnického operačního střediska, možná nám bude připadat zajímavé, že naprosto stejné metody se například využívá i k výpočtu množství pokladen, které je potřeba otevřít v supermarketu. K výpočtu se používají poměrně složité vzorce, pracující s mnoha zadanými kritérii a pravděpodobnostmi. Příkladem takového nástroje je program The Call Centre Calculator (43). Při výpočtu potřebného počtu dispečerů se vychází z, předpisem definované, doby přípustného čekání na obslužení, procenta hovorů, které mají být do tohoto limitu obslouženy, průměrné délky zpracování jednoho vstupu (viz dále), délky zpracování hovoru po jeho ukončení a z již zmíněných počtů volání v jednotlivých hodinách. Z důvodů bezpečnosti se v propočtech pro zdravotnické operační středisko kalkuluje s dvojnásobkem průměrného počtu volání, takzvaným „bezpečnostním násobkem“ (4: 33).

Dostatečné kapacitní dimenzování zdravotnického operačního střediska souvisí s kvalitou poskytované péče i jinak, než jen splněním definovaného parametru pro dostupnost. Jedině dostatečně kapacitně dimenzované pracoviště je například zárukou toho, že v případě nutnosti poskytování instrukcí k první pomoci po telefonu, nebude muset dispečer hovor ukončit, protože musí přijmout jiný hovor. Právě pro telefonicky asistovanou resuscitaci je jedním z důležitých

předpokladů právě dostatečné kapacitní dimenzování zdravotnického operačního střediska (38).

Kvantitativní parametry, standardně sledované a využívané pro technické a personální dimenzování zdravotnických operačních středisek tedy jsou:

3.1.1.1. Počet vyřízených příchozích volání

Znalost skutečného počtu vyřízených volání je velice důležitým parametrem pro výpočet celkového kapacitního dimenzování zdravotnického operačního střediska, nebo například obsazení jednotlivých směn. Kromě „skutečných“ hovorů přichází na operační střediska i velké množství takzvaných nepatřičných, nebo dokonce obtěžujících volání. Jsou zapříčiněné jednak neukázněností některých volajících, ale mohou být způsobené i nechtěně, díky náhodnému sepnutí kláves mobilního telefonu. Takových volání může být velké množství, u linek zdravotnické záchranné služby to bývá až okolo 30% všech volání (4: 52). Vzhledem k jejich krátkosti však nepředstavují výraznější snížení kapacity operačního střediska.

Kromě využití tohoto parametru při dimenzování pracoviště ho lze velice dobře použít i jako pomocný nástroj pro hodnocení jednotlivých dispečerů. Moderní softwarová řešení operačních středisek dokážou zaznamenat počty hovorů, vyřízených jednotlivými dispečery, včetně délky je hovorů. Toho se dá v kombinaci s hodnocením kvalitativních ukazatelů práce vhodně využít například při odměňování jednotlivých pracovníků.

3.1.1.2. Rozložení počtu příchozích volání v čase

Rozdělení příchozích volání v čase má význam pro plánování celkové kapacity zdravotnického operačního střediska tak, aby byla, popsáním způsobem, stále zabezpečena jeho dostupnost. Velký význam má ale tento parametr také pro plánování kapacitního obsazení směn v jednotlivých dnech a v jednotlivých fázích dne. Pomocí dlouhodobého sběru dat o tomto parametru jsme, s dostatečnou mírou pravděpodobnosti, schopni naplánovat personální obsazení jednotlivých směn v denních a nočních hodinách, ve všedních dnech či o víkendu. Můžeme modelovat pracovní dobu dispečerů podle předpokládaného zatížení pracoviště, nebo určit, kdy si budou dispečeré vyvírat přestávku na jídlo (4: 34).

3.1.1.3. Průměrná délka jednoho volání

Parametr délky volání jako takový, má v dnešní době pouze omezenou výpovědní hodnotu. Na jedné straně průměr vychylují krátká nepatřičná a zlomyslná volání, na druhé straně ho prodlužují případy extrémně dlouhých hovorů, například při poskytování telefonicky asistované první pomoci.

Z hlediska kapacitního dimenzování zdravotnického operačního střediska je pro nás mnohem důležitějším ukazatelem průměrná délka celkové obsluhy příchozího vstupu (4: 33). To znamená nejen hovor samotného, ale i jeho následného zpracování, včetně například operačního řízení výjezdové skupiny. I pokud je na pracovišti oddělena funkce call-takera a dispečera a call-taker tedy není dále zaměstnán administrativním zpracováním hovorů, potřebuje obvykle ještě alespoň pár sekund po ukončení hovoru, než je připraven přijmout další.

V literatuře můžeme nalézt velice rozdílné průměrné časové hodnoty, doporučené, nebo reálně dosahované, při obsluze jednoho tísňového hovoru (4: 34) (3). Rychlost práce dispečerů je samozřejmě jedním z klíčových parametrů jejich práce, nicméně musí jít vždy ruku v ruce s kvalitou odvedeného výkonu. Mnohokrát opakované pravidlo urgentní medicíny „kvalitně a až potom rychle“ zde platí dvojnásob. Při hledání příčin dlouhých časů hovorů je potřeba vždy

posuzovat jak práci dispečerů, tak podmínky, které pro ni mají. Zejména technické potíže, způsobené nízkou rychlostí a uživatelskou pohodlností používaných zařízení a softwaru, mohou značně ovlivnit výsledný výkon (38).

3.1.2. Časové parametry práce operačního střediska

Časové údaje o zpracování tísňového volání jsou základním sledovaným parametrem práce zdravotnického operačního střediska. Přežívání život ohrožujících stavů je totiž výrazně vyšší, pokud jsou všechny kroky, směřující k záchraně pacienta, vykonány jednak v souladu s definovanými standardy a hlavně ve striktně určených časových mezích (5: 172). Z tohoto důvodu jsou důležité časové milníky a intervaly, popisující časový osud volání při průchodu zdravotnickým operačním střediskem, přesně definované (11) (44) a jejich hodnoty standardně zaznamenávané a archivované (23). Sledování a porovnávání těchto hodnot má velký význam také při hodnocení různých systémů péče a přístupů k operačnímu řízení (31). Pro tyto účely je vždy při publikování dat zapotřebí popsat i technické detaily jejich sběru (8).

Časové uzly a intervaly, stejně jako jejich jednotná terminologie, byly definovány mezinárodní expertní skupinou a jejich používání je doporučeno pro popis péče při tvorbě vědeckých sdělení (11). O definování českého názvosloví pro popis těchto časů a intervalů se u nás v roce 2009 zasadil MUDr. Franěk (44). Při popisu můžeme v zásadě rozlišit dva časové úseky - dobu před zavoláním na tísňovou linku zdravotnické záchranné služby a dobu po zavolání.

První období, tedy od chvíle vzniku akutního zdravotního problému, přes jeho rozpoznání, posouzení až po kontaktování zdravotnického operačního střediska, lze jen těžko změřit. Z tohoto důvodu jsou tyto údaje často pouze odhadovány a za opravdu důležitý, takzvaně základní časový údaj, se v tomto období považuje čas vzniku události. Další intervaly, kdy je tísňové volání již zpracováváno operačním střediskem, jsou však již obvykle monitorovány a dokumentovány (23) a díky tomu je možné je s vysokou přesností měřit (8). Časovými milníky tohoto období jsou čas příchodu tísňového volání na ústřednu tísňové služby, čas přijetí tísňového volání dispečerem zdravotnického operačního střediska, čas

identifikace problému, čas lokalizace tísňové události, čas stanovení priority dané události, čas stanovení odpovídající reakce na tísňovou událost, dále pak čas vyslání první výjezdové skupiny, čas poskytnutí instrukcí po telefonu a čas ukončení hovoru (8) (44). V této fázi se za základní považuje čas přijetí tísňového volání a čas vyslání výjezdové skupiny. Základní časové údaje by měly být sledovány vždy, ostatní, doplňkové, údaje být sledovány nemusí. Jejich definování bylo však velice důležité pro stanovení jednotné terminologie. V praxi jsou většinou standardně zaznamenávány základní časové údaje o události, jejichž význam a hodnocení z pohledu operačního řízení podrobně popisují následující podkapitoly. Sledování doplňkových časů záleží na předpisech a cílech dané země, nebo organizace (23). Například u telefonicky asistované resuscitace⁵ jsou navíc sledovány i další časové mezníky. Ty jsou důležité pro sledování toho, co ovlivňuje přežití pacientů. Jedná se například o čas zahájení instrukcí ke kardiopulmonální resuscitaci a čas samotného zahájení resuscitace volajícím (45). Sledování časových parametrů práce zdravotnického operačního střediska má asi největší význam právě při hodnocení telefonicky asistované resuscitace podle takzvaných Utsteinských kritérií (31). Zde jsou velmi důležitými kritérii intervaly od přijetí hovoru dispečerem do rozpoznání zástavy oběhu a do zahájení telefonicky asistované resuscitace. Zkušená pracoviště to zvládají přibližně za 60 sekund (45).

Jakkoli je zkrácení časových intervalů péče zdravotnického operačního střediska důležité, nesmí se stát samoúčelnou metou. Negativním příkladem může být slepá snaha o zkrácení času lokalizace tísňové události. V případě nesprávného nebo nepřesného zadání místa události představuje oprava, případně i vyslání jiné výjezdové skupiny, významnou až kritickou časovou ztrátu (33: 26). Z tohoto důvodu musí vždy platit pravidlo, že péče musí být poskytována hlavně kvalitně a také rychle.

⁵ „Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace je telefonická instruktáž volajících na místě vzniku pravděpodobné náhlé zástavy oběhu (NZO). Spočívá zejména v identifikaci NZO, motivaci a instruktáži k provádění neodkladné resuscitace a v zajištění optimální organizace pomoci na místě události.“ (24)

3.1.2.1. Délka odezvy na příchozí volání

Při volání na tísňovou linku se volajícím zdá každá sekunda, kdy čeká na spojení, jako věčnost. Znamená pro něj velkou psychickou zátěž a dlouhé čekání na obsloužení může vyústit v agresivitu, která značně ztěžuje další komunikaci (46: 30). Dalším aspektem je samozřejmě zkrácení celkové doby reakce systému přednemocniční neodkladné péče v nejzávažnějších případech, jak bylo popsáno výše (45). Z těchto důvodů je doba čekání na obsloužení všech volání na tísňovou linku zdravotnické záchranné služby jedním ze sledovaných a vyhodnocovaných parametrů kvality (47: 11) (23).

Doba čekání na obsloužení dispečerem je interval mezi časem příchodu tísňového volání na ústřednu tísňové služby a časem přijetí tísňového volání (11) (44). Čas příchodu volání na ústřednu je v dnešní době prakticky vždy zaznamenáván automaticky digitální ústřednou tísňové služby. Fakticky se jedná o čas definující začátek doby odpovědi zdravotnické záchranné služby, bez ohledu na to, kdy byl obsloužen (8). Čas přijetí tísňového volání je pak definován jako chvíle, kdy je dispečer, oprávněný k přijetí zdravotnického tísňového volání, spojený s volajícím, respektive kdy je zahájeno vyhodnocování volání (11). Některé systémy používají pro vyplnění doby čekání na obsloužení automatickou hlášku, potvrzující že volající vytočil správné telefonní číslo (4: 45). Toto oznámení však naznamená zkrácení doby odezvy na volání.

Jak již bylo popsáno v kapitole o kvantitativních parametrech péče, je doba čekání na obsloužení také jednou z hodnot vzorce, používaného pro výpočet kapacity zdravotnického operačního střediska (4: 33). Její jasné stanovení má proto význam i při plánování personálního obsazení zdravotnického operačního střediska, s následnými ekonomickými dopady na provoz. Z výpočtů vyplývá, že větší, centralizovaná operační střediska se lépe vyrovnávají s náhlým nárůstem počtu volání, které u menších pracovišť způsobí zahlcení a následné prodloužení doby obsloužení dalších příchozích hovorů (4: 32). Nicméně jen prosté slučování operačních středisek není jediným řešením a při zanedbání dalších kvantitativních parametrů může naopak dojít k prodloužení doby reakce na volání (3).

Metody vyhodnocování délky odezvy na příchozí volání se v různých zemích a systémech liší. Například ve Velké Británii jsou sledovanými parametry péče

operačních středisek medián, 95 a 99 percentil všech časů čekání na obslužení (47: 11). Výsledky jsou zveřejňovány a každý měsíc porovnávány mezi jednotlivými zdravotnickými záchrannými sužbami (48).

V ČR je délka odezvy na příchozí volání stanovena doporučeným postupem Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof České lékařské společnosti J. E. Purkyně. Ten stanoví, že v každé hodině má být obsluženo 90% příchozích volání do 10 sekund (23). „Každá hodina“ je přitom jakýmkoli hodinovým intervalem v průběhu dne (49).

3.1.2.2. Doba analýzy výzvy

Doba analýzy výzvy, podle oficiálního názvosloví interval zpracování výzvy, je časový úsek mezi časem přijetí tísňového volání a časem stanovení odpovídající reakce (44). Odpovídající reakcí je většinou výjezd skupiny zdravotnické záchranné služby. Reakcí ale může být i vyslání jiné tísňové složky, doporučení dané pacientovi, nebo rozhodnutí na volání nereagovat (11). Interval zpracování výzvy tedy končí v momentě, kdy zdravotnické operační středisko aktivuje výjezdovou skupinu, respektive kdy je zahájen přenos informací k první výjezdové skupině reagující na danou událost (44). To ale neznamená ukončení samotného hovoru. Doba analýzy výzvy se tedy neshoduje s celkovou délkou hovoru, naopak snahou je zkrácení doby analýzy bez ohledu na délku hovoru jako takového. Ten dále pokračuje, například instrukcemi k poskytnutí první pomoci, zatímco výjezdová skupina je již aktivována a vyjíždí k pacientovi.

V případě reakce ve smyslu výjezdu skupiny zdravotnické záchranné služby je rychlost aktivace, tedy zkrácení doby analýzy, důležitým faktorem, obzvláště v případech náhlé zástavy oběhu (38), nebo závažných úrazů. Například ve vyspělých operačních střediscích ve Spojených státech, pracujících v sekvenčním procesním režimu, je v případě náhlé zástavy oběhu výzva předávána posádce do 30 sekund od přijetí tísňového hovoru (12).

Stejně jako v případě dalších sledovaných parametrů, ani délka analýzy tísňové výzvy nezáleží pouze na jednom faktoru. Příčin prodloužení intervalu zpracování výzvy přitom může být mnoho a nemusejí se týkat jen práce

samotného operačního střediska. Mezi faktory, které prodlužují dobu zpracování výzvy, může samozřejmě patřit nízká výkonnost dispečerů, jejich neznalost, špatný, nebo nedostatečný výcvik. Ze systémových faktorů uvnitř operačního střediska jsou to zejména špatně nastavené, nebo dokonce vůbec nestanovené standardní postupy pro klasifikaci výzev (4: 184). Interval zpracování výzvy mohou dále prodlužovat například nevhodné, komplikované, či nespolehlivé technologie a nevyhovující, zejména hlučné prostředí pro práci (38). Hlavním „mimodispečinkovým“ důvodem prodloužení intervalu zpracování výzvy je nedostatek, nebo přesněji nedostupnost volných posádek pro řešení tísňových výzev. Tento stav může mít samozřejmě mnoho příčin – od špatného nastavení pravidel pro využití výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby, které jsou využívány neefektivně a bez ohledu na závažnost stavu pacienta (50: 5), přes nárazový nedostatek odpovídajícího počtu výjezdových skupin vlivem špatné predikce zatížení systému (například během plánovaných sportovních a kulturních akcí), až po reálný nedostatek volných výjezdových skupin z důvodů ekonomických, nebo systémových. V tomto bodě se setkává řízení kvality operačního střediska s kvalitou celého systému zdravotnické záchranné služby (50: 5).

3.1.3. Funkční parametry

Funkční parametry péče, tedy efektivnost a správnost rozhodovacích a pracovních postupů jsou sledovány na všech úrovních práce zdravotnického operačního střediska (4: 172), to znamená při příjmu a zpracování tísňových volání, při poskytování instrukcí po telefonu i při operačním řízení výjezdových skupin. Jedná se o jeden z hlavních úkolů kontroly kvality v rámci zdravotnického operačního střediska. Oproti již popsaným časovým parametrům, nelze funkční parametry sledovat pouhým statistickým vyhodnocováním hodnot, získaných například automaticky telefonní ústřednou. Proces sledování kvality je v případě funkčních parametrů složitější.

Kontrola funkčních parametrů má dvě úrovně – kontrolu dodržování stanovených pracovních postupů a vyhodnocování správnosti a dostatečnosti

těchto postupů (6: 3.3) (4: 172). Pro zajištění kvality je proto nutné na všech výše jmenovaných úrovních práce zdravotnického operačního střediska vytvořit postupy a pravidla, podle kterých mají dispečeri postupovat. Dodržování těchto pravidel musí být dále systematicky kontrolováno a pravidla a postupy musí být pomocí zpětné vazby ověřovány, případně revidovány. Obecně platí, že zpětná kontrola je jedinou účinnou cestou hodnocení dodržování nastavených pravidel práce. Kontrola a vyhodnocování nahrávek hovorů, ale i postupů operačního řízení by proto měly probíhat strukturovaně a podle předem stanovených kritérií. Jedině tak je možné hodnotit nejen práci jednotlivců, ale i nastavených pravidel. Problematiku tvorby a používání pravidel, jejich sledování a forem zpětné vazby, popíšu detailně v dalších podkapitolách, které se zabývají právě měřením efektivnosti a správností rozhodovacích procesů na jednotlivých úrovních práce zdravotnického operačního střediska.

3.1.3.1. Klasifikace události

V první fázi zpracování volání na tísňovou linku zdravotnické záchranné služby, to znamená při příjmu a zpracování tísňových volání, je důležitým úkolem call-takera identifikovat popisovaný zdravotní problém a rozhodnout o jeho dalším řešení. Určení toho, co se na místě události vlastně stalo, se nazývá klasifikace události – jde o to, zjistit a popsat stav pacienta, případně úrazový děj a rozsah události tak, aby se s informací mohlo dále pracovat. Podle této klasifikace události se stanovuje její indikace. To znamená, že se ke klasifikaci přiřadí odpovídající naléhavost a určuje se potřebná odbornost výjezdové skupiny, případně i počet skupin (4: 73). Naléhavost události, stanovená při klasifikaci, se využívá nejen k takzvané prioritizaci stavů – to znamená, že naléhavé události jsou v rámci operačního řízení zpracovávány přednostně (51: 10). V různých systémech zdravotnické záchranné služby se podle stupně naléhavosti události liší například i požadovaná doba dojezdu pomoci na místo (51: 11) (47), nebo použití výstražných světelných a zvukových znamení při jízdě (5: 175). Pokud se, podle klasifikace, nejedná o událost, kterou by měla zdravotnická záchranná služba řešit pomocí výjezdové skupiny, přiřazuje se ke klasifikaci jiné řešení.

To, jak při klasifikaci události call-taker postupuje, závisí na postupu klasifikace, který je v daném systému zdravotnické záchranné služby, nebo na konkrétním zdravotnickém operačním středisku, používán. V zásadě můžeme klasifikovat událost pomocí dvou odlišných postupů – intuitivně, na základě odborného názoru call-takera, nebo pomocí formalizovaného přístupu, kdy klasifikace probíhá podle předem definovaných kritérií, nebo postupů. Z pohledu kvality péče a sledování efektivity a správnosti rozhodování při klasifikaci událostí má význam pouze formalizovaný přístup. Intuitivní přístup ke klasifikaci je ale hojně používán zejména v ČR a proto je dále popsán, v kontextu práce ale pouze pro doplnění pohledu na problematiku.

3.1.3.1.1. Intuitivní klasifikace události

Intuitivní přístup ke klasifikaci událostí a jejich indikaci je založen na umění a zkušenosti call-takerů. Pro klasifikaci nejsou stanovena pravidla, call-taker při hodnocení událostí vychází ze svých znalostí, zkušeností a odborného názoru a nese za něj proto i plnou odpovědnost. Tento přístup byl dříve naprosto běžný ve všech systémech zdravotnických operačních středisek (51: 4), (52), (53), obzvláště pak v těch systémech, kde dispečerů mají alespoň střední zdravotnické vzdělání. Je to dodnes rovněž nejobvyklejší systém klasifikace tísňových volání na zdravotnických operačních střediscích v ČR (4: 73).

Postup klasifikace podle tohoto přístupu vychází z předchozí praxe a zkušeností dispečerů a nechává jim široký prostor pro volné rozhodování. Taková metoda klasifikace události může být někdy celkem jednoduchá, mnohdy je však velice těžké k situaci zaujmout objektivní postoj. Na call-takera při hodnocení působí řada faktorů, které jeho práci ovlivňují. Volání může být velice emotivní, doprovázené osobními výpady, může obsahovat nejrůznější účelové argumenty, nebo být ovlivněno odborným postavením volajícího (54). Tísňové hovory se většinou týkají problematiky, kterou dispečer důvěrně zná, některé však mohou popisovat obtíže, ze kterých má podvědomou obavu, bez ohledu na to, o jak závažný stav se ve skutečnosti jedná. Všechny tyto vlivy působí na výsledné call-takerovo rozhodování. Na jednu stranu je tak schopen pružně reagovat na

nestandardní situace, nebo problémy které dobře zná, na druhou stranu je jeho rozhodování nepřesné a subjektivní, ovlivněné řadou faktorů a vedoucí ke snadnému nadhodnocení, nebo podcenění prezentovaných stavů (52) (53). Je dokonce prokázáno, že zažitě schematické vzorce pro subjektivní hodnocení jsou, bez opory ve faktech, velice nepřesné a zavádějící (55).

V závislosti na znalostech a subjektivních zkušenostech jednotlivců tak dochází ke značnému rozptylu výsledného řešení fakticky totožných událostí. Důsledkem tak může být neefektivní využívání výjezdových skupin s vysokou odborností pro výjezdy, kde výsledně jejich kompetence nejsou využity (56) (53), nebo naopak řešení závažných stavů výjezdovými skupinami bez odpovídajících kompetencí, což může vyústit v časovou prodlevu v adekvátní péči, nebo dokonce poškození pacienta (52).

Při intuitivním přístupu ke klasifikaci tísňových volání není také možné mluvit o prioritizaci jednotlivých volání, která je stanovována subjektivně a tudíž se značným rozptylem (4: 73). To v podstatě vylučuje adekvátní řešení podle závažnosti stavu a události tak bývají řešeny jen podle časové posloupnosti vzniku, tedy podle pravidla „kdo dřív přijde, ten dřív mele“ (51: 4) (29). Ze stejného důvodu není také prakticky možná kombinace intuitivní klasifikace volání se sekvenčním procesním režimem pracoviště. Dispečer, zajišťující na takovém pracovišti operační řízení, není schopen svou práci správně vykonávat, protože nemá k dispozici objektivní klasifikaci a indikaci událostí. Při souběhu více událostí se stejnou klasifikací si nemůže být jistý, které z nich má dát přednost, protože obě byly ohodnoceny někým jiným, čistě subjektivně.

Z pohledu řízení kvality péče znemožňuje intuitivní klasifikace tísňových volání prakticky jakékoli systematické sledování zpětné vazby. Jednotlivé události nemají společný jednotící prvek, který by šlo sledovat. Každý call-taker hodnotí stejné stavy různě a naopak (4: 73). Není možné nalézt souvislosti mezi klasifikací a indikací, jako výsledky práce call-takerů a závažností stavu pacientů, jak ji zaznamenaly výjezdové skupiny. To zcela znemožňuje systematické získávání zkušeností, které by byly přenositelné mezi jednotlivými call-takery.

Ze všech těchto důvodů proto dochází celosvětově k postupnému odklonu od intuitivního klasifikování tísňových volání a přechodu k jeho, byť třeba jen částečné, formalizaci (57: 1) (53) (54) (23) (39).

3.1.3.1.2. Formalizovaný přístup ke klasifikaci události

Jak bylo popsáno výše, je z hlediska sledování a řízení kvality péče zdravotnického operačního střediska nutné, aby klasifikace a indikace tísňového volání, byly alespoň do určité míry formalizovány jasně stanovenými kritérii. Tato standardizace má kromě sledování a řízení kvality péče velký význam i v dalších aspektech práce zdravotnického operačního střediska.

Zejména na větších pracovištích, pracujících v sekvenčním procesním režimu, napomáhá formalizace klasifikace lepší spolupráci a komunikaci mezi pracovníky. Oba totiž stejným výrazem nazývají stejný stav. Obzvlášť na velkých a vytížených pracovištích je nutné, aby se call-taker a dispečer nemuseli mezi sebou neustále domlouvat, co ten druhý rozumí použitým výrazem. Formalizace klasifikace představuje také velice dobrou prevenci pochybení, jelikož důsledné dodržování stanovených postupů vede k přesnějším zhodnocení závažnosti stavu, bez ohledu na všechny rušivé vlivy jakými jsou emoce, stres, nebo předchozí praxe a zkušenosti call-takera (6: 3.2) (58) (59). Call-takerům je navíc dán k dispozici předepsaný postup, při jehož dodržení jsou chráněni v případě následných sporů (4: 74).

Formalizace procesu klasifikace tísňových událostí může mít v zásadě dvě úrovně. Na té první je formalizována pouze samotná klasifikace události, na druhé je k tomu formalizován i proces rozhodování call-takera při komunikaci s volajícím.

V prvním případě, to znamená v případech či systémech, kde je formalizována jen klasifikace události a její indikace, jsou pouze stanoveny podmínky, soubory příznaků (6: 12.2), jednotlivých klasifikací. Každá událost, které je podle těchto pravidel určité klasifikace přiřazena, tyto podmínky splňuje. Ovšem postup, kterým call-taker k této klasifikaci dojde, je již ponechán na něm a závisí na jeho umění. Tak například událost, která byla klasifikována call-takerem jako Úraz el. proudem ++ znamená, že postižený byl zasažen elektrickým

proudem a má porušeny základní životní funkce. K této klasifikaci je automaticky indikován výjezd skupiny rychlé lékařské pomoci v 1. prioritě (60). To, jak k této klasifikaci call-taker došel, ale žádný postup neupravuje. Závisí na jeho schopnosti analyzovat získané informace a přiřadit je ke vhodné klasifikaci. Tento přístup tedy dává call-takerům větší prostor pro vlastní invenci a mnohdy i zkrácení celého procesu, na druhou stranu je v něm ale i prostor pro chyby lidského faktoru.

Obrovským přínosem formalizované klasifikace je ovšem to, že do příjmu tísňové výzvy vnáší systémový přístup. Při důsledném dodržování postupů se tak minimalizují rozdíly v rozhodnutích call-takerů (6: 12.2). To umožňuje používat již výše popsané systémy procesního řízení operačního střediska a sledovat a řídit kvalitu péče. Ve světě nejrozšířenějším, komerčně dostupným, příkladem formalizované klasifikace událostí je Criteria Based Dispatch (61). Celkově tíhnou ke konceptu formalizace klasifikace spíše systémy, jejichž personál má odborné zdravotnické vzdělání. Důvodem je relativní volnost, ponechaná call-takerům pro realizaci vlastních schopností a využití odborného vzdělání. Například v ČR a na Slovensku je takto nastaven systém péče některých zdravotnických operačních středisek (60) (54) (56) (62), které díky němu dosahují vysoké efektivity a bezpečnosti péče (viz dále), při zachování racionality provozu (63) (56) (64) (65).

Na druhé, vyšší úrovni formalizace je formalizována nejen klasifikace událostí, ale i celý proces, kterým call taker ke klasifikaci dojde. Celý koncept je založen na snaze o naprostou eliminaci chyb call-takera, způsobených lidským faktorem. Výsledkem je používání formalizovaných postupů - protokolů, podle kterých call-taker vede hovor s volajícím na tísňovou linku. Koncept vznikl v sedmdesátých letech 20. století ve Spojených státech a největším vývojem prošel v letech osmdesátých. Dřívější systém papírových karet, které call-takeři používali, a které je vedly celým hovorem, byl později transformován do podoby počítačového programu (5: 172). Úkolem call-takera je vlastně pouze předčítat předem formulované otázky a podle odpovědí volajícího zvolit nejpříhodnější, předem definovanou, odpověď. Ta ho posouvá na další otázku. Na konci tohoto, v některých případech trochu zdlouhavého procesu, systém vygeneruje klasifikaci události, spolu s indikací jejího řešení. Součástí protokolu je i systematizované poskytnutí telefonicky asistované první pomoci (viz další kapitoly) (5: 172). Počítačová verze takto formalizovaných postupů dokonce umožňuje jakousi

„předklasifikaci“ nejzávažnějších stavů. Poté, co je po zodpovězení základních otázek jasné, že se jedná o závažný stav, je záznam automaticky odeslán do operačního řízení, zatímco call-taker pokračuje doplňujícími otázkami (51: 9).

V zásadě se jedná o velice propracovaný systém, neustále přepracovávaný a vyvíjený, jehož přesnost a konzistentnost byla opakovaně prokázána rozsáhlými studiemi (59) (66). Na druhou stranu se však objevily i studie, poukazující na pravý opak, totiž že pouhé držení se protokolů nedokáže spolehlivě určit odbornost výjezdové skupiny s ohledem na potřebu medikace, nebo provedení určitého zákroku (67). Světově nejrozšířenějším systémem protokolů, které přesně vedou call-takera při příjmu a klasifikaci tísňové výzvy zdravotnické povahy je AMPDS – Advanced Medical Priority Dispatch System® (5: 172) (12). Byl a je zaváděn především do systémů, které pracují s call-takery bez odborného zdravotnického vzdělání, a u kterých je tedy pracovní postup podle protokolu do určité míry nutností (51: 10) (57: 5). Zavedení AMPDS v takových systémech má jistě svůj význam a v některých vedlo k významnému zlepšení kvality práce zdravotnických operačních středisek (12) (20) (38).

Pokud bychom měli porovnat oba přístupy k míře formalizace příjmu tísňových volání a jejich klasifikaci, v dostupné literatuře nalezneme pouze strohá konstatování, že pro porovnání obou přístupů není dostatek kvalitních a přesných informací, a že jejich publikovaná senzitivita se různí (8) (57: 5). Tento stav by mělo změnit zavedení již dříve zmíněných Utsteinských kritérií (31) pro hodnocení práce zdravotnických operačních středisek, které mají za cíl sjednotit terminologii sledovaných parametrů a umožnit tak nezávislé posouzení obou konceptů.

3.1.3.1.3. Kontrola dodržování klasifikačních postupů

Nastavení procesních pravidel a sledování jejich dodržování je základním nástrojem řízení kvality. Z tohoto důvodu tvoří sledování dodržování pravidel pro klasifikaci tísňových volání, nebo dokonce dodržování protokolů pro samotný proces klasifikování, nedílnou součást řízení kvality péče na zdravotnickém operačním středisku. Jedná se totiž o základní předpoklad hodnocení správnosti nastavených pravidel. Pouze v případě, že jsou nastavená pravidla důsledně

dodržována, je možné, pomocí zpětné vazby, posoudit jejich správnost a účinnost (63) (56) (65) (68: 176). K tomu, aby tento systém hodnocení fungoval, je ale zapotřebí, aby call-takeři ve velmi vysokém procentu případů podle stanovených kritérií skutečně postupovali (6: 12.2) (20).

Abychom zjistili, zda tomu tak skutečně je, nebo ne, je potřeba zpětně kontrolovat dostatečné množství nahrávek zpracování tísňových hovorů. Různí autoři se liší v názoru na podílu nahrávek, které musí být zkontrolovány, aby byla zajištěna dostatečná výpovědní hodnota kontroly. Franěk například uvádí 1-10% všech příchozích hovorů, nejméně však 5 hovorů měsíčně u každého call-takera (4: 172). Clawson doporučuje randomizovanou kontrolu 3-5% všech hovorů (5: 178). Každopádně se jedná, v závislosti na objemu práce operačního střediska, o značné množství.

Kontrola nahrávek a vyhodnocování postupu call-takerů podle stanovených pravidel, musejí být prováděny strukturovaně a podle jasných, objektivních a předem definovaných kritérií. Jejich stanovení je odpovědností managementu jednotlivých zdravotnických operačních středisek (5: 178) (4: 172). Vyhodnocování provádí buď přímo manažer operačního střediska, jím stanovený pracovník, nebo lékař, odpovídající za odbornou supervizi pracoviště (5: 176,179). Obvyklá sada hodnocených kritérií zahrnuje úvod hovoru, lokalizaci události, klíčové otázky ke zjištění stavu pacienta podle daných klasifikačních kritérií, a pokud není automaticky generováno systémem, i indikaci výjezdu (6) (4) (5). Součástí hodnocení nahrávek hovorů bývá i hodnocení poskytnutí telefonicky asistované první pomoci (viz další kapitolu) a dalších informací volajícímu (5: 178).

Výsledkem zpětného vyhodnocování hovorů je nejen hodnocení práce jednotlivých call-takerů, ale z hlediska kvality práce celého systému, především odhalení systémových chyb. Byla prokázána přímá souvislost mezi dodržováním stanovených klasifikačních postupů a kvalitou poskytované péče (20). A naopak, nedodržování předepsaných postupů pro samotnou klasifikaci na sebe nabaluje další chybné kroky a rozhýbává lavinu, která i přes správně nastavené postupy vede k výrazně horším výsledkům práce celého systému zdravotnické záchranné služby. Ke špatně klasifikované události je přiřazena špatná indikace a událost je proto řešena s jinou časovou prioritou a pomocí jiné odbornosti posádky než by

měla být. V konečném důsledku to vede například k přežívání nižšího počtu pacientů s náhlou srdeční zástavou (66).

Kromě toho je postup podle stanovených postupů důležitým kritériem pro udělování certifikátů kvality a akreditací. Ať již se jedná o, v úvodu práce zmíněné, certifikáty ISO 9001:2009 (32), akreditaci Joint Commission on Accreditation (37), nebo třeba akreditaci jako Centre of Excellence, kterou uděluje americká The National Academy of Emergency Medical Dispatch. Pro její získání musí být prokazatelně dokumentováno, že se všichni call-takeři ve své práci shodují v 90 - 95% se standardy (6: 12.2).

3.1.3.1.4. Kontrola efektivity a správnosti klasifikačních postupů

Ačkoli riziko zhoršení nemůžeme zcela vyloučit vlastně u žádného zdravotního stavu pacienta, můžeme pro různé klasifikační skupiny pacientů, či tísňových událostí obecně, určit míru tohoto rizika. Na systému zdravotnictví a managementu dané zdravotnické záchranné služby pak záleží, jakou odpověď systému zvolí pro reakci při určité míře rizika. Odpověď nemusí být žádná, nebo může systém reagovat různou úrovní odbornosti vyslané pomoci a také různou rychlostí reakce při dané odbornosti. Prakticky všechny systémy zdravotnické záchranné služby na světě v dnešní době disponují v podstatě dvěma úrovněmi odbornosti výjezdových skupin podle toho, jaký rozsah péče jsou schopny poskytnout. Jedná se o skupiny poskytující základní péči, omezenou rozsahem kompetencí - Basic Life Support⁶ a skupiny poskytující pokročilou škálu pomoci - Advanced Life Support⁷. V zásadě platí, že čím větší riziko, tím vyšší odbornost a rychlejší odpověď systému by měla být zvolena. Pokud máme k dispozici jen skupiny jedné úrovně odbornosti, určuje míra rizika pořadí, ve kterém budou události obslouženy.

⁶ Basic Life Support (BLS) je nižší stupeň zdravotní péče, poskytované záchrannou službou, obvykle řidiči-záchranáři a certifikovanými proškolenými laiky. Skládá se ze základních neinvazivních život zachraňujících technik, zahrnujících kardiopulmonální resuscitaci včetně základního zajištění dýchacích cest, zástavu krvácení a dlahování zlomenin (97).

⁷ Advanced Life Support (ALS) je vyšší úroveň urgentní zdravotní péče, obvykle poskytované lékaři, nebo paramediky. Typicky zahrnuje invazivní život zachraňující techniky jako je intravenózní terapie, intubace, manuální defibrilace a podávání léků (97).

K určení míry rizika každého konkrétního stavu slouží jeho klasifikace a následná indikace odbornosti výjezdové skupiny a stanovení časové naléhavosti, se kterou má být událost obsloužena. Kriteria pro klasifikování stavů, jak již bylo napsáno, jsou stanovena v jednotných rozhodovacích postupech, jejichž dodržování jednotlivými call-takery je systematicky kontrolováno. Kontrola správnosti nastavení rozhodovacích postupů se kontroluje pomocí zpětné vazby, aby jejich případné špatné nastavení mohlo být změněno. Zpětná vazba pro revizi rozhodovacích postupů při zpracování tísňových hovorů, ale i poskytování instrukcí po telefonu (viz další kapitolu), vychází převážně z dokumentace výjezdových skupin a zdravotnických zařízení. Ke zpětné vazbě je nejvhodnější využít některý ze skórovacích systémů, hodnotících stav pacienta podle dobře definovaných kritérií, např. MEES⁸, NACA score⁹ a další.

Při kontrole efektivnosti a správnosti, ale i bezpečnosti nastavených pravidel pro klasifikaci porovnáváme rozhodnutí call-takera se záznamy výjezdové skupiny, nebo dokumentací zdravotnického zařízení. Porovnáváme call-takerovo zhodnocení míry rizika dané události, vyjádřené zvolenou prioritou a odborností posádky, se skutečnou závažností události. Tu vyjadřuje hodnota použitého skórovacího systému, nebo například nutnost přítomnosti zdravotníka specifické odbornosti na místě zásahu. Té je zapotřebí například pro určité administrativní výkony, nebo možnost pacienta po ošetření ponechat na místě (4: 174). Výsledky takového porovnání můžeme rozdělit do čtyř skupin: skutečně pozitivní, skutečně negativní, falešně pozitivní a falešně negativní (4: 174). Skutečně pozitivní hodnota znamená, že call-taker posoudil událost jako závažnou a ona skutečně závažná byla. Skutečně negativní hodnota znamená pravý opak – událost se call-takerovi nejevila závažnou a skutečně závažná nebyla. Falešně pozitivní hodnota znamená nadhodnocení závažnosti stavu – ten se jevil jako závažný, ale ve skutečnosti byl nezávažný. A konečně falešně negativní hodnota vypovídá o situaci, kdy byl stav hodnocen jako nezávažný, ale ve skutečnosti

⁸ MEES (Mainz Emergency Evaluation Score) je mezinárodně uznávaný a používaný dynamický skórovací systém pro měření a hodnocení závažnosti stavu pacienta v intenzivní péči. Vypočítává se z objektivně měřitelných hodnot fyziologických funkcí a z hodnoty stupně bolesti, kterou udává pacient. Čím nižší je výsledná hodnota, tím závažnější je pacientův stav (97).

⁹ NACA (National Advisory Committee on Aeronautics) score je škála hodnocení závažnosti úrazů, nebo onemocnění, pomocí které ošetřující zdravotník subjektivně hodnotí stav od 0 (žádná závažnost), po 7 (smrt) (97).

závažný byl (69). Pokud získáme tyto hodnoty, můžeme pak s jejich pomocí popsat efektivnost a správnost, jinými slovy bezpečnost a efektivitu rozhodovacích postupů díky vyjádření jejich senzitivity, specifity, pozitivní a negativní prediktivní hodnoty.

Senzitivitou popisujeme celkovou bezpečnost rozhodovacích postupů, používaných call-takery. Procentuálně vyjadřuje pravděpodobnost toho, že závažné stavy jsou skutečně vyhodnoceny jako závažné a systém na ně adekvátně zareaguje (69). Vysokou senzitivitou se vyznačují systémy jak s formalizovaným přístupem ke klasifikaci, tak s kompletní formalizací formou protokolů. Například záchranná služba v Praze používá ke klasifikaci formalizovaná pravidla, dosahující při hodnocení stavů spojených s kardiopulmonální resuscitací senzitivitu 0,935 (63). Plně formalizovaný systém AMPDS dosahuje u nejzávažnějších stavů, spojených s náhlou zástavou oběhu, senzitivity dokonce ještě vyšší (20). Je zajímavé, že se takových hodnot daří dosahovat i přesto, že někteří autoři vidí v senzitivě indikátorů, podle kterých je možné náhlou zástavu oběhu bezpečně rozpoznat, ještě značné rezervy (58).

Specifita vyjadřuje míru vyhodnocení nerizikového stavu opravdu jako nerizikového (69). To znamená, vzato z opačného úhlu, že je tím vyjádřena míra, „přeindikování“ (4: 174), tedy, jak uvádí Franěk, velikost jakéhosi „bezpečnostního polštáře“ (70). Jinými slovy popisuje, jak moc se nastavený systém klasifikace „jistí“.

Pozitivní prediktivní hodnota vyjadřuje efektivitu využití zdrojů (70). To znamená, že měří míru rizika nadhodnocení stavu call-takerem. V praxi to znamená více výjezdů vysoce kvalifikovaných výjezdových skupin k případům, kde jejich odbornosti nebylo zapotřebí. To je samozřejmě spojeno nejen s vyšší ekonomickou náročností, ale i s nárazovým relativním nedostatkem vysoce kvalifikovaných výjezdových skupin (39) (56).

Negativní prediktivní hodnota, opačně, měří riziko podhodnocení stavu oproti tomu, jak závažný je ve skutečnosti (4: 175). Je to důležitý údaj zejména z hlediska nasazování dvou úrovní odbornosti posádek. Negativní prediktivní hodnota vyjadřuje míru jistoty, že se posádka s nižší odborností nedostane sama

ke stavu, pro jehož řešení nemá odpovídající kvalifikaci, kompetence, nebo vybavení (63).

Teoreticky by mělo být snahou vytvořit taková pravidla pro klasifikaci tísňových volání, abychom dosáhli 100% senzitivity a co nejvyšší specifity (4: 176). V praxi je u nejzávažnějších stavů dosahováno senzitivity od 70 do 99% (70) (20) (63). Kombinace senzitivity a negativní prediktivní hodnoty použitých postupů vyjadřují, jak bezpečné jsou námi nastavená pravidla – jestli nám žádný závažný stav neunikne a jestli k závažnému stavu nepošleme nekvalifikovanou posádku. Naopak specifita a negativní prediktivní hodnota vyjadřují efektivnost našeho rozhodování, tedy toho, jestli jsme schopni na volání reagovat vysláním odpovídajících výjezdových skupin (4: 176). Ideálně bychom měli mít taková pravidla, podle kterých bychom dosáhli co nejvyšších prediktivních hodnot – jako závažné hodnotili závažné události a ty, které hodnotíme jako bez rizika, skutečně riziko nepředstavovaly.

3.1.3.2. Poskytování instrukcí volajícím

Mnohé systémy zdravotnické záchranné služby, respektive jejich zdravotnická operační střediska, využívají systematicky časový interval mezi odesláním formalizované informace o výjezdu call takerem do operačního řízení, případně mezi vysláním výjezdové skupiny a jejím příjezdem na místo, k uklidnění volajícího a poskytování rad a instrukcí po telefonu (8). Tento koncept využití telefonního spojení k organizování pomoci na místě ještě před příjezdem první výjezdové skupiny, byl poprvé systematicky použit v roce 1974 v Phoenixu v Arizoně (6: 4.2). Od roku 1977 se datuje používání prvního systematického protokolu pro poskytování rad po telefonu, jehož autorem byl nestor operačního řízení a „otec“ poskytování instrukcí dispečery, dr. Jeff J. Clawson ze Salt Lake City (4: 117). Ten je také autorem termínu Dispatch Life Support (DLS), intervencí v kritických stavech vedených dispečerem po telefonu, který byl analogií k již zažitým termínům Basic Life Support (BLS) a Advanced Life Support (ALS) – základní a rozšířené neodkladné resuscitaci (4: 117). Od roku 1980 jsou pak v USA k poskytování instrukcí používány první formalizované protokoly (6: 4.2). U nás se vžil termín telefonicky asistovaná první pomoc (dále jen TAPP) a

telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace (dále jen TANR) (24). V ČR je telefonicky asistovaná první pomoc systematicky poskytována podle standardního postupu od roku 2002 na operačním středisku Zdravotnické záchranné služby hlavního města Prahy v případech, kdy je dispečerem identifikována náhlá zástava oběhu (7) (71). V dnešní době je poskytování TAPP a především TANR, v indikovaných případech, sledovaným parametrem kvality péče prakticky ve všech systémech zdravotnické záchranné služby. V ČR je standardní poskytování instrukcí po telefonu zakotveno stanoviskem výboru České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně – společnosti agentní medicíny a medicíny katastrof číslo 11, z roku 2007 (23). Podrobnosti problematiky jsou pak upraveny doporučeným postupem číslo 12, aktualizovaným v roce 2011 (24).

Poskytování instrukcí volajícím nezahrnuje pouze rady jak poskytnout první pomoc při život ohrožujících stavech, nebo u překotného porodu. I když právě to například ve Spojených státech amerických od dispečerů operačního střediska zdravotnické záchranné služby očekává až 95% veřejnosti (72). Celý koncept instrukcí po telefonu by v podstatě měl být součástí příjmu každé tísňové výzvy a zahrnuje, všeobecně vzato, instrukce co udělat a naopak, čeho se vyvarovat, než na místo dorazí výjezdová skupina. Kromě již zmíněných rad kdy a jak poskytnout první pomoc, je součástí této fáze komunikace dispečera a volajícího snaha o jeho uklidnění a zaměstnání do příjezdu výjezdové skupiny. Prvořadým cílem komunikace je však snížit riziko poškození pacienta, ale i volajícího a zajistit bezpečnost pro zásah výjezdové skupiny. Instrukce poskytované volajícím se dají rozdělit na základní instrukce, instrukce vztahující se k nastalému zdravotnímu problému a na situace, kdy dispečer (call-taker) s volajícím zůstává ve spojení po celou dobu do příjezdu výjezdové skupiny a motivuje, instruuje a kontroluje ho při poskytování první pomoci (4: 115).

3.1.3.2.1. Všeobecné instrukce

Poskytnutí základních informací volajícímu pravděpodobně vždy bylo součástí práce zdravotnického operačního střediska, ať už mělo jakoukoli podobu. Jejich poskytování je v dnešní době nedílnou součástí dobré praxe a v systémech

pracujících plně formalizovaným stylem práce jsou navíc součástí protokolů (57: 5).

Účelem této skupiny poskytovaných informací je především zklidnit volajícího informací, že pomoc – výjezdová skupina je na cestě, a vysvětlením dalšího průběhu řešení. Další důležitou oblastí je poskytnutí bezpečnostních instrukcí, zejména u dopravních a jiných nehod tak, aby nedošlo k dalšímu poškození pacienta, ale ani záchránců. Následují organizační informace, vedoucí k urychlení, nebo umožnění dosažení pacienta výjezdovou skupinou. V případech pacientů, kteří jsou sami zamčení v bytě, jim často instrukce dispečerů, aby odemkli a otevřeli dveře, zachrání život. Instrukce týkající se organizace dění na místě mohou dále zahrnovat informaci o tom, co je na místě nutné udělat při přistávání vrtulníku letecké záchranné služby. Na závěr hovoru by vždy měla zaznít instrukce k opětovnému volání na tísňovou linku v případě, že by se stav pacienta změnil, nebo se volajícímu podařilo získat nějaké nové informace o jeho stavu (4: 115).

3.1.3.2.2. Instrukce vztahující se k popisovanému zdravotnímu problému

Tento typ instrukcí má navést volajícího k poskytnutí efektivní první pomoci u prezentovaného zdravotního problému. Jedná se o širokou paletu stavů od dušení po zástavu masivního krvácení, při kterých může včas a správně poskytnutá první pomoc pacientovi zachránit život, nebo zmírnit následky zdravotního postižení. Zvláštní postavení zde má telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace, o které budu psát dále.

V systémech tíhnoucích k intuitivnímu systému klasifikace, nebo kde jsou dispečery zdravotničtí pracovníci, jak je tomu u nás, upravuje TAPP pouze obecná formulace doporučených postupů (24). Obecně definuje, k čemu by měl být volající instruován – vlastní provedení je ponecháno buď na samotném umění a zkušenosti dispečera, nebo je upraveno vnitřním předpisem organizace.

V těch systémech, které využívají formalizované klasifikační protokoly, je součástí praxe poskytnutí instrukcí přesně podle protokolu, včetně přesných slovních obrátů a formulací (51: 10). Jejich obhájci argumentují předcházení chybám a nedorozuměním při improvizaci a formulování instrukcí ve stresu.

Výhodou je podle nich používat instrukce v psané podobě, ideálně jako součásti počítačové verze klasifikačních schémat (5: 102).

3.1.3.2.3. Telefonicky asistovaná první pomoc

Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace (TANR), tedy telefonické vedení volajících k zahájení a provádění neodkladné resuscitace, je v dnešní době považovaná za legitimní a významnou součást řetězce přežití (45). Její systematické poskytování může pomoci výrazně zvýšit šanci na přežití náhlé zástavy oběhu bez závažných následků (73) a to pro celou populaci pacientů, nejen pro určitou úzce vymezenou skupinu (71).

TANR představuje možnost nejen kritický stav správně identifikovat a vyslat na místo pomoc, ale především zajistit poskytnutí efektivní pomoci ve fázi, která je pro přežití nejkritičtější, totiž než na místo dorazí výjezdová skupina zdravotnické záchranné služby (45). Oproti výše popsaným instrukcím k poskytnutí první pomoci zůstává při TANR dispečer s volajícím ve spojení po celou dobu, až do příjezdu výjezdové skupiny na místo. Důvodem je zejména nutnost psychické podpory volajícího a motivování k TANR.

Volající, který je při rozpoznání stavu a ožívání samotném veden dispečerem krok za krokem, je přitom schopen dosáhnout na přežití pacienta obdobného efektu, jakého dosahují v resuscitaci předem trénovaní lidé (45). Dispečerů zdravotnického operačního střediska přitom jen zcela výjimečně nedokážou volajícího k zahájení neodkladné resuscitace přimět (7). Významnou měrou k tomu přispívá neustálé zjednodušování metodiky neodkladné resuscitace (45), ale i zlepšování povědomí o možnostech telefonicky asistované neodkladné resuscitace (72) a bezpečnosti jejího poskytování (74).

Poskytování TANR může být, stejně jako TAPP prováděna volně, kdy je pouze rámcovým doporučením stanoven obsah instrukcí, jako je tomu v případě doporučeného postupu č 12 výboru České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně – společnosti agentní medicíny a medicíny katastrof (24). Druhou možností je protokolové uspořádání instrukcí včetně přesných formulací, obdobně jako u jiných oblastí TAPP.

3.1.3.2.4. Kontrola poskytování telefonických instrukcí

Kontrola poskytování instrukcí volajícím by měla být standardní součástí řízení kvality péče na zdravotnickém operačním středisku. Stejně jako v případě kontroly dodržování klasifikačních postupů, se také kontrola poskytování instrukcí provádí zpětným poslechem a vyhodnocováním nahrávek tísňových hovorů. Aby hodnocení bylo statisticky významné, musí být provedeno, podle různých autorů, alespoň u 1-10% všech hovorů (4: 172) (5: 178).

Kontrolu nahrávek je smysluplné provádět pouze po předchozím nastavení jasných pravidel, podle kterých mají být instrukce volajícím poskytovány. Parametry poskytování instrukcí, které budou při kontrole posuzovány, musí být jednoznačné a dispečerům dopředu známé (45). V závislosti na přístupu používaném k poskytování instrukcí – volném, nebo protokolovém - posuzuje hodnotitel buď dodržení předepsaného postupu, nebo celkový výkon dispečera s přihlédnutím k dalším okolnostem. Obzvláště kontrola kvality TANR a následná zpětná vazba jednotlivým dispečerům, ale i manažerům, působí nejen jako kontrolní mechanismus kvality péče, ale i jako prevence syndromu vyhoření dispečerů (45).

V případě poskytování TANR je možné dále porovnávat nahrávky tísňových hovorů, ve kterých byla poskytována, s množstvím pacientů, kteří byli v době příjezdu výjezdové skupiny na místo události skutečně svědky resuscitování (75) (64) a těch, u kterých poskytnutí TANR vedla k obnovení spontánního oběhu (8). Oba parametry jsou sledovány v rámci Utsteinských protokolů a slouží, mimo jiné i k porovnávání jednotlivých systémů organizace neodkladné péče a jejich přístupu k formalizaci práce, vzdělávání a podobně.

3.1.4. Operační řízení - alokace zdrojů

Zabezpečení optimální reakce zdravotnické záchranné služby, vycházející z informací získaných při příjmu tísňových volání, je úkolem operačního řízení zdravotnického operačního střediska. Jak bylo popsáno, v paralelním procesním režimu vysílá výjezdové skupiny stejný operátor, který volání přijímal,

v sekvenčním procesním režimu je to úkol dispečera¹⁰. Ten vychází z informací, získaných při příjmu tísňového volání call-takerem. Jejich úzká spolupráce a dodržování nastavených pravidel je zásadní podmínkou fungování tohoto typu procesního režimu.

Úkolem operačního řízení je k jednotlivým událostem, klasifikovaným a indikovaným call-takerem, přiřadit nejvhodnější výjezdovou skupinu, nebo zvolit jiný, dopředu nastavený a akceptovaný, způsob jejich řešení. Dispečer přitom musí brát v úvahu zejména místo události, její naléhavost a požadovanou odbornost výjezdové skupiny. Zásadním při jeho rozhodování je ale i požadavek na neustálé zachování co nejlepší dostupnosti přednemocniční neodkladné péče na spravovaném území. Cílem tedy není zareagovat co nejrychleji na všechna volání, ale vyřešit je podle jejich závažnosti tak, aby byl systém nadále schopen reagovat na další volání (51: 5). Operační řízení zdravotnické záchranné služby by se tak dalo shrnout jako činnost směřující k co nejlepší alokaci zdrojů – výjezdových skupin, při co nejlepším zachování dostupnosti péče pro nově přichozí tísňová volání. V tomto místě vstupuje do rozhodovacích procesů dispečera také ekonomičnost provozu zdravotnické záchranné služby, respektive zachování dostupnosti péče. V systémech, kde převažuje financování, které není úzce provázané s platbami jednotlivých výjezdů od pojišťoven, využívají dispečeré více taktické postupy, vedoucí k lepšímu zajištění oblasti (4: 134-137). Ty sice odčerpávají více finančních zdrojů z rozpočtu zdravotnické záchranné služby, ale zajišťují lepší dostupnost péče (57). V systémech, kde převládá financování ze zdravotního pojištění pacientů, bývá většinou používána taktika výjezdu nejbližší výjezdové skupiny, která snižuje finanční dopady na rozpočet. Jako ideální se v tomto světle jeví kombinace obou zdrojů, kdy dispečer není pod tlakem ekonomičnosti provozu.

Alternativní způsoby reakce využívají zdravotnické záchranné služby zejména u nejvyšší priority a v odlehlých lokalitách. Jedná se především o vyslání takzvaného First Respondera a využití výjezdových skupin sousedící oblasti v rámci meziregionální, případně i mezinárodní spolupráce (76). First Responder je osoba, proškolená v poskytování první pomoci na základní úrovni (77),

¹⁰ Termín dispečer v tomto kontextu znamená operátora zdravotnického operačního střediska, který má na starosti pouze operační řízení. Vůbec nepřijímá hovory na tísňové lince a pouze koordinuje provoz výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby (4 str. 12)

vybavená zejména pro provádění neodkladné resuscitace a externí defibrilace. Jedná se nejčastěji o příslušníky jiných tísňových složek – hasiče, policii, vodní a horskou záchrannou službu, ale mohou jimi být i laici. S výhodou bývají také využíváni First Responderi navázaní na komunikační a služební systém nějaké organizace, například strážci národních parků. First Responder je vyslán k nejzávažnějším stavům spolu s kvalifikovanou výjezdovou skupinou, vyjíždějící však z velké dálky. Systémové využití těchto First Responderů může výrazně snížit reakční čas zdravotnické záchranné služby a, je-li First Responder vybaven defibrilátorem, i časový interval do první defibrilace, což je mezinárodně sledovaný parametr kvality péče podle Utsteinského protokolu (78) (75). Využití výjezdových skupin z jiného regionu je standardně využíváno pro zvládnutí událostí s větším počtem postižených. Jejich vyžádání pro zásah u události s vysokou naléhavostí bývá dopředu standardizováno, včetně způsobu předávání informací a komunikace s výjezdovou skupinou (79).

Požadavek na optimální alokaci zdrojů a současné zachování dostupnosti péče na daném území je velice náročný a proto je potřeba pro operační řízení stanovit dopředu pravidla a kontrolovat jejich důsledné dodržování. Pravidla se v tomto smyslu stanovují zejména pro klasifikaci tísňových volání, respektování call-takerem přidělené naléhavosti a odbornosti, časové limity reakce zdravotnické záchranné služby u různě naléhavých tísňových volání a pro spolupráci operačního střediska s výjezdovými skupinami zdravotnické záchranné služby. Dodržováním klasifikačních postupů call-takerem a respektováním jeho klasifikace dispečerem, získáváme informaci o kvalitě postupů. Jejich případnou úpravou lze efektivně předcházet nadhodnocování tísňových volání a zbytečnému využívání výjezdových skupin a přetěžování systému, který potom nedokáže reagovat na skutečně závažné stavy (53). Časové limity reakce zdravotnické záchranné služby na různě naléhavá tísňová volání jsou většinou stanoveny na celostátní úrovni a povětšinou vyjadřují časový limit, do kterého má záchranná služba zareagovat na stanovený podíl výjezdů určité naléhavosti (57) (22). Oboustranným dodržováním předepsaných postupů spolupráce operačního střediska a výjezdových skupin pak lze maximálně zefektivnit reakci systému na skutečně závažné stavy (31).

3.1.4.1. Rozhodování v operačním řízení

Doba, kdy dispečer pouze automaticky vysílal ke všem událostem, bez ohledu na jejich povahu a naléhavost, nejbližší volnou posádku, je dávno pryč (51: 5). Rozhodování dispečera zdravotnického operačního střediska je v dnešní době velice odpovědnou a náročnou činností a ovlivňuje jí řada faktorů. Dispečer musí vnímat mnoho podnětů a informací. Především musí velice dobře znát geografické podmínky a infrastrukturu spravovaného území. Dále musí mít neustálý přehled o poloze a stavu výjezdových skupin, včetně jejich odbornosti, naléhavosti události, kterou řeší, a musí soustředěně vnímat nově příchozí události, už když je call-takeři přijímají. Na základě všech těchto informací pak predikuje další vývoj celkové situace a vybírá nejlepší variantu řešení každé události. Musí být vždy o krok napřed, dopředu vědět, jak bude reagovat na případnou další událost a jak jí bude řešit. Jedině dispečer může, podle nastavených pravidel, přehodnotit zásah výjezdové skupiny u události s nižší prioritou a rozhodnout o jejím vyslání k události s prioritou vyšší (51: 10).

Procesy dispečerova rozhodování mohou být dnes do značné míry popsány a zautomatizovány a některá zdravotnická operační střediska takové rozhodovací systémy používají (16: 11). Jsou však využívány spíše jako podpůrné, kdy poslední, rozhodující slovo má zkušený pracovník.

Většina podpůrných systémů pro rozhodování dispečera je založená na sledování a zobrazování výjezdových skupin a jejich aktuálního stavu¹¹, případně na detekci a automatickém doporučení nejbližší posádky, vhodné podle zadaných kritérií pro řešení dané události (16: 11). Běžně jsou používány systémy, které v databázi vyhledají nejbližší stanoviště veřejně přístupného automatického externího defibrilátoru a zobrazí jej v mapě (33). Dispečer tak může jeho správci odeslat informaci o události, spojené s náhlou zástavou oběhu, která se stala

¹¹ Pro vyjádření stavu, ve kterém se právě výjezdová skupina nachází, se používají takzvaná stavová hlášení. Jde o předdefinované informace, odesílané skupinou datově. Jejich převedením do obrazové podoby má dispečer ke každé výjezdové skupině přiřazen piktogram, který symbolizuje typický stav výjezdové skupiny v průběhu jednotlivého výjezdu. Jedná se o stavová hlášení, vyjadřující stav, kdy je skupina připravena přijmout další tísňovou výzvu, moment kdy již výzvu přijala, ale ještě nevyjela, je na cestě k pacientovi, je u pacienta, veze pacienta do nemocnice, předává ho v nemocnici, je na cestě zpět na základnu, je zpátky na základně, ale připravuje vybavení k dalšímu výjezdu. Dispečerovi skýtají stavová hlášení dobrý přehled o stavu skupin, bez nutnosti neustále se s nimi domlouvat hlasem.

v jeho blízkosti. Na detekci mobilního telefonu pomocí GPS je založen podpůrný systém zavedený ve Stockholmu, který detekuje a lokalizuje polohu mobilních telefonů lidí, proškolených v poskytování neodkladné resuscitace. Dispečer může tyto proškolené laiky v okolí místa události, spojené se zástavou oběhu, detekovat a kontaktovat je se žádostí o pomoc (77).

Zejména ve velkých městech jsou používány i systémy, predikující, na základě dlouhodobého sledování historických dat, relativně spolehlivě výskyt další události (4: 133). Dispečer tak má k dispozici model dalšího vývoje situace na spravovaném území, podle kterého může výjezdové skupiny přeskupovat tak, aby byla co nejlépe zachována dostupnost péče.

3.1.4.2. Kvalita v operačním řízení výjezdových skupin – optimalizace alokace zdrojů

Optimální alokace zdrojů, to znamená přiřazování událostí, podle jejich klasifikace a indikace, vhodným výjezdovým skupinám, podle jejich odbornosti, polohy a aktuálního stavu, se současným zachováním co nejlepší další dostupnosti neodkladné péče, je zásadním požadavkem kvality operačního řízení zdravotnické záchranné služby. Kvalita v operačním řízení je řízena stejně jako v jiných činnostech, tedy nastavením vhodných pravidel, kontrolou jejich dodržování a případnou změnou pravidel, pokud se ukážou jako nevhodná. Optimální alokace událostí vhodným posádkám velmi úzce souvisí s kvalitou při klasifikaci a indikaci tísňových událostí a sama o sobě je velice obtížně měřitelná.

Dispečer sám se rozhoduje na základě zprostředkovaných informací a je plně závislý na práci call-takera. V systémech, kde nedochází k žádné klasifikaci stavů a události se neprioritizují, je jediným kritériem pro sledování kvality práce dispečera přiřazování událostí nejbližší volné výjezdové skupině (51: 5). V systémech, kde je zavedena prioritizace událostí, leží velká míra odpovědnosti za optimální alokaci výjezdových skupin paradoxně ne na dispečerovi, ale na call-takerovi. Chybná klasifikace událostí, spojená zejména s jejich nadhodnocením, vede často k neefektivnímu využívání výjezdových skupin, kterých se následně nedostává pro skutečně závažné události (58) (54). V systémech, kde je

prioritizace událostí provázána s rozdílnou předepsanou dobou reakce zdravotnické záchranné služby a tedy s používáním výstražných znamení (majáků a sirény) pouze u událostí nejvyšší priority, je nadhodnocení spojeno se zvýšeným rizikem nehody sanitky a zraněním, nebo úmrtím posádky (5: 175). Problém nadhodnocování událostí se vyskytuje zejména v systémech, kde nejsou stanovena vhodná pravidla pro klasifikaci, nebo kde není jejich dodržování vhodně kontrolováno (5: 172) (21). Viz také kapitoly 3.1.3.1.3 Kontrola dodržování klasifikačních postupů a 3.1.3.1.4. Kontrola efektivnosti a správnosti rozhodovacích postupů. Na druhou stranu, při podcenění události může vznikat značná časová prodleva, například při indikování transportu na specializované pracoviště vrtulníkem letecké záchranné služby, což je jediný prokázaný přínos jeho nasazení (80).

Jak již bylo popsáno, samotná práce dispečera je velice obtížně zpětně hodnotitelná, jelikož jeho rozhodování vždy vychází z komplexní znalosti aktuální situace a predikce dalšího vývoje. Jediným „tvrdým“ parametrem kvality v operačním řízení tak zůstává čas reakce vhodné výjezdové skupiny podle klasifikace a indikace call-takera, to znamená doba dosažení pacienta vhodnou výjezdovou skupinou. V systémech nepoužívajících prioritizaci událostí bývá nastavena jedna hodnota předepsané reakce na tísňovou událost (51) (22). To však nemusí znamenat, že jednotlivé organizace v rámci tohoto systému na svém území prioritizaci událostí, včetně různých hodnot času reakce nepoužívají. Bývají však ošetřeny vnitřním předpisem (60). Systémy používající prioritizaci událostí, mají zpravidla pro každou naléhavost události stanovený jiný časový limit reakce (51: 11; 7) (3) (47). Je jasné, že určitá část reakčních časů bude vlivem nepředvídatelných okolností vždy mimo limity. Tento fakt bývá v předpisech, stanovujících závazné reakční časy, většinou vyjádřen procentem, ve kterém mají být časy splněny, nebo například dovětkem „s výjimkou případů nenadálých nepříznivých dopravních nebo povětrnostních podmínek nebo jiných případů hodných zvláštního zřetele“ (22: par. 5, odst. 3). Za reakci zdravotnické záchranné služby lze považovat i vyslání First Respondera, jak již bylo popsáno.

Dalším možným sledovaným časovým údajem je doba, za kterou se pacient s určitým typem poranění, či onemocnění, dostane do zdravotnického zařízení, které je schopné mu poskytnout definitivní ošetření. Jedná se zejména o pacienty

s nejzávažnějšími poraněními, popáleninami velkého rozsahu (81), akutním infarktem myokardu a akutní cévní mozkovou příhodou. Pro všechny tyto stavy jsou stanovená doporučení nejen pro léčbu v přednemocniční fázi, ale i ideální doba, za kterou se jim má dostat definitivního ošetření. V těchto jasně specifikovaných případech vystupuje do popředí možnost nasazení letecké záchranné služby (25). Úzká provázanost správné klasifikace události call-takerem, který indikuje medicínský přínos nasazení letecké záchranné služby a dispečera, který rozhoduje o jejím organizačně-časovém přínosu pro pacienta, je v těchto případech klíčová. Nedodržování klasifikačních postupů vede často k nepotřebnému nasazení letecké záchranné služby (82). Na druhou stranu její jediný evidentní přínos byl prokázán v rychlosti přepravení nejtěžších pacientů k definitivnímu ošetření (80). Snaha o zkrácení intervalu dosažení pacienta, a jeho transportu do specializovaného centra, vede v některých zemích k aktivaci posádky letecké záchranné služby i za cenu zrušení až 50% vzletů poté, co byl pacient vyšetřen první posádkou na místě (28). Dalším sledovaným parametrem práce dispečera při operačním řízení výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby je proto efektivnost využívání letecké záchranné služby podle předem jasně stanovených pravidel (25).

3.1.5. Subjektivní měření

Subjektivně vnímané parametry práce zdravotnického systému, jakými jsou otevřenost, vstřícnost, nebo vlídnost, tedy vlastnosti souhrnně nazývané anglickým výrazem *convenience*, se dají exaktně velice obtížně měřit. Jedním z mála parametrů, který může pomoci tuto část činnosti sledovat, je evidence a hodnocení přijatých pochval a stížností. I když se jedná o parametr zatížený velkou mírou subjektivity, může nám pomoci odhalit fenomény, na které bychom při běžném přístupu k hodnocení péče nemuseli přijít.

Stížnosti a pochvaly mohou být běžným prostředkem zvyšování kvality při komunikaci s vnitřním zákazníkem, v prostředí zdravotnického operačního střediska zejména s výjezdovými skupinami. Podpora otevřených, konstruktivních stížností a pochval, proudících mezi operačním střediskem a výjezdovými skupinami může výrazně napomoci celkovému zlepšení péče. Obzvláště

v případech systémových změn na obou stranách pak může takto vedená komunikace vést k vyladění oboustranné spolupráce. Práce se stížnostmi a pochvalami ze strany veřejnosti, nejen pacienty, ale i jejich příbuznými a ostatními volajícími, je běžně používanou součástí managementu kvality u záchranných služeb v Evropě, USA, Kanadě, Austrálii a na Novém Zélandu (16: 7). Ve Velké Británii je tato oblast plně začleněná do hodnocení zpětné vazby od pacientů v rámci National Health System. Tento přístup ukazuje pozitivní výsledky při pečlivém hodnocení příčin stížností a jejich odstraňování, ale i jako motivační prvek při dlouhodobém sledování trendů pochval (16: 7).

Další možností, jak získat zpětnou vazbu na práci zdravotnického operačního střediska, je průzkum pomocí dotazníků, nebo dotazníkových volání. Vždy je potřeba dbát na vhodné sestavení dotazníku a správný výběr oslovené populace. Pomocí tohoto typu průzkumu můžeme zjistit jaké má od nás veřejnost očekávání (72), jaké jsou subjektivní důvody volání na tísňovou linku zdravotnické záchranné služby (83), nebo jaká byla spokojenost volajících s prací zdravotnického operačního střediska. Zvláštní podskupinou jsou pak dotazníková volání, oslovující zpětně například volající, kteří podle instrukcí dispečera poskytovali neodkladnou resuscitaci. Pomocí takovýchto volání můžeme pomocí připraveného dotazníku hodnotit účinnost a srozumitelnost poskytovaných instrukcí, ale i vstřícnost a psychickou podporou, kterou dispečeré v těchto případech poskytují (84). Systematické provádění tohoto typu volání může zároveň představovat možnost distribuce psychologické podpory volajícím po prožité situaci. V neposlední řadě jsou takováto volání také nemalým marketingovým nástrojem v rukách zdravotnické záchranné služby.

EMPIRICKÁ ČÁST

4. Případová studie: centralizace zdravotnických operačních středisek Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje

Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje vzniklo v roce 2002 na základě přechodného ustanovení novelizace 14/2001 vyhlášky 434/1992 Sb. Ministerstva zdravotnictví ČR o zdravotnické záchranné službě (1). Na základě rozhodnutí Rady Středočeského kraje byly Usnesením č. 17-03/2003/RK a č. 18-03/2003/RK k 1. 4. 2003 sloučeny jednotlivé zdravotnické záchranné služby, které byly zřizovány bývalými okresními úřady na území Středočeského kraje, pod Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje se sídlem v Kladně. Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje je samostatnou příspěvkovou organizací, zřizovanou Krajským úřadem Středočeského kraje v souladu se schválenou zřizovací listinou (85).

Při zajišťování přednemocniční neodkladné péče pro celý Středočeský kraj (přibližně 11 016 km² (86), 1 274 633 obyvatel (87)) je ve službě 76 výjezdových skupin, z toho 45 skupin rychlé zdravotnické pomoci, 15 skupin rychlé lékařské pomoci a 16 skupin kategorie rendez-vous¹² (88).

4.1. Historie Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje

K 1. 4. 2003 byly pod Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje sloučeny zdravotnické záchranné služby okresů Benešov, Beroun, Kolín, Kutná Hora, Mělník, Nymburk, Praha – východ, Praha – západ a Příbram. Ke

¹² Setkávací, neboli rendez-vous systém je systém spolupráce dvou úrovní odbornosti výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby. Jedná se obvykle o společný výjezd skupiny odbornosti rychlé lékařské pomoci a jedné, nebo více skupin odbornosti rychlé zdravotnické pomoci k jedné události. Společně pak zasahují na místě události. V případě potřeby doprovází lékař pacienta do zdravotnického zařízení, pokud ale pacient jeho doprovod nepotřebuje, je skupina rychlé lékařské pomoci volná pro další zásah a pacienta transportuje skupina rychlé zdravotnické pomoci (98).

stejnému datu byl schválen i převod činnosti a majetku záchranných služeb z nemocnice Kladno, nemocnice s poliklinikou Rakovník a sdružení zdravotnických zařízení Mladá Boleslav pod Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje (85).

Na začátku roku 2004 došlo k organizační změně – sloučení vždy dvou bývalých okresních zdravotnických záchranných služeb, které spolu sousedily, do takzvané oblasti. Vzniklo tak šest organizačně samostatných oblastí, které samostatně zabezpečovaly všechny činnosti Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje, podle tehdy platné legislativy (1). Každá oblast měla vedoucího lékaře, který zodpovídal jak za odborné, tak organizační vedení oblasti.

V roce 2007 byla naplánovaná a v roce 2008, v souvislosti se stěhováním organizace do nové budovy, provedená centralizace středního managementu a provozních oddělení do nového sídla organizace v Kladně. V souvislosti s touto systémovou změnou došlo k zásadním změnám v organizační struktuře celé organizace. Šest oblastí bylo rozděleno zpět do oblastí velikosti bývalých okresních záchranných služeb. V každé oblasti byl výběrovým řízením vybrán primář, zodpovídající za odborné vedení oblasti a organizační vedení lékařů, dále vrchní záchranář oblasti, odborně podléhající primáři, ale organizačně zodpovídající za práci záchranářů a řidičů. Každé dvě oblasti mají jednoho technicko – hospodářského pracovníka. Byla centralizována správa vozového parku, jíž v každé oblasti zastupuje vedoucí řidič, kterým má na starosti technický stav vozového parku (89). Tato organizační struktura je platná dodnes. Od roku 2009 začalo v rámci celého územního střediska záchranné služby Středočeského kraje plošné zavádění rendez-vous systému. Je plánováno, že až na výjimky v podobě tříčlenných posádek rychlé lékařské pomoci ve velkých okresních městech, zajišťujících převážně zajištěné transporty na vyšší pracoviště, bude v tomto režimu pokryto celé území Středočeského kraje

4.2. Vývoj operačního řízení Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje

Hned po vzniku Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje byl ze strany krajského úřadu vznesen požadavek na centralizaci operačního řízení do jediného, krajského zdravotnického operačního střediska. Vzhledem k velkým rozdílům v organizaci a úrovni činnosti jednotlivých provozovatelů zdravotnické záchranné služby v bývalých 12 okresech to však bylo prakticky nemožné (90). Tehdejším vedením bylo proto přistoupeno alespoň k centralizaci vždy dvou, z bývalých 12 okresních zdravotnických operačních středisek, do jednoho oblastního zdravotnického operačního střediska. V průběhu roku 2004 tak vzniklo 6 zdravotnických operačních středisek s působností na území oblasti. Oblastní zdravotnická operační střediska podléhala odborně i organizačně vedoucímu lékaři oblasti. Tento systém organizace se však neosvědčil pro různost přístupů k odbornému vedení a metodice zdravotnických operačních středisek.

Spolu s opětovným rozdělením 6 oblastí do 12 oblastí velikosti bývalých okresů proto došlo k organizační změně i ve struktuře zdravotnických operačních středisek. V působnosti náměstka ředitele pro léčebně preventivní péči byl vytvořen post vedoucího operačního střediska, který převzal odborné i organizační vedení oblastních zdravotnických operačních středisek. I po znovurozdělení oblastí z 6 do 12 zůstalo nadále pouze 6 operačních středisek, které však nepodléhaly žádné z nich, ale přímo vedoucímu zdravotnického operačního střediska. Každé oblastní zdravotnické operační středisko mělo staniční sestru, jakožto místní vedoucí. V roce 2009 bylo zdravotnické operační středisko, včetně vedoucího, organizačně přeřazeno z působnosti náměstka ředitele pro léčebně preventivní péči pod působnost náměstka pro nelékařské zdravotnické profese (89). Tento stav přetrval až do 31. 1. 2011, kdy byla započatá postupná centralizace oblastních zdravotnických operačních středisek. V oblastních zdravotnických operačních střediscích Mladá Boleslav a Kolín, která ještě nebyla centralizována, funguje popsany organizační model dodnes.

4.3. Centralizace operačního řízení Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje

Definitivně bylo vedením Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje o centralizaci operačního řízení rozhodnuto ve druhé polovině roku 2010. Ihned začaly přípravné fáze systémové změny, které se týkaly především personálního obsazení centralizovaného operačního střediska a jeho samotným technickým provedením. Centralizace byla naplánovaná jako postupný přesun jednotlivých oblastních zdravotnických operačních středisek a jejich sloučení s oblastním zdravotnickým operačním střediskem Kladno, které již od stavby nové budovy v roce 2007 sídlilo v prostorách, kapacitně dimenzovaných pro vytvoření centrálního krajského operačního střediska (88). Systémová změna byla rozplánovaná do dvou hlavních fází – centralizace prvních čtyř oblastních zdravotnických operačních středisek v první fázi a připojení dalších dvou oblastních operačních středisek po delším časovém odstupu.

Byli osloveni zaměstnanci oblastních operačních středisek, kterých se první vlna centralizace měla týkat, to znamená operačního střediska Praha – venkov, Příbram a Benešov, s nabídkou přechodu na centralizované pracoviště do Kladna. V případě nezájmu o tuto změnu jim byl nabídnut přesun na jinou pozici v rámci organizace, zejména do výjezdových skupin, respektive odstupné podle platné legislativy a kolektivní smlouvy (91). Všichni dispečeri oblastního zdravotnického operačního střediska Kladno byli automaticky převedeni na centralizované pracoviště. Z oblastních zdravotnických operačních středisek, která měly být zrušena, projevilo o přesun do centralizovaného pracoviště zájem celkem 6 zaměstnanců (92). Pro nedostatečný zájem ze strany zaměstnanců oblastních zdravotnických operačních středisek o přechod na centralizované pracoviště bylo nutné ještě před centralizací přijmout a uvést do praxe čtyři nové dispečery. Po centralizaci prvních dvou oblastních zdravotnických operačních středisek pak byli přijati ještě další tři noví dispečeri.

Při personálním plánování centralizace se počítalo s konečným celkovým snížením počtu dispečerů ve službě ze 14 ve dne, respektive 12 v noci v oblastních střediscích, na 8 ve dne a 7 v noci v centralizovaném operačním

středisku. To znamená z 58,5 úvazků dispečerů na 33,75 úvazku (92). Z finančního hlediska mělo jít samozřejmě o značnou úsporu mzdových nákladů, ale i nákladů provozních.

Samotný proces centralizace proběhl postupným přepojením tísňových linek a analogových rádiových sítí na centrální zdravotnické operační středisko v Kladně a to v následujících termínech: okresy Praha – západ a Praha – východ (oblastní zdravotnické operační středisko Praha – venkov) dne 31. 1. 2011 v odpoledních hodinách, okresy Příbram a Beroun (oblastní zdravotnické operační středisko Příbram) dne 1. 4. 2011 odpoledne a okresy Benešov, Kutná Hora a smluvně zajišťovaná část okresu Chrudim (oblastní zdravotnické operační středisko Benešov) dne 30. 6. 2011 (92). Přepojení tísňových linek a rádiových sítí předcházelo vždy informační seznámení dispečerů s geografickými a demografickými charakteristikami nové oblasti, spádovostí místních zdravotnických zařízení a lokálními provozními zvyklostmi. Od připojení oblastního zdravotnického operačního střediska Benešov došlo k zásadní změně v procesním režimu práce centrálního zdravotnického operačního střediska z režimu paralelního na režim sekvenční. Dispečerská pracoviště byla rozdělena na pracoviště příjmová a pracoviště řídicí. Bylo vytvořeno jedno hlavní a jedno pomocné řídicí pracoviště.

Při centralizaci prvních tří oblastních zdravotnických operačních středisek bylo ve službě vždy 5 dispečerů od 7 do 19 hodin a 4 dispečerů od 19 do 7 hodin. Po připojení čtvrtého oblastního střediska je ve službě 6 dispečerů od 7 do 19 hodin a 5 dispečerů od 19 do 7 hodin. Vždy jeden z těchto dispečerů je, vedoucím zdravotnického operačního střediska předem určeným, vedoucím služby, který určuje jednoho řídicího dispečera, pomocného řídicího dispečera a dispečery, pracující v dané směně na postu dispečerů přijímajících tísňová volání – call-takerů.

Od začátku procesu centralizace a postupného spojení několika týmů dispečerů bylo zahájeno systematické proškolení zaměstnanců nového centrálního operačního střediska ve všech aspektech jejich práce. Byla rovněž vytvořena jednotná metodika poskytování telefonicky asistované první pomoci a telefonicky asistované resuscitace, v souladu s doporučeným postupem odborné

společnosti (24). Na úrovni nepsaného úzu se také sjednotila klasifikace událostí, zejména co se týče indikace odbornosti a priority zásahu.

Po připojení čtvrtého oblastního zdravotnického operačního střediska Benešov přešlo centrální zdravotnické operační středisko k plnému datovému přenosu informací o výjezdu výjezdovými skupinám. To znamená, že při zadávání výzvě k výjezdu se úplně odbourala hlasová komunikace s výjezdovými skupinami. To vedlo ke zkrácení výjezdu skupin o několik desítek vteřin (92).

V současné době od září 2011 dochází k technologické přípravě druhé fáze centralizace zdravotnických operačních středisek, konkrétně oblastních operačních středisek Mladá Boleslav a Kolín, jejichž centralizace je předběžně naplánovaná do konce roku 2012 (2).

5. Výzkum

V následující části práce předkládám výsledky výzkumu, který byl proveden k objektivnímu zhodnocení dopadů centralizace operačního řízení Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje. Předmětem výzkumu bylo zhodnotit dopady centralizace zejména na příjmovou kapacitu operačního střediska, interval zpracování výzvy u nejzávažnějších stavů, bezpečnost používaných rozhodovacích postupů, poskytování instrukcí volajícím a efektivitu využívání zdrojů.

Výzkum byl prováděn s řádným schválením a podporou vedení Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje (příloha č. 2).

5.1. Východisko výzkumu

Jak bylo popsáno, proces centralizace operačních středisek začal k 31. 1. 2011, sloučením oblastních zdravotnických operačních středisek Praha – venkov a Kladno – Rakovník. Dále s dvouměsíčním odstupem následovalo přiřazení oblastního operačního střediska Příbram – Beroun a za další dva měsíce střediska Benešov – Kutná Hora. Došlo tím k centralizaci operačního řízení pro osm ze dvanácti oblastí (bývalých okresů) Středočeského kraje. Před zahájením této zásadní systémové změny nebylo provedeno pilotní ověření, které by zkoumalo její dopady na kvalitu péče a výkonnost centralizovaného operačního střediska. Za hlavní argumenty centralizace bylo bráno předpokládané efektivnější využití výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby, zejména v oblastech okolo hranic bývalých oblastí, a ekonomické výhody, plynoucí především z úspor mzdových a ostatních provozních nákladů oblastních zdravotnických operačních středisek. Dalším argumentem bylo zjednodušení organizační struktury operačního řízení, včetně zlepšení metodického vedení dispečerů a kontroly kvality poskytované péče.

Ačkoli je Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje jedním z posledních, které k centralizaci operačního řízení přistoupilo (2), neexistuje u

nás žádná dostupná studie, která by objektivně zkoumala dopady centralizace zdravotnických operačních středisek na kvalitu péče. Všechny dostupné práce, které se hodnocením centralizace operačních středisek zabývaly, akcentovaly zejména ekonomické a organizační dopady (17) (14). I v zahraniční odborné literatuře je velmi málo prací, které se dopadem centralizace operačního řízení zdravotnické záchranné služby na kvalitu péče zabývají a pokud existují, zkoumají spíše dopady fúze operačního řízení záchranné služby s jinými tísňovými složkami (3) (15).

Tyto dva aspekty, totiž potřebu evaluace uskutečněné změny v organizaci a nedostatek obdobných dat u nás i v zahraničí, jsem proto zvolil jako východisko pro svůj výzkum.

5.2. Cíl výzkumu

Cílem výzkumu bylo posoudit vliv tak zásadní systémové změny, jakou je centralizace oblastních operačních středisek do jednoho centrálního – krajského, na kvalitu péče poskytované zdravotnickým operačním střediskem a jeho celkovou výkonnost. Obdobná evaluace v průběhu systémové změny je klíčová jednak pro ověření správnosti východisek změny a zároveň je jistým postupovým vítězstvím, jehož dosažení funguje jako motivující prvek pro pokračování ve změně (93: 143).

Pokud je výzkum založen na objektivních faktech a správně zpracován, vnáší jasno do spekulativních diskusí stran pro a proti změně. Proti spekulacím a nepodloženým diskusím v rovině názorů staví exaktní evidenci. Získání takovýchto jednoznačných, jasných dat bylo hlavním cílem mého výzkumu.

Na základě studia relevantní odborné literatury a znalostí reálií Územního střediska zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje jsem pro tento cíl stanovil **základní hypotézu**:

Předpokládám, že po centralizaci operačního řízení Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje se parametry kvality práce zdravotnického operačního střediska nezměnily, nebo, vzhledem k rozvoji podpůrných technologií, se ještě zlepšily.

Pro vybrané oblasti hodnocení kvality práce zdravotnického operačního střediska, na kterých jsem se rozhodl posuzovat dopady centralizace, jsem pak stanovil následující dílčí hypotézy:

Hypotéza 1: Předpokládám, že, vzhledem ke zvýšení kapacity zdravotnického operačního střediska, se délka odezvy na příchozí volání po centralizaci zdravotnického operačního střediska zkrátila a zároveň se snížil podíl hovorů, u nichž odezva přesáhla hranici stanovenou doporučeným postupem (23).

Hypotéza 2: Předpokládám, že, u nejzávažnějších stavů, se interval zpracování tísňové výzvy zdravotnickým operačním střediskem po centralizaci neprodloužil.

Hypotéza 3: Předpokládám, že se po centralizaci zdravotnického operačního střediska nezhoršila celková bezpečnost při klasifikaci a indikaci nejzávažnějších stavů.

Hypotéza 4: Předpokládám, že se po centralizaci zdravotnického operačního střediska zlepšilo poskytování telefonických instrukcí volajícím.

Hypotéza 5: Předpokládám, že se po centralizaci operačního řízení výjezdových skupin zlepšila dostupnost péče v oblastech okolo bývalých hranic jednotlivých oblastí.

5.3. Metodika výzkumu

Vypracování výzkumného problému a definici hypotéz předcházelo získání přehledu o problematice a vytvoření teoretických východisek pro realizaci empirické části diplomové práce. Dále bylo nutné získat řádné povolení vedení Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje pro uskutečnění výzkumu na zdravotnickém operačním středisku, s reálnými daty. Kopie povolení výzkumu, uděleného vedoucí lékařkou Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje pro vědu, výzkum a vzdělávání je přiložena (příloha č. 2)

Pro výzkum byla použita metoda observační retrospektivní studie, respektive analýzy dat. Při zpracovávání výsledků jsem porovnával vždy dvě skupiny dat za

dvě ekvivalentní časová období, získané na identickém území před a po centralizaci čtyř oblastních zdravotnických operačních středisek do jednoho centrálního. Výsledky porovnání obou skupin v každém ze zvolených parametrů kvality práce zdravotnického operačního střediska jsem následně konfrontoval s konkrétní dílčí hypotézou.

5.3.1. Populace

Soubor tísňových hovorů, zařazených do výzkumu, tvoří všechny příchozí hovory na tísňovou linku 155 z okresů Kladno, Rakovník, Praha – východ, Praha – západ, Beroun, Příbram, Benešov, Kutná Hora a dále z části okresů Mělník a Chrudim, za obě sledovaná období. První období (dále jen **skupina A**) je od 1. 7. 2010 0:00hod do 31. 12. 2010 23:59:59hod. Jedná se o dobu před centralizací zdravotnických operačních středisek na daném území, kdy na definovaném území zajišťovala operační řízení čtyři oblastní zdravotnická operační střediska. Druhé období (dále jen **skupina B**) je od 1. 7. 2011 0:00hod do 31. 12. 2011 23:59:59hod. Jedná se dobu po centralizaci zdravotnických operačních středisek do jednoho pracoviště pro celé definované území.

Ve *skupině A* jsou data za výše definované období, kdy na zkoumaném území bylo operační řízení zdravotnické záchranné služby zajišťováno čtyřmi oblastními operačními středisky. Jednalo se o oblastní zdravotnická operační střediska (dále jen OZOS) Kladno, Praha – venkov, Příbram a Benešov. OZOS Kladno zajišťovalo operační řízení okresů Kladno, Rakovník a části okresu Mělník. OZOS Praha – venkov zajišťovalo operační řízení okresů Praha západ a Praha východ. OZOS Příbram spravovalo okresy Příbram a Beroun a OZOS Benešov okresy Benešov, Kutná Hora a smluvně i část okresu Chrudim. Všechna OZOS ve *skupině A* pracovala v paralelním procesním režimu. OZOS Praha – venkov a Kladno byla v daném období 24 hodin denně obsluhována dvěma dispečery. OZOS Příbram a Benešov byla obsluhována od 7 do 19 hodin třemi a od 19 do 7 hodin dvěma dispečery. Pouze OZOS Kladno bylo vybaveno technologií pro příjem datové věty z Telefonického centra tísňového volání 112, ostatní OZOS touto technologií vybavena nebyla. Zadávání výjezdů výjezdovým skupinám

probíhalo hlasově, pomocí analogové rádiové sítě Motorola. Stavová hlášení výjezdových skupin (času výjezdu, příjezdu na místo, odjezdu z místa, příjezdu do zdravotnického zařízení, zahájení návratu a ukončení výjezdu), bylo prováděno výjezdovými skupinami pomocí statkových hlášení v datové podobě, automaticky zaznamenávaných do databáze systému Profia®.

Skupina B obsahuje data za období, kdy na celém definovaném území bylo operační řízení zdravotnické záchranné služby centralizováno do jednoho zdravotnického operačního střediska (dále ZOS). To vzniklo v prostorách bývalého OZOS Kladno. ZOS v období, ze kterého jsou data ve *skupině B*, pracovalo v sekvenčním procesním režimu. ZOS bylo obsazeno od 7 do 19 hodin šesti a od 19 do 7 hodin pěti dispečery. Z nich jeden vždy fungoval jako dispečer, zajišťující operační řízení výjezdových skupin, jeden zajišťoval informační úkoly ZOS a čtyři, respektive tři zajišťovali příjem tísňových volání na lince 155. V případě potřeby zajišťoval příjem tísňových volání i pracovník, který měl na starosti informační úkoly. ZOS bylo plně technologicky vybaveno pro příjem datové věty z Telefonického centra tísňového volání 112. Zadávání výjezdů výjezdovým skupinám probíhalo ve *skupině B* plně datově, to znamená paralelně pomocí datového přenosu analogovou sítí Motorola, sítí GSM a internetem. Stavová hlášení výjezdových skupin (času výjezdu, příjezdu na místo, odjezdu z místa, příjezdu do zdravotnického zařízení, zahájení návratu a ukončení výjezdu), bylo prováděno výjezdovými skupinami pomocí statkových hlášení v datové podobě, automaticky zaznamenávaných do databáze systému Profia®.

Primární data byla získána z databáze telefonní ústředny Siemens HiPath 3000, ze záznamového zařízení RCS Kladno® a z databáze z počítačového systému Profia®.

5.3.2. Výběrový soubor

Do výzkumu byly primárně zařazeny údaje o všech voláních na tísňovou linku 155, dále všechny záznamy všech příchozích volání na linku 155 a všechny záznamy o výjezdu zdravotnické záchranné služby na definovaném území za obě sledovaná období. Podle sledovaného parametru kvality byl následně proveden výběr vhodných dat z populace.

Databáze telefonní ústředny Siemens HiPath 3000 automaticky zaznamenává data o příchozích i odchozích telefonních hovorech zdravotnického operačního střediska. Pro účely výzkumu jsem z databáze záznamů vybral pouze všechny příchozí hovory na tísňovou linku 155 s následujícími informacemi: pořadové číslo hovoru, telefonní číslo volané stanice, telefonní číslo volající stanice, čas příchodu tísňového volání na ústřednu zdravotnické záchranné služby, čas přijetí tísňového volání, čas ukončení hovoru (44). Všechny časy byly uloženy ve formátu den, měsíc, rok, hodina, minuta a sekunda. Základní soubor obsahoval ve *skupině A* 62125 a 65754 záznamů ve *skupině B*. Ze základního souboru jsem vyřadil všechny nekompletní záznamy (2,46% ve *skupině A* a 2,16% ve *skupině B*). Do výzkumu tak bylo zařazeno ve *skupině A* 61570 záznamů a ve *skupině B* 63355 záznamů.

Záznamové zařízení RCS Kladno automaticky zaznamenává veškerou telefonickou a radiovou komunikaci zdravotnického operačního střediska spolu s přesným časovým údajem ve formátu den, měsíc, rok, hodina, minuta a sekunda a informacemi o čísle volající a volané telefonní stanice, respektive analogovém radiovém převaděči. Záznamy na záznamovém zařízení jsem použil pro hodnocení nahrávek tísňových hovorů týkajících se nejzávažnějších stavů. Jednalo se o analýzu celkem 56 nahrávek (26 ve *skupině A* a 30 ve *skupině B*), vybraných náhodným výběrem.

V databázi počítačového systému Profia® jsou ve formalizované podobě ukládána veškerá data o tísňových hovorech, zpracovaných dispečery zdravotnického operačního střediska, a o všech výjezdech skupin Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje. Ukládají se zde detailní informace o výjezdové skupině, sledované časové údaje o každém výjezdu (ve

formátu den, měsíc, rok, hodina, minuta a sekunda) a kompletní dokumentace o každém výjezdu, včetně hodnocení jeho stavu pomocí NACA a MEES, případně oddělení, na které byl předán. V případě, že byl pacient v rámci výjezdu resuscitován, je součástí dokumentace i protokol se záznamem informací o kardiopulmonální resuscitaci, vytvořený v souladu s Utsteinským protokolem (94). Časové údaje o výjezdu jsou do databáze zaznamenávány automaticky a důležité, sledované časy nelze manuálně měnit. Jsou to časy vyslání výjezdové skupiny a čas příjezdu výjezdové skupiny na místo události. Databázi výjezdů jsem použil k hodnocení rychlosti obslužení oblastí sousedících s bývalými hranicemi oblastí, kdy jsem z databáze využil záznamy o času příjezdu výjezdové skupiny na místo zásahu. Dále jsem z této databáze čerpal informace pro analýzy výjezdů k nejzávažnějším stavům, kdy jsem ze záznamu o výjezdu získával informace o odbornosti primárně vyslané výjezdové skupiny ve smyslu rychlé lékařské pomoci a rychlé zdravotnické pomoci, o provádění resuscitace svědky na místě zásahu před příjezdem výjezdové skupiny a o stanovené hodnotě MEES a NACA.

Čas nastavený v databázích ústředny Siemens HiPath 3000, záznamového zařízení RCS Kladno® a databázi počítačového systému Profia® je vzájemně automaticky synchronizován s časovým MTP serverem.

5.3.3. Organizace výzkumu

Výzkum byl organizován jako retrospektivní analýza dat, běžně zaznamenávaných na operačním středisku v rámci platných legislativních povinností (1) (95), podle doporučeného postupu odborné společnosti (23) a standardizovaného záznamu informací o resuscitaci (94). Po stanovení cíle výzkumu, hypotéz a rozsahu požadovaných informací jsem požádal vedoucí lékařku Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje pro vědu, výzkum a vzdělávání o povolení provádění výzkumu. Mé žádosti bylo vyhověno (viz přílohu č. 2).

Dále jsem detailně definoval populaci dat, která k výzkumu potřebuji. Veškerá data, která jsem dostal v rámci výzkumu k dispozici, s výjimkou 56 nahrávek tísňových hovorů, byla anonymizována. Jako identifikátor sloužilo pouze

jedinečné číslo záznamu a jedinečné číslo výjezdu. Při práci s daty jsem nepřišel do styku s osobními údaji pacientů. Získaná data jsem dále zpracovával pomocí statistických a filtrovacích nástrojů programu MS EXCEL (© Microsoft corp.) a s použitím SQL dotazů v programu MS ACCESS (© Microsoft corp.). Získané výsledky jsem následně graficky zpracoval.

Při zpracovávání dat jsem spolupracoval s vedoucím zdravotnického operačního střediska Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje. Při zpracovávání dat pomocí funkcí MAKRO v MS EXCEL a pomocí SQL dotazů v MS ACCESS jsem spolupracoval s externím informačním specialistou Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje.

5.3.4. Časové rozdělení výzkumu

Časové rozdělení výzkumu bylo následující:

- v dubnu až září 2011 probíhala příprava, získávání relevantní literatury, vymezení výzkumného problému a hypotéz a výběr vhodné populace
- v září 2011 jsem podal žádost o povolení výzkumu, která byla 5. prosince 2011 schválena
- v lednu až dubnu 2012 probíhal sběr dat
- od února do dubna jsem prováděl statistické zpracování výsledků a jejich analýzu
- data jsem interpretoval ve finální podobě textu v první polovině května 2012

6. Výsledky výzkumu

Pro každý z vybraných parametrů kvality práce zdravotnického operačního střediska, na kterých jsem chtěl ověřit, jestli se centralizace na kvalitě práce nějak projevila, jsem vybral vhodný způsob jeho ověření. Data, která k ověření byla vhodná, jsem extrahoval z výběrového souboru. Způsob výběru vhodných dat bude vždy popsán u každého popisovaného parametru kvality. Následně jsem porovnával vždy skupinu dat ve *skupině A* a ve *skupině B*. Výsledky jsem zpracoval pomocí statistických funkcí a graficky zpracoval.

6.1. Časové parametry

Jak bylo popsáno v teoretické části práce, jsou časové parametry práce zdravotnického operačního střediska důležité z hlediska jeho celkové kapacity a dále z pohledu rychlosti analýzy a zpracování tísňové výzvy u nejtěžších stavů, kde hraje čas klíčovou roli. Co se týče aspektu celkové kapacity operačního střediska, je důležité hodnotit zejména rychlost odezvy operačního střediska na příchozí tísňové volání a jednak celkovou dobu hovoru.

Ve svém výzkumu jsem se rozhodl posuzovat z časových parametrů dva, a to dobu čekání na obsluhu hovoru, tedy rychlost odezvy operačního střediska, a dobu zpracování výzvy u nejzávažnějších stavů.

6.1.1. Doba čekání na obsluhu

Z databáze telefonní ústředny Siemens HiPath 3000 jsem extrahoval všechny příchozí volání na tísňovou linku 155 za obě sledovaná období. Po vyřazení neúplných záznamů, které neobsahovaly všechny požadované údaje, zůstalo ve *skupině A* 61 570 záznamů a ve *skupině B* 63 355 záznamů. V obou skupinách jsem následně, pomocí funkce „rozdíl“ v MS EXCEL (© Microsoft corp.) odečetl hodnotu čas příchodu tísňového volání na ústřednu zdravotnické

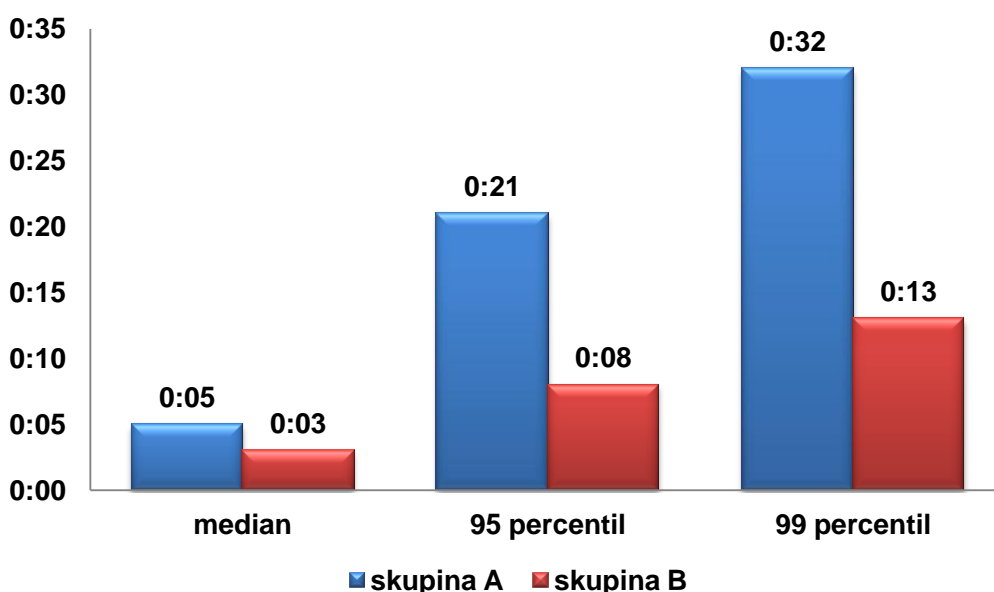
záchranné služby od hodnoty čas přijetí tísňového volání, oba ve formátu den, měsíc, rok, hodina, minuta a sekunda. Výsledný časový rozdíl, ve formátu minuta, sekunda, jsem vynesl do samostatné buňky.

Z obou skupin intervalů odezvy dispečera jsem následně pomocí funkce „median“ v MS EXCEL (© Microsoft corp.) získal medián obou skupin. Jako další hodnotu pro posouzení intervalů jsem zvolil 95 a 99 percentil, což je způsob hodnocení intervalu odezvy dispečera na operačních střediscích ve Velké Británii (47). Tyto hodnoty jsem získal z obou skupin intervalů pomocí funkce „percentil“ v MS EXCEL (© Microsoft corp.)

Hodnota mediánu, 95 a 99 percentilu intervalů reakce dispečera ve *skupině A* a *skupině B*, jsou v tabulce č. 1. Graficky znázorněný rozdíl hodnot ve *skupině A* a *skupině B* je patrný v grafu č. 1.

	<i>skupina A</i>	<i>skupina B</i>
medián	0:05 s	0:03 s
95 percentil	0:21 s	0:08 s
99 percentil	0:32 s	0:13 s

Tabulka č. 1 - interval reakce dispečera (v sekundách)



Graf č. 1 interval reakce dispečera (v sekundách)

Závěr: Ve skupině B došlo k výraznému snížení intervalu odezvy dispečera na příchozí volání oproti skupině A.

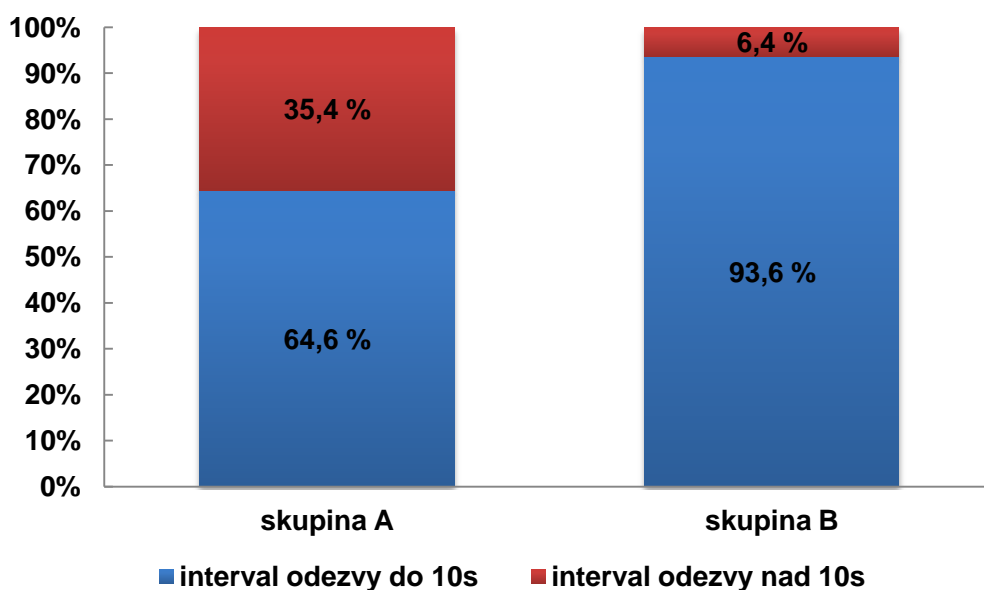
Hodnocení: Je zřejmé, že ve skupině B došlo k výraznému zvýšení kapacity příjmové části zdravotnického operačního střediska oproti skupině A, což se projevilo jeho schopností celkově snížit interval odezvy na tísňová volání.

V rámci hodnocení intervalu odezvy dispečera jsem chtěl dále zjistit, do jaké míry je ve skupině A a skupině B dodržován doporučený postup č. 11 Správná praxe zdravotnického operačního střediska, České lékařské společnosti J.E. Purkyně, Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof (23). Ten stanoví, že 90% všech volání v každé hodině, má být obslouženo do 10 sekund. „Každou hodinou“ je zde myšlen vždy hodinový interval od každého volání na tísňovou linku 155 (49). Abych tento údaj zjistil, použil jsem v MS EXCEL (© Microsoft corp.) funkci, která ke každému příchozímu hovoru na linku 155 připočítá interval 1 hodiny, ve kterém spočítá počet všech příchozích hovorů v další hodině. Následně procentuálně vyjádří počet těch volání, u nichž interval odezvy dispečera přesáhl 10 sekund, vůči všem voláním v každé hodině. Z těchto jednotlivých hodnot jsem vybral všechny hodinové intervaly, ve kterých procento hovorů, obslužených po více než 10 sekundách, přesáhlo 10 %.

Procentuální hodnoty hovorů, obslužených v každé hodině do 10 sekund a nad 10 sekund ze všech hovorů ve skupině A a ve skupině B, jsou v tabulce č. 2. Grafické znázornění rozdílu hodnot mezi skupinou A a skupinou B jsou v grafu č.2.

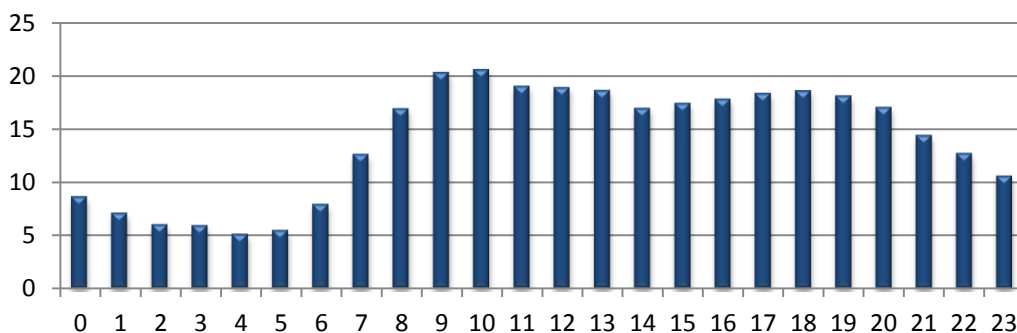
	skupina A	skupina B
interval odezvy do 10s	64,6 %	93,6 %
interval odezvy nad 10s	35,4 %	6,4 %

Tabulka č. 2 – procento všech hovorů, obslužených do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině

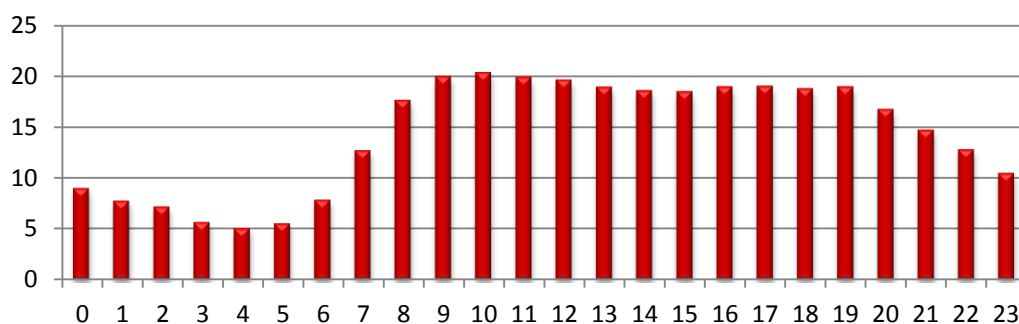


Graf č. 2 - procento všech hovorů, obslužených do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině

Předchozí vyjádření procenta volání, obslužených do a nad požadovaný limit 10 sekund bylo počítáno z celkového počtu všech volání v obou skupinách. Byly v nich tedy zastoupeny i hodiny během dne, kdy je počet volání na linku 155 malý. Abych zjistil, jak se změnila kapacita *skupiny A* a *skupiny B* v nejexponovanějších hodinách, kdy je počet volání na linku 155 nejvyšší, vytvořil jsem histogram průměrného počtu volání v každé hodině v průběhu dne pro skupinu *A* a *skupinu B*. Výsledky obou srovnávaných skupin jsou prakticky totožné – graf č. 3 a graf č. 4.



Graf č. 3 - průměrné počty volání v jednotlivých hodinách během dne ve skupině A

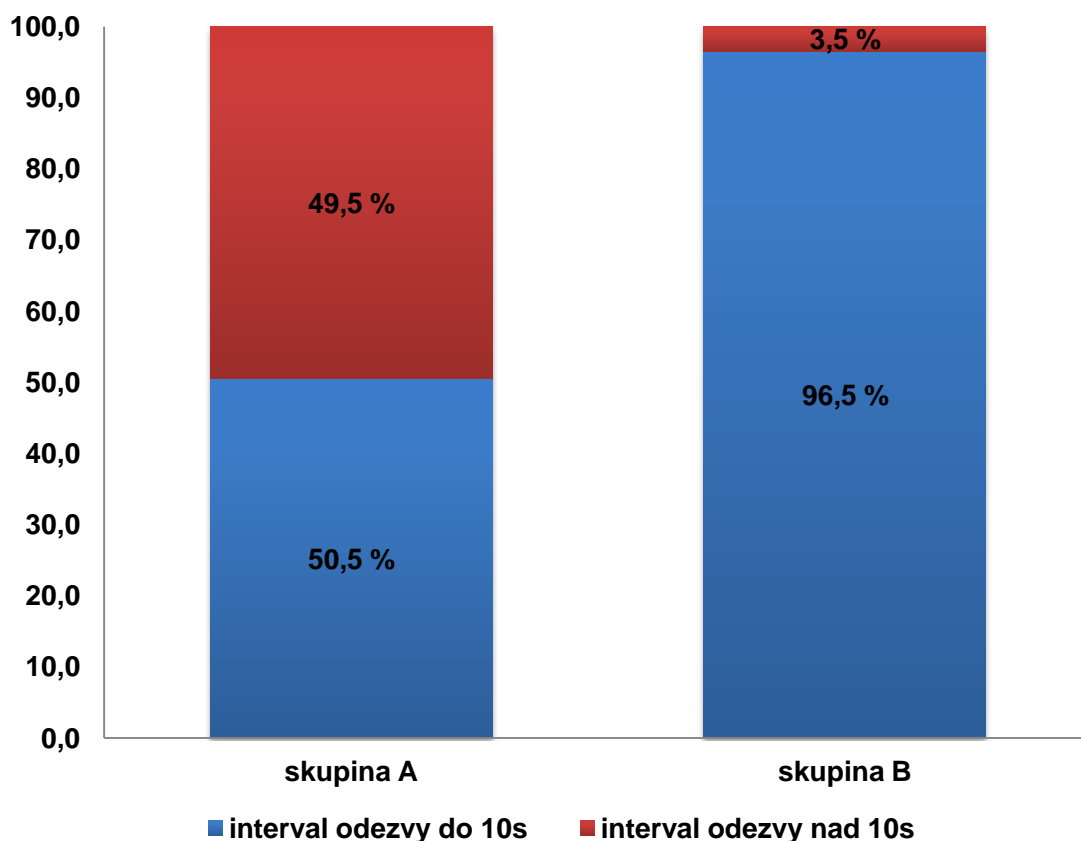


Graf č. 4 - průměrné počty volání v jednotlivých hodinách během dne ve skupině B

Z obou srovnávaných skupin jsem následně vybral tři průměrně nejzatíženější hodiny v průběhu dne, to znamená v obou skupinách 9., 10. a 11. hodinu. U volání, která přicházela v obou skupinách na linku 155 v těchto hodinách, jsem poté aplikoval stejný postup, popsany výše. To znamená, že jsem procentuálně vyjádřil počet hovorů, obslužených, vždy v době mezi 9:00 a 11:59:59, do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině. Procentuální hodnoty těchto hovorů ve *skupině A* a ve *skupině B*, jsou v tabulce č. 3. Grafické znázornění rozdílů hodnot mezi *skupinou A* a *skupinou B* jsou v grafu č. 5.

	skupin	skupin
interval odezvy do 10s	50,5 %	96,5 %
interval odezvy nad 10s	49,5 %	3,5 %

Tabulka č. 3 - procento hovorů, obslužených do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině ve třech průměrně nejzatíženějších hodinách dne

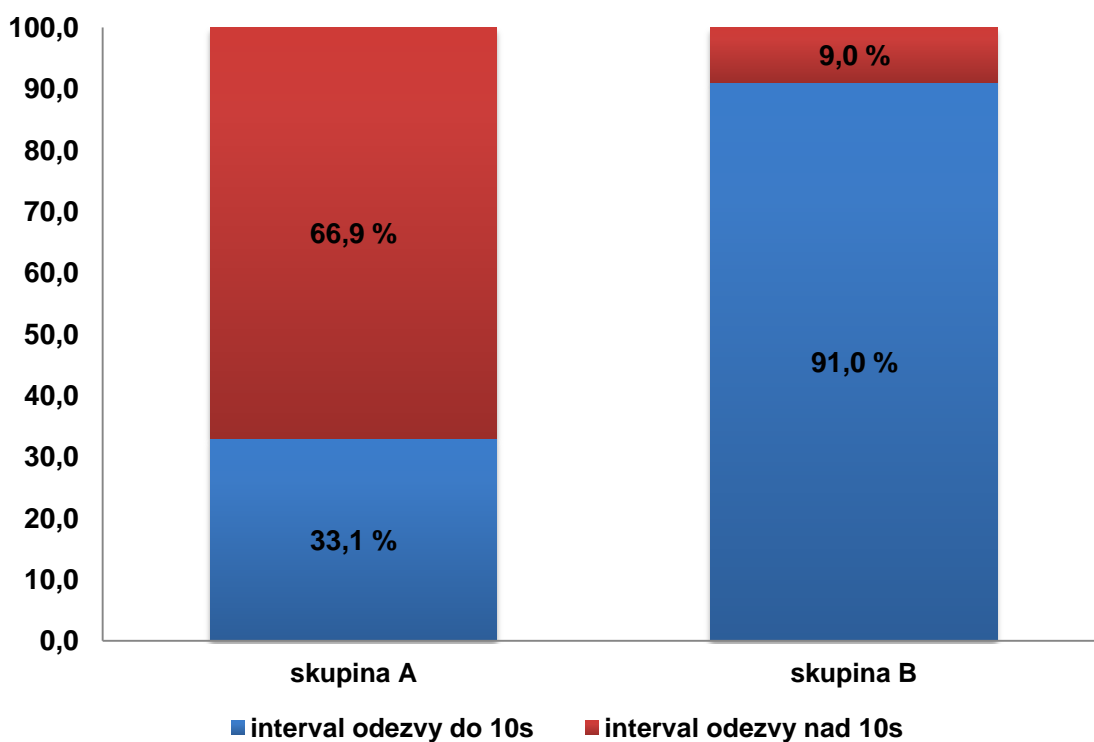


Graf č. 5 - procento hovorů, obslužených do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině ve třech průměrně nejzatíženějších hodinách dne

Poslední ověření jsem provedl porovnáním procenta hovorů v obou skupinách, obslužených do a nad 10 sekund v každé hodině ve dni, kdy byl v každé skupině největší počet příchozích hovorů na linku 155. Ve *skupině A* byl dnem s největším počtem volání 10. červenec 2010, ve *skupině B* pak 20. srpen 2011. U obou těchto dní jsem aplikoval výše popsany postup. Procentuálně jsem vyjádřil počet hovorů, obslužených, vždy v době mezi 0:00 a 23:59:59 v daném dni, do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině. Procentuální hodnoty těchto hovorů, celkový počet hovorů v nejzatíženějších dnech a počet hovorů s odezvou přes 10 sekund ve *skupině A* a ve *skupině B*, jsou v tabulce č. 4. Grafické znázornění rozdílu hodnot mezi *skupinou A* a *skupinou B* jsou v grafu č. 6.

	skupina A (10. 7. 2010)	skupina B (20. 8. 2011)
interval odezvy do 10s	33,1 %	91,0 %
interval odezvy nad 10s	66,9 %	9,0 %
počet hovorů s odezvou přes 10 s	332	42
hovorů celkem	496	466

Tabulka č. 4 - procento hovorů, obslužených do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině v nejzatíženějším dni v každé skupině a jejich počet



Graf č. 6 - procento hovorů, obslužených do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině v nejzatíženějším dni

Závěr: Oproti *skupině A* došlo ve *skupině B* k výraznému snížení počtu hovorů, obslužených v každé hodině nad 10 sekund a to na úroveň, stanovenou platným doporučeným postupem (23).

Hodnocení: Z výsledků vyplývá, že zvýšení celkové kapacity příjmové části zdravotnického operačního střediska se projevilo nejen v celkovém objemu příchozích volání, ale zároveň i ve dnech a hodinách, kdy bylo zatížení zdravotnického operačního střediska největší.

6.1.2. Doba analýzy a zpracování tísňové výzvy u nejdůležitějších stavů

Pro analýzu intervalu zpracování tísňové výzvy operačním střediskem jsem nejprve z databáze systému Profia® extrahoval všechny záznamy o výjezdu posádky odbornosti rychlé lékařské pomoci, při kterých byla posádkou prováděna neodkladná resuscitace pacienta. Záznamy jsem z databáze filtroval na základě toho, že obsahovaly „protokol o resuscitaci“. Ten se automaticky generuje při zaškrtnutí pole „resuscitace provedena“ na záložce „výjezd“. „Protokol o resuscitaci“ obsahuje kolonky pro vyplnění informací, sledovaných podle Utsteinského protokolu. Na základě přítomnosti „protokolu o resuscitaci“ v záznamu o výjezdu jsem pro potřebu výzkumu definoval „nejdůležitější stavy“. Ve *skupině A* bylo 256 a ve *skupině B* 296 takto definovaných záznamů. Autentická čísla těchto záznamů jsem zanesl do tabulky. Pomocí funkce „náhodný výběr“ v programu MS EXCEL (© Microsoft corp.) jsem následně vybral 10% náhodných záznamů. To znamená 26 záznamů ve *skupině A* a 30 záznamů ve *skupině B*. U takto náhodně vybraných záznamů jsem poté detailně analyzoval délku intervalu zpracování tísňové výzvy.

Ve *skupině A* jsem jako interval zpracování tísňové výzvy uvažoval interval mezi časem přijetí tísňového volání a začátkem radiové relace, respektive telefonního hovoru, ve které byly výjezdové skupině předány instrukce k výjezdu. Ty jsem dohledal v databázi záznamového zařízení RCS Kladno. Záznam času výzvy výjezdové skupině v databázi systému Profia® totiž ve *skupině A* nekoresponduje s časem začátku přenosu informace o výzvě. To bylo způsobeno nepropojením obou systémů – výjezdová skupina mohla být o výzvě informována

nezávisle na stisknutí tlačítka „výzva“ na dispečerském pultu, které automaticky generuje časový zápis údaje „čas výzvy“ do systému Profia®.

Ve skupině B jsem za interval zpracování tísňové výzvy považoval časový interval mezi časem přijetí tísňového volání a časem předání výzvy výjezdové skupině. Tento údaj je jako „čas výzvy“ automaticky zaznamenán ke konkrétnímu záznamu do databáze systému Profia® po stisknutí tlačítka „výzva“ na dispečerském pultu. Stisknutí stejného tlačítka také zároveň automaticky generuje datový přenos výzvy výjezdové skupině, jak bylo popsáno dříve. „Čas výzvy“ v systému Profia® nelze měnit.

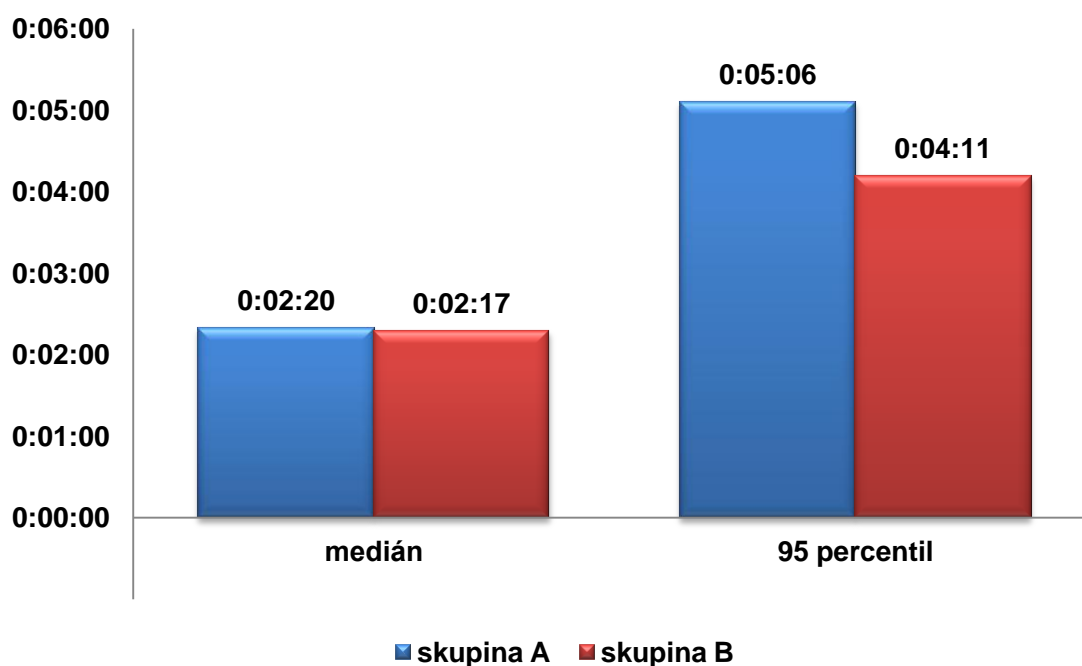
Popsaná metodika posuzuje výhradně činnost zdravotnického operačního střediska, nikoli čas potřebný k přenosu dat, či verbálnímu přenosu informací výjezdové skupině. U obou skupin jsem vynesl časy přijetí tísňového volání a časy předání výzvy posádkám, jak byly popsány výše, do tabulky k autentickým číslům výjezdů, ve formátu den, měsíc, rok, hodina, minuta, sekunda. V obou skupinách jsem následně, pomocí funkce „rozdíl“ v MS EXCEL (© Microsoft corp.) odečetl hodnotu času přijetí tísňového volání od hodnoty času předání výzvy posádce. Výsledný časový rozdíl, ve formátu minuta, sekunda, jsem vynesl do samostatné buňky.

Z obou skupin intervalů zpracování výzvy operačním střediskem jsem následně pomocí funkce „median“ v MS EXCEL (© Microsoft corp.) získal medián obou skupin. Jako doplňkovou, informativní hodnotu pro posouzení intervalů jsem dále zvolil 95 percentil časových intervalů, k jehož získání jsem použil funkci „percentil“ v MS EXCEL (© Microsoft corp.)

Hodnoty mediánu a 95 percentilu časových intervalů zpracování výzvy operačním střediskem u nejzávažnějších stavů jsou v tabulce číslo 5. Grafické znázornění těchto hodnot je v grafu číslo 7.

	skupina A	skupina B
medián	0:02:19	0:02:17
95 percentil	0:05:06	0:04:11

Tabulka č. 5 - interval zpracování výzvy operačním střediskem u nejzávažnějších stavů (v minutách a sekundách)



Graf č. 7- interval zpracování výzvy operačním střediskem u nejzávažnějších stavů (v minutách a sekundách)

Závěr: Interval zpracování výzvy operačním střediskem se u nejzávažnějších stavů zkrátily ve skupině B oproti skupině A pouze v hodnotě 95 percentilu.

Hodnocení: Tísňové výzvy u nejzávažnějších stavů byly v obou skupinách zpracovány v zásadě za stejnou dobu. Výraznější rozdíl se projevil pouze u malé části výzev, které byly ve skupině A vyhodnocovány déle, než ve skupině B. Centralizace operačního řízení neovlivnila rychlost zpracování nejzávažnějších výzev.

6.2. Funkční parametry práce

Pro hodnocení funkčních parametrů práce zdravotnického operačního střediska Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje před a po jeho centralizaci jsem zvolil tři vybrané parametry. Je to jednak celková bezpečnost klasifikace a indikace nejzávažnějších tísňových událostí. Ta hodnotí pravděpodobnost, se kterou dispečer zdravotnického operačního střediska odhalí událost s rizikem selhání základních životních funkcí a vyšlou na místo adekvátní odbornost výjezdové skupiny. Dalším parametrem je poskytování telefonických instrukcí volajícím v případě tísňových volání u nejzávažnějších událostí, kdy je na místě instruování volajících k poskytnutí první pomoci, případně poučení, aby okamžitě volali tísňovou linku znovu, pokud do příjezdu výjezdové skupiny dojde ke zhoršení stavu postiženého. Třetím zvoleným kritériem je využívání zdrojů pro obsluhu oblastí v okolí hranic bývalých okresů.

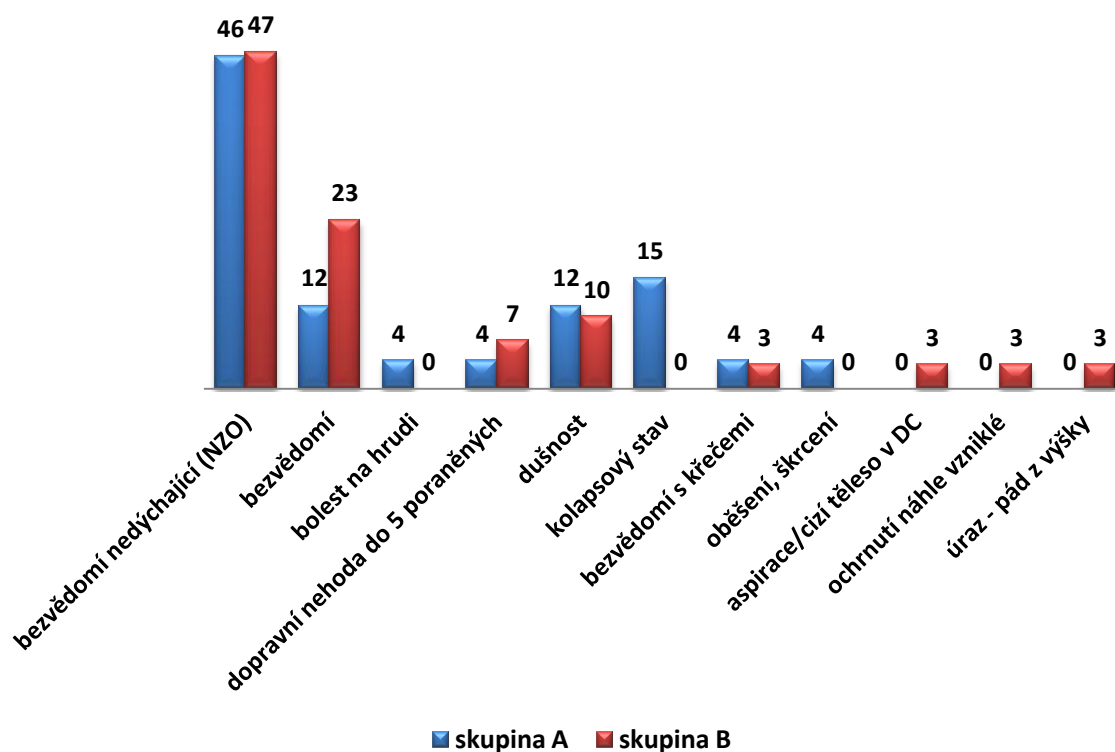
6.2.1. Klasifikace nejzávažnějších událostí

Při posouzení bezpečnosti klasifikace a indikace dispečerů zdravotnického operačního střediska Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje jsem pracoval se stejným výběrovým souborem dat, jako v případě hodnocení intervalu zpracování výzvy u nejzávažnějších stavů. Ze souboru záznamů o výjezdu k nejzávažnějším stavům, při kterých došlo k resuscitaci pacienta výjezdovou skupinou (ve skupině A 256 a ve skupině B 296 záznamů), jsem pomocí funkce „náhodný výběr“ v programu MS EXCEL (© Microsoft corp.) získal soubor 10% náhodně vybraných záznamů. To znamená 26 záznamů ve skupině A a 30 záznamů ve skupině B. Takto vybrané záznamy jsem poté detailně analyzoval.

U všech takto vybraných záznamů jsem hodnotil klasifikaci stavu zdravotnickým operačním střediskem tak, jak byla předávaná výjezdové skupině při výzvě. Mým cílem bylo zjistit, jestli při přijetí výzvy k výjezdu měly výjezdové skupiny informaci o tom, že vyjíždějí ke stavu, který buď přímo, nebo potenciálně ohrožuje pacienta na životě.

Ve skupině A jsem hodnocení prováděl pomocí analýzy nahrávek radiové komunikace při výzvě posádky k výjezdu. Informace o klasifikaci události se totiž lišily od klasifikací, zaznamenaných v databázi systému Profia®. Vycházel jsem přitom z toho, že výjezdové skupiny vyjížděly s informacemi získanými z radiové komunikace a ne z databáze počítačového systému. Ve skupině B jsem při hodnocení vycházel z informací z databáze systému Profia®, jelikož identické informace o klasifikaci události jsou datově přenášeny v rámci výzvy výjezdové skupině a nelze je zpětně měnit.

Jako výsledek této části výzkumu předkládám procentuálně vyjádřené spektrum klasifikací událostí ze skupiny náhodného výběru, u nichž následně došlo k resuscitaci pacienta. Graficky znázorněné je v grafu číslo 8.



Graf č. 8 - spektrum klasifikací událostí, u nichž došlo k resuscitaci pacienta (v procentech)

Závěr: V klasifikacích událostí, u nichž došlo následně k resuscitaci pacienta, se v obou skupinách vyskytují prakticky totožné klasifikace, podávající výjezdové skupině informace o tom, že se jedná o výjezd k závažnému stavu. Jedinou výraznější změnou je pokles klasifikace „kolapsový stav“ z 15% ve skupině A na 0% ve skupině B. A dále nárůst klasifikace „bezvědomí“ ve skupině B oproti skupině A.

Hodnocení: Porovnávání samotné klasifikace v této podobě, bez určení priority stavu, nemá valnou výpovědní hodnotu. Tím spíše, že pro klasifikaci nejsou na zdravotnickém operačním středisku Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje stanovena žádná závazná pravidla a klasifikace probíhá čistě intuitivně. Není proto možné klasifikace vztáhnout k žádnému závaznému vzoru a určit, jestli byly události klasifikovány ve shodě, nebo v rozporu s ním.

Jediný výraznější rozdíl v klasifikacích nejtěžších stavů v obou skupinách je proto v patrném přesunutí klasifikace „kolapsový stav“ do klasifikace „bezvědomí“. Zdá se, že dispečery ve skupině A hojně užívaná klasifikace „kolapsový stav“ se u závažných stavů ve skupině B přesunula do skupiny „bezvědomí“, která je ve smyslu informování výjezdové skupiny o povaze výjezdu jednoznačně výstižnější.

6.2.2. Bezpečnost indikace nejzávažnějších událostí

Při posuzování bezpečnosti indikace odbornosti výjezdové skupiny, kterou zdravotnické operační středisko primárně vyslalo na výjezd k nejzávažnějším stavům, jsem postupoval obdobně jako při posuzování klasifikace těchto událostí. Náhodným výběrem zvolených 26, respektive 30 výjezdů k událostem, kde výjezdová skupina následně resuscitovala pacienta, jsem posuzoval z hlediska odbornosti výjezdové skupiny, která byla primárně na takový výjezd vyslána.

Informaci o odbornosti jsem získal z databáze systému Profia®. Jako odbornost rychlé lékařské pomoci jsem hodnotil jakýkoli typ výjezdové skupiny s lékařem, podle v té době platné legislativy (1). Za odbornost rychlé zdravotnické pomoci jsem považoval posádku tvořenou alespoň jedním zdravotnickým záchranářem (96) (1). Za primární vyslání výjezdové skupiny jsem počítal buď

vyslání skupiny jako jediné zasahující u dané události, nebo její vyslání k události v režimu rendez-vous.

Za skutečně pozitivní indikaci vyslání skupiny rychlé lékařské pomoci jsem počítal všechny případy jejího vyslání v souboru, jelikož jsem věděl, že se jednalo o události spojené s následnou resuscitací pacienta. Jako falešně negativní jsem proto ze stejného důvodu hodnotil všechny případy primárního vyslání skupiny rychlé zdravotnické pomoci.

Senzitivitu, tedy bezpečnost rozhodování dispečerů zdravotnického operačního střediska z hlediska vyslání správné odbornosti pro řešení událostí, kdy je pacient ohrožen na životě, jsem pak spočítal vydělením počtu událostí, ke kterým byla vyslána rychlá lékařská pomoc, celkovým počtem událostí v souboru, ke kterým být vyslána měla.

Senzitivita zdravotnického operačního střediska, z hlediska vyslání adekvátní odbornosti výjezdové skupiny k nejzávažnějším událostem, ve *skupině A* a ve *skupině B* je v tabulce číslo 6.

	skupina A	skupina B
Rychlá lékařská pomoc	0,96	0,97
Rychlá zdravotnická pomoc	0,04	0,03

Tabulka č. 6 – senzitivita zdravotnického operačního střediska z hlediska vyslání odpovídající odbornosti výjezdové skupiny k nejzávažnějším událostem

Závěr: Senzitivita zdravotnického operačního střediska z hlediska vyslání odpovídající odbornosti výjezdové skupiny k nejzávažnějším událostem se oproti *skupině A* ve *skupině B* mírně zvýšila.

Hodnocení: Senzitivita zdravotnického operačního střediska z hlediska vyslání výjezdové skupiny odpovídající odbornosti ke stavům, které následně vyústily v resuscitaci pacienta, je poměrně vysoká. Z výzkumu provedeného na náhodně vybraném vzorku vyplývá 96, respektive 97% pravděpodobnost odhalení

závažného stavu. Po centralizaci operačního řízení Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje se senzitivita nesnížila.

6.2.2. Poskytování telefonických instrukcí

Na náhodně vybraných tísňových výzvách, vybraných podle metodiky popsané v kapitole 6.1.2, jsem zkoumal poskytování telefonických instrukcí volajícímu dispečerem zdravotnického operačního střediska. Ke každé vybrané výzvě, kterých bylo ve *skupině A* 26 a 30 ve *skupině B*, jsem v databázi záznamového zařízení RCS Kladno® dohledal všechny nahrávky telefonních hovorů, které volající k dané události s operačním střediskem uskutečnil. Tyto nahrávky jsem pak vyhodnocoval.

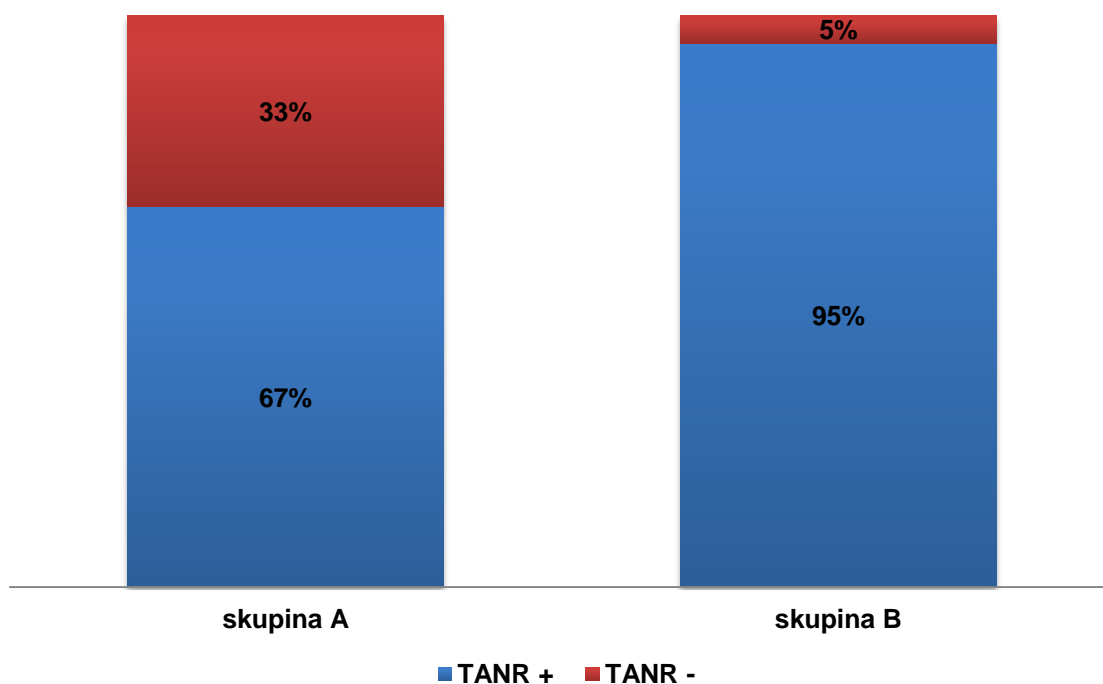
Poskytování instrukcí volajícím jsem posuzoval na dvou úrovních. Jednak jsem zkoumal, jestli dispečer zdravotnického operačního střediska, v případě že to bylo indikované, poskytoval telefonicky asistovanou resuscitaci. V případě, že její poskytování indikované nebylo, jsem posuzoval, jestli dispečer volajícímu poskytl instrukce ve smyslu telefonicky asistované první pomoci, případně všeobecné instrukce.

Za telefonicky asistovanou resuscitaci jsem při posuzování považoval instrukce k provádění nepřímé srdeční masáže, respektive stlačování hrudníku, případně i v kombinaci s instrukcemi k provádění umělých vdechů. Nehodnotil jsem metodiku instrukcí, ani správnost a srozumitelnost zvolených výrazů. Při posuzování jsem hodnotil pouze přítomnost, respektive nepřítomnost těchto instrukcí. Za indikaci k tomu, že má telefonicky asistovaná resuscitace být prováděná, jsem považoval stav, kdy byl pacient v bezvědomí a po zprůchodnění dýchacích cest nedýchal normálně, nebo stav dýchání nebyl zjištěn cíleným dotazem. Za další, doplňková kritéria jsem považoval to, že při provádění neodkladné resuscitace neohrožilo záchránce nebezpečí, nebo to alespoň z nahrávky nebylo patrné a na místě události byla alespoň jedna osoba mentálně způsobilá k tomu pochopit, co po ní dispečer požaduje a fyzicky schopná resuscitaci podle instrukcí provádět.

Při analýze nahrávek jsem do tabulky ke každému vybranému záznamu zanášel informaci o tom, jestli u stavu má být telefonicky asistovaná resuscitace prováděna a do další kolonky informaci o tom, jestli byla, nebo nebyla prováděna. Následně jsem vztahem počtu případů kdy byla poskytována vůči počtu událostí, u kterých měla být poskytována, vypočítal senzitivitu zdravotnického operačního střediska k poskytování telefonicky asistované resuscitace. Její hodnoty v obou sledovaných skupinách jsou uvedeny v tabulce číslo 7. Procentuálně je senzitivita k poskytování telefonicky asistované neodkladné resuscitace zobrazena v grafu číslo 9.

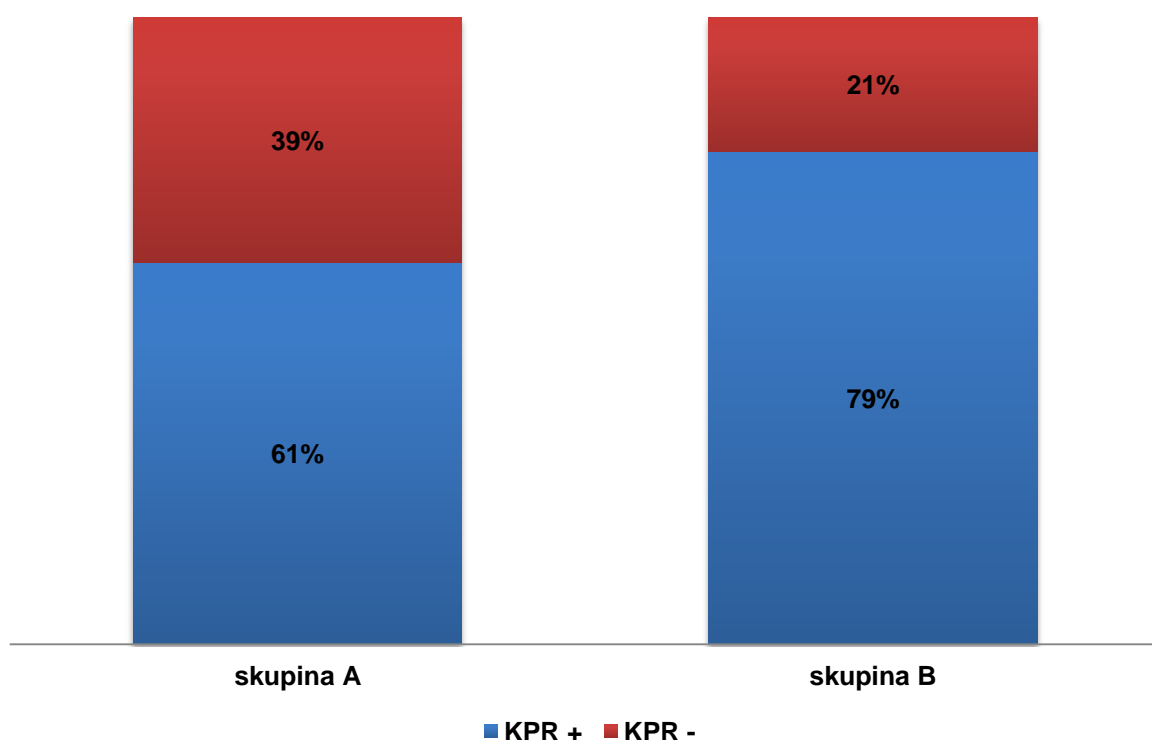
	skupina A	skupina B
senzitivita k poskytování TANR	0,67	0,95

Tabulka č. 7 – senzitivita k poskytování telefonicky asistované neodkladné resuscitace



Graf č. 9 - procentuálně vyjádřená senzitivita k poskytování telefonicky asistované neodkladné resuscitace

Podíl, v době příjezdu výjezdové skupiny, skutečně resuscitovaných pacientů z těch, kteří resuscitováni být měli, ukazuje graf číslo 10. Jedná se o tentýž soubor výjezdů, u kterých jsem v protokolu o resuscitaci, v databázi systém Profia® dohledal informaci o tom, jestli byla ve chvíli příjezdu výjezdové skupiny na místo někým prováděna neodkladná resuscitace. V kontextu práce se jedná pouze o doplňkovou informaci.



Graf č. 10 - procento skutečně resuscitovaných z těch, kteří resuscitováni být měli

V případech, u kterých jsem při analýze nahrávek zjistil, že provádění telefonicky asistované resuscitace nebylo indikováno podle výše popsaných kritérií, jsem hodnotil, zda byly dispečerem poskytnuté informace ve smyslu telefonicky asistované první pomoci, případně základní informace volajícímu. Za poskytnutí telefonicky asistované první pomoci jsem považoval instrukce ke vhodnému polohování pacienta, uvolnění a udržení průchodných dýchacích cest, vypuzovacím manévřům při dušení a ke sledování stavu pacienta, v souladu s příslušným doporučeným postupem odborné společnosti (24). Za indikaci

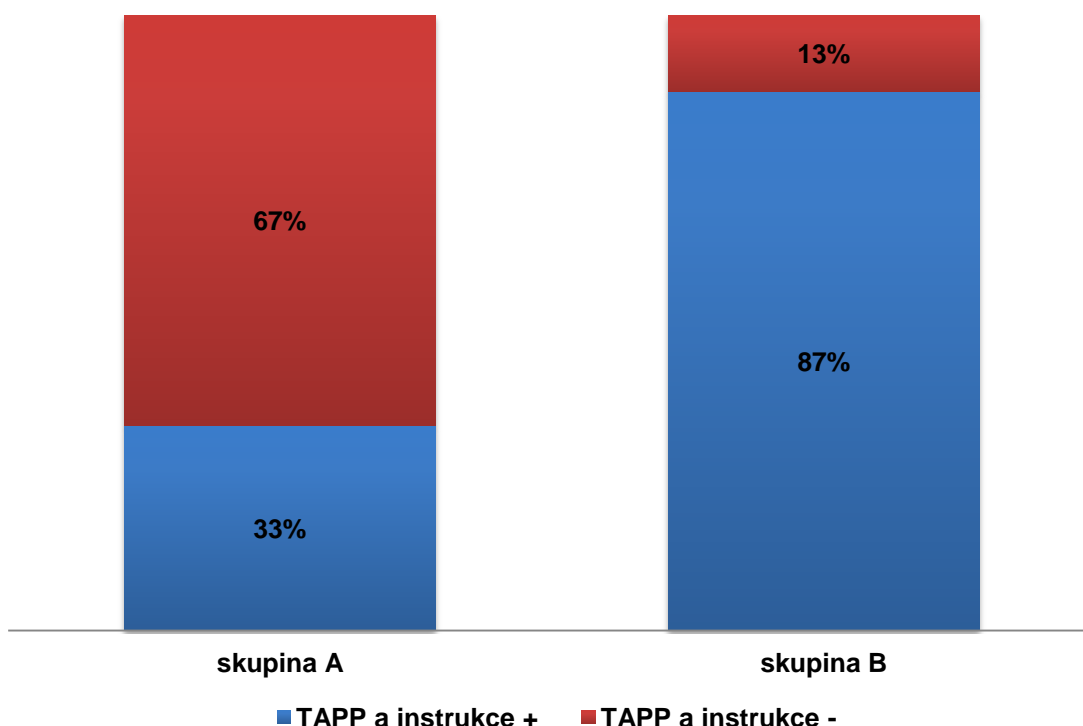
k poskytnutí telefonicky asistované první pomoci jsem počítal stavy bezvědomí se zachovaným normálním dýcháním, stavy, kdy volající popisovali dušnost či dušení, bolesti na hrudi, stav po úrazu, či dopravní nehodě, kdy pacienti měli zachované normální dýchání. Jako poskytnutí obecných, základních instrukcí po telefonu jsem pak uvažoval zejména poučení o nutnosti sledování stavu a výzvu k opětovnému volání na linku 155 v případě, že by se stav jakkoli zhoršil.

Obdobně jako u analýzy nahrávek se zaměřením na telefonicky asistovanou resuscitaci, jsem i v tomto případě do tabulky vynášel informace o tom, jestli měla být a jestli skutečně byla poskytnuta telefonicky asistovaná první pomoc, respektive obecná instrukce volajícímu. Stejně jsem také vyjádřil výsledek ve formě senzitivity k poskytování instrukcí po telefonu, tedy podílu případ, kdy instrukce skutečně poskytnuty byly, k počtu případů kdy poskytnuty být měly.

Získané hodnoty u obou sledovaných skupin jsou uvedeny v tabulce číslo 8, procentuální vyjádření senzitivity k poskytování telefonických instrukcí je pak graficky zobrazeno v grafu číslo 11.

	skupina A	skupina B
senzitivita k poskytování TAPP a instrukcí	0,33	0,88

Tabulka č. 8 – senzitivita k poskytování telefonicky asistované první pomoci a instrukcí po telefonu



Graf č. 11 - procentuálně vyjádřená senzitivita k poskytování telefonicky asistované první pomoci a základních instrukcí volajícím

Závěr: Ve skupině B oproti skupině A výrazně stoupla senzitivita k poskytování telefonicky asistované neodkladné resuscitace i telefonicky asistované první pomoci, včetně poskytování základních instrukcí volajícím.

Hodnocení: Z výzkumu provedeného na náhodně vybraných nahrávkách tísňových hovorů je patrné, že po centralizaci operačního střediska, se kterou souviselo i sjednocení metodiky telefonicky asistované resuscitace a telefonicky asistované první pomoci a zavedení systematického školení dispečerů, se výrazně zvýšila senzitivita dispečerů k poskytování instrukcí po telefonu. To má dopad i na zvýšení skutečného provádění resuscitace svědky na místě události před příjezdem výjezdové skupiny.

6.2.3. Vyžívání zdrojů pro obslužnost příhraničních oblastí

Pro zjištění obslužnosti oblastí, které se dříve nacházely v blízkosti hranic jednotlivých oblastí, jsem vytypoval místa na definovaném území, která se před centralizací nacházela na okraji některé z oblastí, ale standardně sem k zásahům vyjížděla výjezdová skupina z jiné oblasti. Z těchto míst jsem nakonec vybral obec Klecany a město Dobříš.

Obec Klecany leží v okrese Praha – východ a je standardně obsluhována z výjezdového stanoviště skupiny rychlé zdravotnické pomoci ve 3,5 km vzdálených Zdibech, takže dojezdová doba zdravotnické záchranné služby je standardně v řádu několika minut. Při indikaci k výjezdu rychlé lékařské pomoci sem vyjíždí, spolu s výjezdovou skupinou ze Zdib, standardně dvoučlenná posádka rychlé lékařské pomoci v režimu rendez-vous z Kralup nad Vltavou. V období před centralizací operačního střediska Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje muselo, v případě indikace výjezdu rychlé lékařské pomoci OZOS Praha-venkov předat informaci na OZOS Kladno, které následně předalo výzvu výjezdové skupině v Kralupech nad Vltavou.

Město Dobříš leží v okrese Příbram a přímo v centru města se nachází výjezdové stanoviště skupiny rychlé zdravotnické pomoci. Dojezdová doba záchranné služby je zde tedy standardně dodržována ve stanoveném limitu. Při indikaci k výjezdu rychlé lékařské pomoci sem standardně, spolu s výjezdovou skupinou z Dobříše, vyjíždí skupina rychlé lékařské pomoci v režimu rendez-vous z Mníšku pod Brdy. V období před centralizací operačních středisek, obdobně jako v případě výjezdů do Klecan, muselo vždy dojít k předání informace o výjezdu mezi OZOS Příbram a OZOS Praha-venkov, které skupinu z Mníšku vyslalo.

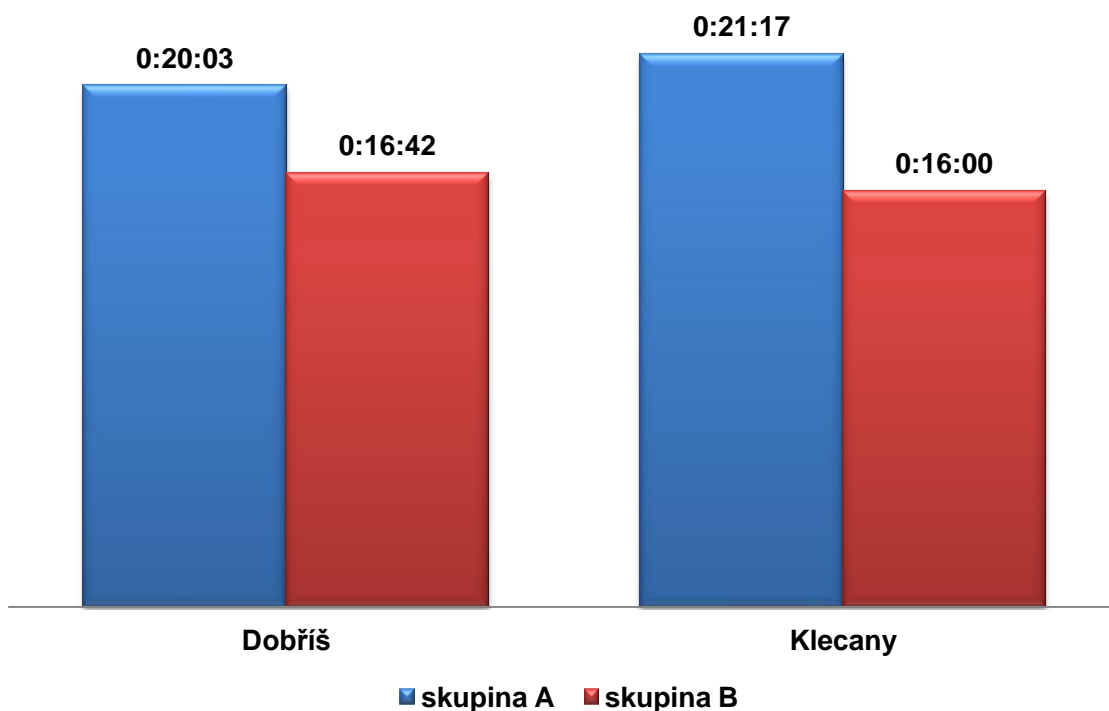
Pro zjištění toho, jak se v obou sledovaných obdobích změnila celková doba reakce rychlé lékařské pomoci v Klecanech a Dobříši, jsem z databáze výjezdů systému Profia® ve skupině A i skupině B vyfiltroval všechny výjezdy do obce Klecany a města Dobříš. Použil jsem k tomu filtr v programu MS EXCEL (© Microsoft corp.), do kterého jsem zadal jméno obce na úrovni „část obce“, abych eliminoval lokality ležící v katastru obce, které mají slovo Klecany, respektive Dobříš v oficiálním názvu, ale nalézají se i několik kilometrů od sebe. Dále jsem

pomocí filtru odstranil všechny výjezdy skupin odbornosti rychlé zdravotnické pomoci. V případě obce Klecany jsem takto získal výběr 15 záznamů ve *skupině A* a 17 záznamů ve *skupině B*. V případě Dobříše jsem extrahoval 83 záznamů ve *skupině A* a 123 záznamů ve *skupině B*. Ke všem těmto záznamům jsem zpětně dohledal v databázi záznamového zařízení RCS Kladno® záznamy tísňových hovorů a ve *skupině A* i záznamy tísňových výzev (viz kapitolu 6.1.2). U každého výjezdu rychlé lékařské pomoci do Klecan a Dobříše ve *skupině A* i *skupině B* jsem potom do tabulky vynesl čas přijetí tísňového volání a čas dosažení místa události vozidlem výjezdové skupiny, oba ve formátu rok, měsíc, den, hodina, minuta a vteřina. Odečtením času přijetí tísňového volání od času dosažení místa události vozidlem výjezdové skupiny jsem získal celkový čas reakce zdravotnické záchranné služby.

Mediány získaných časů celkové reakce rychlé lékařské pomoci v Klecanech a Dobříši v obou skupinách jsou v tabulce číslo 9 a jejich grafické znázornění v grafu číslo 11.

	skupina A	skupina B
Klecany	0:21:17	0:16:00
Dobříš	0:20:03	0:16:42

Tabulka č. 9 – medián času celkové reakce skupin rychlé lékařské pomoci v Klecanech a Dobříši (v minutách a sekundách)



Graf č. 12 - medián času celkové reakce skupin rychlé lékařské pomoci v Klecanech a Dobříši (v minutách a sekundách)

Závěr: Celková reakce zdravotnické záchranné služby v oblastech ležících v okolí hranic bývalých oblastí se ve *skupině B* výrazně zkrátila oproti *skupině A*.

Hodnocení: Na prezentovaném příkladu dvou obcí, ležících v blízkosti hranice bývalých dvou oblastí, na kterých byla zdravotnická záchranná služba operačně řízena ze dvou OZOS, se celková doba reakce zdravotnické záchranné služby výrazně zkrátila.

6.3. Analýza výsledků výzkumu

Po zpracování a vyhodnocení výsledků jsem konfrontoval jednotlivé dílčí výsledky se stanovenými hypotézami.

Hypotéza 1: Předpokládám, že, vzhledem ke zvýšení kapacity zdravotnického operačního střediska, se délka odezvy na příchozí volání po

centralizaci zdravotnického operačního střediska zkrátila a zároveň se snížil podíl hovorů, u nichž odezva přesáhla hranici stanovenou doporučeným postupem (23).

Změnu délky odezvy zdravotnického operačního střediska jsem zkoumal porovnáním délky odezvy ve *skupině A* a ve *skupině B*. Porovnával jsem hodnotu mediánu, 95. a 99. percentilu naměřených hodnot doby odezvy na všechna volání na tísňovou linku 155 za zkoumaná období.

Ve *skupině B* došlo oproti *skupině A* ke zkrácení doby odezvy ve všech sledovaných hodnotách, to znamená v mediánu všech dob odezvy, v jejich 95. i 99. percentilu. Medián dob odezvy se ve *skupině B* zkrátil o 2 sekundy oproti *skupině A*, z 5 na 3 sekundy. 95. percentil všech dob odezvy se ve *skupině B* zkrátil oproti *skupině A* o 13 sekund, z 21 na 8 sekund. 99. percentil všech dob odezvy se zkrátil o 19 sekund z 32 na 13 sekund.

Podíl příchozích hovorů, obslužených v každé hodině do 10 sekund tak, jak stanoví doporučený postup (23), jsem posuzoval jednak u všech hovorů v obou skupinách a dále u hovorů, které na operační středisko přicházely v nejzatíženějších 3 hodinách dne a v nejzatíženějším dni v sledovaném období.

U skupiny všech hovorů došlo ve *skupině B* k výraznému zlepšení tohoto parametru, když po více než 10 sekundách v ní bylo obsluženo jenom 6,4% hovorů v každé hodině oproti 35,4% ve *skupině A*. Stejně tomu bylo i v případě podskupiny 3 nejzatíženějších hodin dne, v průběhu sledovaného období. V průběhu 9., 10. a 11. hodiny v každém dni se ve *skupině A* nepodařilo do 10 sekund zvednout 49,5% hovorů, zatímco ve *skupině B* pouze 3,5%. V nejzatíženějším dni ze sledovaného období došlo k obslužení po více než 10 sekundách v každé hodině u 66,9% příchozích hovorů ve *skupině A*, na rozdíl od 9% ve *skupině B*.

Ve *skupině B* došlo oproti *skupině A* k výraznému zkrácení doby odezvy operačního střediska záchranné služby na příchozí volání na tísňovou linku 155 a k výraznému snížení počtu hovorů, obslužených v každé hodině po více než 10 sekundách. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že **první hypotéza se potvrdila**.

Hypotéza 2: Předpokládám, že, u nejzávažnějších stavů, se interval zpracování tísňové výzvy zdravotnickým operačním střediskem po centralizaci neprodloužil.

Změnu intervalu zpracování tísňové výzvy zdravotnickým operačním střediskem jsem zkoumal porovnáním délky zpracování tísňových výzev u skupiny výjezdů, zvolené náhodným výběrem ze všech tísňových výzev v obou sledovaných skupinách, které skončily následnou resuscitací pacienta výjezdovou skupinou. U obou skupin jsem porovnával medián všech intervalů zpracování tísňové výzvy ve výběru a jejich 95. percentil.

Ve skupině B došlo ke zkrácení mediánu intervalu zpracování tísňové výzvy u nejzávažnějších stavů pouze o 2 sekundy oproti skupině A. U 95. percentilu intervalů zpracování tísňových výzev došlo ve skupině B ke zkrácení o 55 sekund oproti skupině A. Ve skupině B došlo k výraznému poklesu intervalu zpracování tísňové výzvy pouze na úrovni 95. percentilu. Hodnota mediánu intervalu se téměř nezměnila. Ze získaných výsledků vyplývá, že **druhá hypotéza se potvrdila.**

Hypotéza 3: Předpokládám, že se po centralizaci zdravotnického operačního střediska nezhoršila celková bezpečnost při klasifikaci a indikaci nejzávažnějších stavů.

Bezpečnost klasifikace tísňových událostí jsem na skupině náhodně vybraných, nejzávažnějších událostí, které následně skončily resuscitací pacienta výjezdovou skupinou, posuzoval ve smyslu předání informace o závažnosti stavu výjezdové skupině. Bezpečnost indikace jsem pak u těchto vybraných výjezdů hodnotil pomocí senzitivity k vyslání skupiny rychlé lékařské pomoci.

Ve skupině B zcela zmizela, u závažných stavů mnohdy zcela zavádějící, klasifikace události jako „kolapsový stav“, která byla ve skupině A použita u 15 % událostí. Naopak ve skupině B, stoupl o 11 % zastoupení klasifikace „bezvědomí“ oproti skupině A. Z pohledu srozumitelnosti informace o závažnosti stavu, při nepoužívání jednotné terminologie pro klasifikaci, považuji za výstižnější, a proto bezpečnější, klasifikace ve skupině B. Senzitivita k vyslání výjezdové skupiny

rychlé lékařské pomoci byla v obou srovnávaných skupinách obdobná. Ze zjištěných výsledků vyvozují, že **třetí hypotéza se potvrdila.**

Hypotéza 4: Předpokládám, že se po centralizaci zdravotnického operačního střediska zlepšilo poskytování telefonických instrukcí volajícím.

Pro posouzení senzitivity k poskytování telefonicky asistované resuscitace a telefonicky asistované první pomoci jsem porovnával nahrávky náhodně vybraných volání k událostem, které následně skončily resuscitací pacienta výjezdovou skupinou. Hodnotil jsem poměr případů, kdy byla telefonicky asistovaná resuscitace, respektive telefonicky asistovaná první pomoc a instrukce poskytovány, k počtu případů, kdy resuscitace, respektive instrukce poskytnuta být měla.

U obou skupin jsem zjistil větší senzitivitu k poskytování instrukcí po telefonu u *skupiny B* oproti *skupině A*. U telefonicky asistované resuscitace byl tento posun ze 67 % na 95 % a u telefonicky asistované první pomoci ze 33% na 87% ve prospěch *skupiny B*.

Ze zjištěných výsledků jednoznačně vyplývá, že **čtvrtá hypotéza se potvrdila.**

Hypotéza 5: Předpokládám, že se po centralizaci operačního řízení výjezdových skupin zlepšila dostupnost péče v oblastech okolo bývalých hranic jednotlivých oblastí.

Celkovou dostupnost vybrané odbornosti výjezdové skupiny rychlé lékařské pomoci jsem zkoumal na zvoleném příkladu obce Klecany v okrese Praha východ a města Dobříš v okrese Příbram. Měřil jsem celkovou reakci rychlé lékařské pomoci, to znamená dobu od času přijetí tísňového volání po čas dosažení místa události vozidlem rychlé lékařské pomoci, u všech výjezdů rychlé lékařské pomoci do těchto obcí v obou sledovaných obdobích.

Medián doby reakce rychlé lékařské pomoci se v obou zkoumaných lokalitách zkrátil ve *skupině B* oproti *skupině A*. V obci Klecany činilo zkrácení mediánu doby reakce rychlé lékařské pomoci 5 minut a 17 vteřin a ve městě Dobříš 3 minuty a 21 vteřin.

Z výsledků zjištěným na zkoumaném příkladu se zdá, že **hypotéza 5 se potvrdila**.

základní hypotéza:

Předpokládám, že po centralizaci operačního řízení Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje se parametry kvality práce zdravotnického operačního střediska nezměnily, nebo, vzhledem k rozvoji podpůrných technologií, se ještě zlepšily.

Z výše popsanych zjištění, doložených porovnáním různých parametrů práce zdravotnického operačního střediska Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje vyplývá, že se **základní hypotéza potvrdila**. Ve všech pěti zkoumaných parametrech kvality práce zdravotnického operačního střediska bylo dosaženo lepších výsledků ve *skupině B*, než ve *skupině A*.

7. Interpretace výsledků

Retrospektivní výzkum, který jsem provedl, potvrdil všechny vyslovené hypotézy. Vyplynulo z něj, že tak zásadní systémová změna, jakou byla provedená centralizace, zatím pouze dvou třetin, oblastních zdravotnických operačních středisek Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje do jednoho centrálního, má zásadní význam pro zlepšení kvality poskytované péče. Tento fakt se podařilo prokázat na širokém spektru parametrů zahrnujících, jak oblast příjmu tísňových výzev a poskytování instrukcí volajícím, tak i operační řízení výjezdových skupin.

I když v některých parametrech nebyl výzkum rozsáhlý, můžeme říct, že proces centralizace operačního řízení zdravotnické záchranné služby ve Středočeském kraji předčil očekávání, týkající se kvality péče. Jednoznačně se podařilo potvrdit hypotézu, že centralizace znamená přínos pro zvýšení kapacity příjmové části operačního střediska. V praxi to znamená daleko menší riziko toho, že se volající nebude moct dovolat na tísňovou linku 155, nebo že bude na spojení vyčkávat příliš dlouho, a to ani ve chvílích zvýšeného počtu volání. Ke zvýšení kapacity přispělo jednak zvýšení počtu call-takerů ve službě, ale také změna procesního režimu pracoviště z režimu paralelního na režim sekvenční. Dělbá práce v sekvenčním procesním režimu umožňuje dispečerům vykonávat pouze stanovenou část práce a nebýt od ní odváděn jinými činnostmi.

Další potvrzenou hypotézou je to, že centralizované zdravotnické operační středisko je schopno rychleji zpracovat tísňové výzvy u nejzávažnějších stavů. K tomuto faktu vedlo několik změn v práci zdravotnického operačního střediska. Nejdůležitější z nich byl přechod na sekvenční režim práce. Call-taker i dispečer v něm mají možnost plně se soustředit na právě vykonávanou činnost. Call-taker nemusí při přijímání a vyhodnocování hovoru přemýšlet koho na místo vyše a dispečer se při operačním řízení nemusí stresovat tím, že by měl místo přemýšlení o vhodné výjezdové skupině poskytovat instrukce po telefonu. Dalším aspektem je sjednocení metodiky s maximálním zefektivněním příjmu tísňové výzvy, ve které jsou dispečeré proškolení. Velkou roli hraje jistě také posun v technologiích,

zejména zkvalitnění databází adresních míst a mapových podkladů. To vede k rychlejší lokalizaci místa události a celkovému zrychlení příjmu tísňové výzvy.

Potvrdila se i hypotéza, předpokládající zachování bezpečnosti klasifikačních a indikačních postupů zdravotnického operačního střediska. Jelikož zdravotnické operační středisko Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje nepoužívalo ani před centralizací, ani po centralizaci formalizovaný přístup ke klasifikaci, ale přístup intuitivní, je hodnocení bezpečnosti klasifikace velice obtížné. Při subjektivním hodnocení použitých klasifikací ale považuji za bezpečnější klasifikace, použité ve skupině B, tedy po centralizaci. Své tvrzení opírám především o úplné odstranění klasifikace „kolapsový stav“ pro hodnocení nejzávažnějších stavů. Tato klasifikace je v řadě případů velice zavádějící jak pro výjezdové skupiny, tak, v případě sekvenčního režimu, i pro dispečera zajišťujícího operační řízení výjezdových skupin. Udržení bezpečnosti po centralizaci podporuje i zachování poměrně vysoké senzitivity k vyslání vyšší odbornosti výjezdové skupiny k nejzávažnějším stavům.

Dále potvrzené zvýšení senzitivity k poskytování instrukcí po telefonu souvisí podle mého názoru jednoznačně se sjednocením metodiky a systematickým vzděláváním dispečerů v této problematice. Jednoznačným výsledkem je zvýšení četnosti poskytování instrukcí, v období po centralizaci, v případech, kde poskytnuty být měly. Ať už ve smyslu telefonicky asistované resuscitace, první pomoci, nebo poskytování obecných instrukcí volajícím.

I poslední dílčí hypotéza, totiž že se po centralizaci zlehčí celková dostupnost přednemocniční péče v oblastech okolo bývalých hranic jednotlivých organizačních oblastí, se potvrdila. Tento fakt souvisí především se sjednocením operačního řízení výjezdových skupin. Při potřebě zásahu výjezdové skupiny z jiné bývalé oblasti již není nutné nejprve volat na sousední oblastní operační středisko a výjezd si vyžádat. Zásahy jsou koordinovány centrálně a výjezdové skupiny v okolí dřívějších hranic oblastí jsou maximálně využívány i pro zásahy na území jiné, než „domovské“ oblasti. Je kladen důraz především na prioritu události, nikoli na dřívější rajonizaci stanovišť.

Výzkumem byla jednoznačně potvrzena základní hypotéza, totiž že po centralizaci zdravotnického operačního střediska nejen že nedošlo ke zhoršení,

ale naopak, v posuzovaných kriteriích došlo k výraznému zlepšení kvality péče, poskytované centralizovaným zdravotnickým operačním střediskem.

8. Závěr a diskuse

Provedený výzkum prokázal, že centralizované zdravotnické operační středisko poskytuje péči nejen na srovnatelné, ale dokonce na ještě vyšší úrovni kvality, než tomu bylo před centralizací. Systémová změna operačního řízení tak přinesla nejen značné finanční úspory, ale i zlepšení kvality péče na území osmi bývalých okresů, kde byla změna zatím provedena. Zvýšila se celková kapacita operačního střediska, což zkrátilo dobu čekání volajících na obslužení. Zkrátila se doba zpracování tísňových výzev operačním střediskem, při udržení bezpečnosti klasifikace událostí. Zlepšilo se poskytování telefonických instrukcí volajícím a zrychlila se dostupnost výjezdových skupin v oblastech, kterými dříve procházely hranice jednotlivých oblastí. Na výsledném zlepšení funkčních parametrů péče se pravděpodobně projevila centralizace i ve smyslu sjednocení postupů, zavedení systematického vzdělávání dispečerů a bezprostřední přítomnosti přímého nadřízeného. Z pohledu provedené změny tedy došlo jednoznačně ke zlepšení kvality péče a změna může být hodnocena jako velmi úspěšná a prospěšná jak pro uživatele péče, tak pro jejího poskytovatele.

Při výzkumu se ale také ukázalo, že i přes zásadní změnu systému práce zdravotnického střediska, ve smyslu zavedení sekvenčního procesního režimu, jsou tísňová volání call-takery stále klasifikována intuitivně, tedy bez zavedených jednotných klasifikačních postupů. Dle dostupných pramenů tento přístup ke klasifikaci znemožňuje plné využívání výhod sekvenčního procesního režimu pracoviště (59) (20) (29), i zavedení managementu kvality péče (4: 173). Sjednocení klasifikace a indikace událostí podle jasně stanovených, a lékařským vedením organizace odsouhlasených, kritérií, jejichž dodržování by bylo systematicky vyhodnocováno a striktně vyžadováno, by ještě více pozvedlo výhodnost centralizace operačního řízení.

Jako další zajímavá skutečnost, která z výzkumu vyplynula, se jeví značná délka zpracování tísňových volání u nejzávažnějších stavů. V porovnání s publikovanými hodnotami tohoto parametru, které se pohybují okolo 50-70 sekund (4: 34; 45), je medián intervalu zpracování tísňové výzvy na operačním

středisku Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje, dosahující hodnoty 137 sekund, velice znepokojivý. Ačkoli je vždy akcentována kvalita zpracování tísňové výzvy před její rychlostí, je dvojnásobná délka tohoto indikátoru oproti vyspělým pracovištím významným důvodem k zamyšlení a prověření všech aspektů, které tento interval mohou ovlivňovat. Ať už je to výběr a výcvik dispečerů, nastavení a dodržování pravidel pro příjem tísňových volání i operační řízení, ovlivňování práce dispečerů okolním prostředím, nebo dostatečnost a uživatelská vhodnost používaných technologií (38).

Jako dobře nastoupená cesta se jeví systematické a pravidelné vzdělávání dispečerů v poskytování telefonických instrukcí volajícím. Spíš než prostému sloučení několika pracovišť do jednoho, přisuzuji ale tyto výsledky sjednocení postupů a pravidelnému výcviku dispečerů. Dalším důvodem je jistě i to, že na jednom pracovišti se s kvalitou péče pracuje mnohem lépe, než na mnoha detašovaných. I v této oblasti je však nutné nastavit a zavést jednotný a pravidelný systém hodnocení dispečerů a poskytování zpětné vazby o tom, jak pracují.

Za příhodný námět pro případný další kvalitativní výzkum na zdravotnickém operačním středisku Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje považuji téma dopadů zavedení sekvenčního procesního režimu operačního střediska na samotné dispečery. Bylo by zajímavé s postupujícím časem zkoumat, jaký vliv má tato změna na motivaci pracovníků a jejich odbornost, nebo jestli takovéto rozdělení činností, kdy call-taker postrádá informace o dalším vývoji tísňové události a dispečer zase nemá přímý kontakt s volajícími, nepůsobí například urychlení vzniku syndromu vyhoření.

Samotný přesun pracovníků do jednoho místa a přepojení tísňových linek do jiného města nemají, podle mého názoru, vliv na kvalitu poskytované péče. Za zásadní na celé systémové změně považuji vliv nastavených pravidel pro práci dispečerů a jejich spolupráci s výjezdovými skupinami, kontrolu a případnou úpravu těchto pravidel a používání vhodných podpůrných technologií, které pomáhají dispečerům v práci. Při správném zavedení těchto zásad do praxe a dostatečné a s předstihem provedené přípravě dispečerů, nemusí volající na tísňovou linku záchranné služby, ani člen výjezdové skupiny vůbec zaregistrovat, že k centralizaci operačních středisek došlo.

Citovaná literatura

1. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 434/1992 Sb. o zdravotnické záchranné službě ve znění pozdějších předpisů.
2. RŮŽIČKA, J. Organizace ZOS po ČR. *příspěvek na odborové konferenci Dispečink - srdce záchranky*. [online] Plzeň : ZZSPK. 15. 9 2011. [cit: 12. 3 2012.] dostupné na internetu: <<http://www.zzspk.cz/images/stories/pdf/disp-srdce1.pdf>>.
3. MAATTA, T. et al. Fusion of dispatching centres into one entity: effects on performance. In *Acta Anaesthesiol Scand*, ISSN: 1399-6576. 2010, 54, p. 689-695.
4. FRANĚK, O. *Manuál dispečera zdravotnického operačního střediska*. 4. doplněné a opravené vydání. Praha : vlastní náklad, 2010. ISBN 978-80-254-5910-2.
5. CLAWSON, J.J. Emergency Medical Dispatch. In KUEHL, A *Prehospital Systems and Medical Oversight*. Dudaque, IO : Kendall/Hunt Publishing Company, 2002. ISBN 0-7872-7071-7.
6. CLAWSON J.J., BOYD K., ROSE B. *Principles of Emergency Medical Dispatch*. 4th Edition. Salt Lake City, UT : Priority Press, 2009. ISBN: 0-9658890-2-5.
7. FRANĚK, O., ANDRLÍK, M. Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace zvyšuje naději na přežití pacientů s přednemocniční NZO (vyhodnocení výsledků 1. fáze studie DIRECT). In *Urgentní medicína*. ISSN 1212-1924, 2005, 4, s. 32-34.
8. CASTRÉN, M. et al. Reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest has to improve emergency medical dispatching - Taking the recommendations on reporting OHCA the Utstein style a step further. In *Resuscitation*. ISSN 0300-9572, 2011, 82, p. 1496-1500.
9. ŠEBLOVÁ, J., KEBZA, V. *Zátěž a stres pracovníků záchranných služeb – výsledky první části studie*. [online] Kladno : Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje. 2004. [cit: 2. 1 2011.] dostupné na internetu: <www.uszssk.cz/doccz/dir27/file6727p.doc>.
10. FRANĚK, O. Zdravotnické operační středisko 21. století ve sjednocené Evropě. In *Sborník abstraktů přednášek česko-slovenského kongresu "Operační řízení ve zdravotnictví"*. Praha : Life Support, 2008, s. 5-6, ISBN 978-80-904017-1-6.
11. CASTRÉN, M. et al Recommended guidelines for reporting on emergency medical dispatch when conducting research in emergency medicine: the Utstein style. In *Resuscitation*, ISSN 0300-9572, 2008, 79, p. 193-197. E-pub 2008 Sep 20.

12. ORNATO, J P. Science of Emergency Medical Dispatch. In *Circulation*, Online ISSN: 1524-4539, 2009, 119, p. 2023-2025.
13. KOZÁK, J. Unikátní CTV v Ostravě končí, nahradí ho unikátní IBC. [online] Praha : pozary.cz. 2010. [cit. 1. 3. 2012.] dostupné na internetu: <<http://www.pozary.cz/clanek/24345-unikatni-ctv-v-ostrave-konci-nahradi-ho-unikatni-ibc/>>.
14. LANG, L. Projekt IBC Ostrava – první měsíce provozu. *příspěvek na odborné konferenci Dispečink - srdce záchrany* . [online] Plzeň : ZZSPK. 15. 9 2011. [Cit. 10. 3. 2012.] dostupné na internetu: <<http://www.zzspk.cz/images/stories/pdf/lang-IBC-prvni-mesice-provozu.pdf>>.
15. REINEKE, A. Qualitätsmanagement in der Integrierten Leitstelle: Verbesserung in kleinen Schritten. In *Rettungsdienst*, ISSN 0178-2525, 2008, 12, p. 22-25.
16. PICKERING, A. et al. Emergency Services Review: A Comparative Review of International Ambulance Service Best Practice. [online] London : Department of Health. 21. 10. 2009. [cit: 17. 3. 2012.] dostupné na internetu: <http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/documents/digitalasset/dh_107335.pdf>.
17. SLAPNIČKA, K.D. Transformace operačního řízení ZZS Ústeckého kraje. In *Sborník abstraktů přednášek česko-slovenského kongresu "Operační řízení ve zdravotnictví"*. Praha : Life Support, 2008, s. 8, ISBN 978-80-904017-1-6.
18. TIKOVSKÁ, V. Ohlédnutí za prvním rokem činnosti Krajského zdravotnického operačního střediska Královéhradeckého kraje. In *Celostátní konference oboru Urgentní medicína*. Příbram : Územní středisko záchranné služby střečeského kraje. 2005. s. 38.
19. LANGHELLE, A. et al. International EMS Systems: the Nordic countries. In *Resuscitation*. 2004, ISSN 0300-9572, 61 (1), s. 9-21.
20. HEWARD, A. et al. Does the use of the Advanced Medical Priority Dispatch System affect cardiac arrest detection? In *Emerg Med J*, Online ISSN 1472-0213, 2004, 21, s. 115-118.
21. ANDERSEN, M.S., Nielsen, T.T., Christensen, E.F. A study of police operated dispatch to acute coronary syndrome cases arising from 112 emergency calls in Aarhus county, Denmark. In *Emerg Med J*, Online ISSN 1472-0213, 2006, 23, s. 705-706.
22. Zákon č. 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě.

23. Správná praxe zdravotnického operačního střediska. Doporučený postup č. 11 výboru ČLS JEP - spol. UM a MK. [online] www.urgmed.cz. 27. 4. 2007. [cit. 11. 2. 2012] dostupné na internetu: <http://www.urgmed.cz/postupy/07_spravna_praxe_zos.pdf>.
24. Telefonicky asistovaná první pomoc. Doporučený postup č. 12 výboru ČLS JEP - spol. UM a MK. [online] www.urgmed.cz. 11. 5. 2011. [cit. 11. 2. 2012.] dostupné na internetu: <http://www.urgmed.cz/postupy/2011_tapp.pdf>.
25. Indikační kritéria pro nasazení letecké záchranné služby (LZS). Doporučený postup č.16 výboru ČLS JEP - spol. UM a MK. [online] www.urgmed.cz. 25. 2. 2010. [cit. 18. 2. 2012.] dostupné na internetu: <http://www.urgmed.cz/postupy/2010_LZS.pdf>.
26. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.
27. DRUCKER, P.F. a MACIARIELLO, J.A. *Drucker na každý den*. [překl.] Irena Grusová. Praha : Management Press, 2006. ISBN 80-7261-140-2.
28. GIANNAKOLOULOS, G.F. et al. Cancellations of (helicopter-transported) mobile medical team dispatches in the Netherlands. *Langenbeck Arch Surg*, Online ISSN 1435-2451, 2010, 395 (6), s. 737-745.
29. THAKORE, S., McGUGAN, E.A., MORRISON, W. Emergency ambulance dispatch: is there a case for triage? In *J Roy Soc Med*, Online ISSN 1758-1095, 2002, 95, s. 126-129.
30. Emergency Care Intensive Support Team. Intensive Support Diagnostic Toolkit: Tools and user guide. [online] London : Department of Health. 21. 10 2009. [cit. 12. 3. 2012.] dostupné na internetu: <http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/documents/digitalasset/dh_107334.pdf>.
31. KOSTER, R. The New Utstein Recommendation on Emergency Medical Dispatch. [online] Bad Honnef : European Emergency Data Research Network. 2006. [cit. 14. 3 2012.] dostupné na internetu: <http://www.eed-project.de/assets/presentations/0830-0945_Koster_Utstein-dispatch.pdf>.
32. ČSN EN ISO 9001:2009. [online] Praha : CQS - Sdružení pro certifikaci systémů jakosti. 2011. [cit. 12. 2. 2012.] dostupné na internetu: <http://www.cqs.cz/admin/files/INFO_listy_o_produktech/QMS_9001_C.pdf>.
33. KUŠIČKA, O. Aktuální možnosti ověření místa události operačním střediskem. In *Operační řízení ve zdravotnictví 2010 - sborník přednášek společného česko-slovenského kongresu*. Praha : Life Support, 2010, s. 26-28, ISBN 978-80-904017-2-3.

34. ASTM F1560 - 00 (2006) Standard Practice for Emergency Medical Dispatch Management. [online] ASTM. 2006. [cit. 11. 2. 2012.] dostupné na internetu: <<http://www.astm.org/search/site-search.html?query=dispatch&cartname=mystore#66002753>>.
35. ASTM F1258 - 95(2006) Standard Practice for Emergency Medical Dispatch. [online] ASTM. 2006. [cit. 11. 2 2012.] dostupné na internetu: <<http://www.astm.org/search/site-search.html?query=dispatch#66748531>>.
36. ASTM F1552 - 94 (2009) Standard Practice for Training Instructor Qualification and Certification Eligibility of Emergency Medical Dispatchers. [online] ASTM. 2009. [cit. 11. 2. 2012.] dostupné na internetu: <<http://www.astm.org/search/site-search.html?query=dispatch&cartname=mystore#66002753>>.
37. Joint Commission International. *Accreditation Standards for Medical Transport Organisations*. Oakbrook, IL : Joint Commission International, 2003.
38. FRANĚK, O. Faktory významné pro přežití pacientů stížených mimonemocniční náhlou zástavou oběhu a možnosti jejich ovlivnění. In *Urgentní medicína*, ISSN 1212-1924, 2003, 2, s. 12-14.
39. GIJSENBURGH, F., NIEUWENHOF, A., MACHIELS, K. Improving the first link in the chain of survival: the Antwerp experience. In *Eur J Emerg Med*, ISSN 0969-9546. 2003, 10 (3), s. 189-194.
40. KÁLIG, K. Štandardizácia systému neodkladnej zdravotnej starostlivosti - základný predpoklad kvality operačného riadenia. Urgentná medicína v systéme neodkladnej zdravotnej starostlivosti. In *Sborník abstraktů přednášek česko-slovenského kongresu "Operační řízení ve zdravotnictví"*. Praha : Life Support, 2008, s. 4 - 5.
41. Civil Rights Division. Americans with Disabilities Act: Access for 9-1-1 and Telephone Emergency Services. [online] The United States Department of Justice. July 1998. [cit. 13. 3. 2012.] dostupné na internetu: <<http://www.ada.gov/911ta.pdf>>.
42. Příloha č. 7 k vyhlášce Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 221/2010 Sb. - Požadavky na věcné a technické vybavení zařízení zdravotnické záchranné služby.
43. Call Centre Calculator. *Erlang software*. [online] Westbay Engineers Limited, 2009. [cit. 11. 3. 2012.] dostupné na internetu: <<http://erlang.com/calculator/call/>>.
44. FRANĚK, O. Doporučený postup pro popis činnosti operačního střediska při tvorbě vědeckých sdělení. [online] Praha : zachrannaslužba.cz. 17. 3 2009. [cit. 13. 11. 2011.] dostupné na internetu: <http://www.zachrannaslužba.cz/zajimavosti/09_popiscinnostiZOS.htm>.

45. LERNER, E.B. et al. Emergency Medical Service Dispatch Cardiopulmonary Resuscitation Prearrival Instructions to Improve Survival From Out-of-Hospital Cardiac Arrest : A Scientific Statement From the American Heart Association. In *Circulation*, Online ISSN 1524-4539, 9. Jan 2012, 125, s. 648-655.
46. ČEPICKÁ, B., ŠIMEK, J. *Psychologický a etický rozměr práce operačního střediska*. Kladno : Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje, 2008. ISBN 978-80-904018-0-8.
47. Ambulance Statistics Team - Department of Health. Ambulance Quality Indicators. [Online] London : Department of Health. 2011. [cit. 16. 3. 2012.] dostupné na internetu:
<<http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Statistics/Performancedataandstatistics/AmbulanceQualityIndicators/index.htm>>.
48. Ambulance Statistics Team - Department of Health. Ambulance Quality Indicators: System Indicators, Ambulance trusts in England, December 2011. [online] London : Department of Health. 3rd. February 2012. [cit. 16. 3 2012.] dostupné na internetu:
<<http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Statistics/Performancedataandstatistics/AmbulanceQualityIndicators/index.htm>>.
49. FRANĚK, O. Upřesnění znění doporučeného postupu. [e-mail]. 15. březen 2012. soukromá e-mailová korespondence.
50. LIU, E., WONG, E. *Emergency Ambulance Services*. Hong Kong : Research and Library Services Division Legislative Council Secretariat, 1996.
51. Security Bureau - The Government of the Hong Kong Special Administrative Region of the People's Republic of China. Ambulance Services: Medical Priority Dispatch System. Consultation Document. [online] Hong Kong : GovHK. July 2009. [cit. 1. 3. 2012.] dostupné na internetu:
<http://www.gov.hk/en/residents/government/publication/consultation/docs/2009/ambulance_services_e.pdf>.
52. CALLE, P et al. How to evaluate an emergency medical dispatch system: a Belgian perspective. *Eur J Emerg Med*, ISSN 0969-9546, 1995, 2 (3), s. 128-135.
53. SRAMEK, M., POST, W., KOSTER, R.W. Telephone triage of cardiac emergency calls by dispatchers: a prospective study of 1386 emergency calls. In *Brit Heart J*, ISSN 0007-0769, 1994, 71 (5), s. 440-445.
54. FRANĚK, O. POŠLETE DOKTORA! aneb alibizmus světem vládne. In *Sborník abstraktů přednášek česko-slovenského kongresu Operační řízení ve zdravotnictví*. Praha : Lif Support, 2008, s. 26-27, ISBN 978-80-904017-1-6.

55. UHLÍŘ, M., KOUBOVÁ, M. Rozdíly ve vnímání závažnosti zdravotního stavu z pohledu pacienta a z pohledu personálu oddělení urgentního příjmu. In *Operační řízení ve zdravotnictví 2010 - sborník přednášek společného česko-slovenského kongresu*. Praha : Life Support, 2010, s. 33-35, ISBN 978-80-904017-2-3.
56. BRZKOVÁ, M., KRENČÍKOVÁ, J., PLODR, M. Řízení sekundárních transportů v Královéhradeckém kraji. In *Operační řízení ve zdravotnictví 2010 - sborník přednášek společného česko-slovenského kongresu*. Praha : Life Support, 2010, s. 42, ISBN 978-80-904017-2-3.
57. TURNER, J. et al. The costs and benefits of changing ambulance service response time performance standards. [online] Sheffield : The University of Sheffield. May 2006. [cit. 19. 3 2012.] dostupné na internetu: <http://www.sheffield.ac.uk/polopoly_fs/1.44084!/file/MCRU-ambresppperf-2006.pdf>.
58. JACOBS, I.G. Emergency medical dispatch - More than merely sending the ambulance! In *Resuscitation*, ISSN 0300-9572, 2011, 82, s. 1473-1474.
59. CLLAWSON, J. et al. Accuracy of emergency medical dispatchers' subjective ability to identify when higher dispatch levels are warranted over a Medical Priority Dispatch System automated protocol's recommended coding based on paramedic outcome data. In *Emerg Med J*, ISSN 1472-0205, 2007, 24, s. 560-563.
60. FRANĚK, O. Zásady pro klasifikaci tísňové výzvy. Praha : Zdravotnické operační středisko Zdravotnická záchranná služba hlavního města Prahy – územního střediska záchranné služby, 2010.
61. CULLEY, L.L. et al. Increasing the Efficiency of Emergency Medical Services by Using Criteria Based Dispatch. In *Ann Emerg Med*, ISSN 1085-8717, 1994, 24, s. 867-872.
62. ČIŽMÁRIK, J. Stratégia postupu zdravotníckych operátorov pri rozhodovacom procese indikácie vydanie pokynu na zásah RLP/RZP. In *Operační řízení ve zdravotnictví 2010 - sborník přednášek společného česko-slovenského kongresu*. Praha : Life Support, 2010, s. 32, ISBN 978-80-904017-2-3.
63. FRANĚK, O. Identifikace hrozcí NZO dispečerem ZOS. In *Urgentní medicína*, ISSN 1212-1924, 2006, 1, s. 24-25.
64. FRANĚK, O. Procento resuscitovaných, kteří byli v době volání v bezvědomí a byli posléze resuscitováni posádkou ZZS HMP ÚSZS v roce 2011. [e-mail]. 26. únor 2012. soukromá e-mailová komunikace.
65. FRANĚK, O. Třídění událostí s dominující poruchou dýchání operátorem zdravotnického operačního střediska. In *Urgentní medicína*, ISSN 1212-1924, 2012, 1, s. 16-19.

66. BERDOVSKI, J. et al. Importance of the First Link: Description and Recognition of an Out-of-Hospital Cardiac Arrest in an Emergency Call. In *Circulation*, Print ISSN 0009-7322, 2009, 119, s. 2096-2102.
67. SPORER, K.A., JOHNSON, N.J. Detailed analysis of prehospital interventions in medical priority dispatch system determinants. In *West J E M*, ISSN 1936-9018, 2011, 12 (1), s. 19-29.
68. KUEHL, A. *Prehospital Systems and Medical Oversight*. Dudaque, IO : Kendall/Hunt Publishing Company, 2002. ISBN 0-7872-7071-7.
69. VOLENEC, K., HANUŠ, J., LÁZNÍČEK, M. *Využití statistických metod v medicíně*. Hradec Králové : Masarykova Univerzita Hradec Králové, 2011.
70. FRANĚK, O. Měření specifity a senzitivity práce ZOS při indikaci výjezdů RLP. In *Celostátní konference oboru Urgentní medicína*. Příbram : Územní středisko záchranné služby střečeského kraje. 2005. s. 35-36.
71. FRANĚK, O. Šest let systematicky prováděné telefonicky asistované resuscitace v Praze. In *Sborník abstraktů přednášek česko-slovenského kongresu "Operační řízení ve zdravotnictví"*. Praha : Life Support, 2008, s. 35, ISBN 978-80-904017-1-6.
72. BILLITIER, A.J. et al. The lay public's expectations of prearrival instructions when dialing 9-1-1. In *Prehos emerg care*, ISSN 1090-3127. 2000, 4, s. 234-237.
73. AGARWAL, D.A. et al. Ventricular fibrillation in Rochester, Minesota: experience over 18 years. In *Resuscitation*, ISSN 0300-9572, 2009, 80, s. 1253-1258.
74. WHITE, L. et al. Dispatcher-Assisted Cardiopulmonary Resuscitation: Risks for Patients Not in Cardiac Arrest. In *Circulation*, ISSN 0009-7322, 2010, 121, s. 91-97.
75. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports – Update and Simplification of the Utstein templates for Resuscitation Registres (A statement for Healthcare Professionals from Task Force, ILCOR 2004). In *Circulation* , ISSN 0009-7322, 2004, 110, s. 3385-3397.
76. TAMELE, J. Prezidentská smlouva o přeshraniční spolupráci ZZS. In *Operační řízení ve zdravotnictví 2010 - sborník přednášek společného česko-slovenského kongresu*. Praha : Life Support, 2010, ISBN 978-80-904017-2-3.
77. RINGH, M. et al. Mobile phone technology identifies and recruits trained citizens to perform CPR on out-of-hospital cardiac arrest victims prior to ambulance arrival. In *Resuscitation*, ISSN 0300-9572, 2011, 82, s. 1514-1518.

78. KUŠIČKA, O. "First responders" v systému přednemocniční neodkladné péče. In *Urgentní medicína*, ISSN 1212-1924, 2010, 2, s. 4-5.
79. LYSÝ, K. Historie přeshraniční spolupráce ZZS Pk - RD BRK Bayern. *příspěvek na odborné konferenci Dispečink - srdce záchranky*. [online] Plzeň : ZZSPK. 15. 9 2011. [cit. 1. 5 2012.] dostupné na internetu: <<http://www.zzspk.cz/images/stories/pdf/lysy-preshranicni-spoluprace.pdf>>.
80. BIEWENER, A. et al. Impact of helicopter transport and hospital level on mortality of polytrauma patients. In *J Trauma*, Online ISSN: 2163-0763, 2004, 56 (1), s. 94-98.
81. Ošetření pacienta se závažným úrazem v přednemocniční neodkladné péči (PNP) - Doporučený postup č.16 výboru ČLS JEP - spol. UM a MK. [online] www.urgmed.cz. 15. 9. 2009. [cit. 18. 10. 2011.] dostupné na internetu: <http://www.urgmed.cz/postupy/2009_trauma.pdf>.
82. THOMAS, S.H., BIDDINGER, P.D. Helicopter trauma transport: an overview of recent outcomes and triage literature. In *Curr Opin Anaesthesio*, ISSN 0952-7907, 2003, 16, s. 153-158.
83. PULLIAM, P. Discovering the patient's definition of a medical emergency. [Dissertation]. Mississippi : The University of Mississippi Medical Center, 2008.
84. POKORNÁ, M., SUKUPOVÁ, P., NEUMANN, P. Jak pohlíží na neodkladnou resuscitaci v PNP nejbližší okolí postiženého pacienta. *Konference o PNP v ČR (EU) ke 150. výročí založení ZZS HMP - ÚSZS*. Praha : ZZS HMP - ÚSZS, 2006. přednáška na odborné konferenci.
85. *Aktualizace dat příspěvkové organizace Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje k 30.6.2008*. Kladno : Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje, 2008.
86. Informace o Středočeském kraji. [online] Praha : Středočeský kraj. 2008. [cit. 10. 5. 2012.] dostupné na internetu: <<http://www.kr-stredocesky.cz/portal/stredocesky-kraj/informace-o-kraji/>>.
87. Základní výsledky - Středočeský kraj. *Sčítání lidu, domů a bytů 2011*. [online] Český statistický úřad, 26. 3 2011. [cit. 17. 5 2012.] dostupné na internetu: http://vdb.czso.cz/sldbvo/#!stranka=zakladni-vysledky&tu=0&th=&v=&vo=H4sIAAAAAAAGVPu07DQBDcJJg8i4AEHZ-QKICE6ODCOBKx44vsixGuOliVEEExs7EtwhUQDBS30FJT5CcQX0FIhempK2CABBSPTakea0cxO30FJYIgyYiomj-VxUNdEMmiLSMm_PD4tHzznINuCUhCKXkscyTDWoSgHsZ8MwqCXRIvbMEPIvC7il>.

88. MERHAUT, P. Upřesnění počtu výjezdových skupin ÚSZS SK k 1.5.2012. [e-mail]. 10. 5 2012. soukromá e-mailová komunikace.
89. Organizační řád. Kladno : Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje, 2011.
90. ŠEBLOVÁ, J. Vývoj operačního řízení ÚSZS SK. 12. 5 2012. osobní sdělení.
91. Kolektivní smlouva na rok 2011. Kladno : Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje, 2011.
92. MERHAUT, P. Podrobnosti centralizace operačního řízení ÚSZS SK. 2012. ústní sdělení.
93. KOTTER, J.P. *Vedení procesu změny*. [překl.] Hana Škapová. Praha : Management Press, 2000. ISBN 80-7261-015-5.
94. JACOBS, I. et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries: a statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resus. In *Circulation*, ISSN 0009-7322, 2004, 110(21), s. 3385-97.
95. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 385/2006 Sb. o zdravotnické dokumentaci .
96. Zákon č.96/2004 Sb. o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. 2004.
97. *Mosby's Medical Dictionary*. 8th Edition. St.Louis : Elsevier Mosby, 2009. ISBN 978-0-323-05290-0.
98. TUZAR, P. Co znamená Rendez-vous systém? [online] Praha : 155ka.cz. 5. 2. 2011. [cit. 12. 1. 2012.] dostupné na internetu: <<http://www.155ka.cz/clanek/16-co-znamenava-rendez-vous-system/>>.

Seznam zkratek

ALS	Advanced Life Support
AMPDS	Advanced Medical Priority Dispatch System
ASTM	American Society for Testing and Materials
BLS	Basic Life Support
corp.	corporation
č.	číslo
ČR	Česká republika
DLS	Dispatch Life Support
GPS	Global Positioning System
hod	hodina
ISO	International Standard Organisation
km	kilometr
KPR	kardiopulmonální resuscitace
MEES	Mainz Emergency Evaluation Score
MeSh	Medical Subject Heading
min	minuta
NACA	National Advisory Committee on Aeronautics
NZO	náhlá zástava oběhu
OZOS	oblastní zdravotnické operační středisko
s	sekunda
Sb.	sbírky
SQL	Structured Query Language
str.	strana
TANR	telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace
TAPP	telefonicky asistovaná první pomoc
tzv.	takzvaný
USA	United States of America
ZOS	zdravotnické operační středisko

Seznam tabulek

- Tabulka č. 1** - interval reakce dispečera (v sekundách)
- Tabulka č. 2** - procento všech hovorů, obslužených do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině
- Tabulka č. 3** - procento hovorů, obslužených do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině ve třech průměrně nejzatíženějších hodinách dne
- Tabulka č. 4** - procento hovorů, obslužených do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině v nejzatíženějším dni v každé skupině a jejich počet
- Tabulka č. 5** - interval zpracování výzvy operačním střediskem u nejzávažnějších stavů v minutách a sekundách
- Tabulka č. 6** - senzitivita zdravotnického operačního střediska z hlediska vyslání odpovídající odbornosti výjezdové skupiny k nejzávažnějším událostem
- Tabulka č. 7** - senzitivita k poskytování telefonicky asistované neodkladné resuscitace
- Tabulka č. 8** - senzitivita k poskytování telefonicky asistované první pomoci a instrukcí po telefonu
- Tabulka č. 9** - medián času celkové reakce skupin rychlé lékařské pomoci v Klecanech a Dobříši

Seznam grafů

- Graf č. 1** - interval reakce dispečera (v sekundách)
- Graf č. 2** - procento všech hovorů, obslužených do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině
- Graf č. 3** - průměrné počty volání v jednotlivých hodinách během dne ve skupině A
- Graf č. 4** - průměrné počty volání v jednotlivých hodinách během dne ve skupině B
- Graf č. 5** - procento hovorů, obslužených do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině ve třech průměrně nejzatíženějších hodinách dne
- Graf č. 6** - procento hovorů, obslužených do 10 sekund a nad 10 sekund v každé hodině v nejzatíženějším dni
- Graf č. 7** - interval zpracování výzvy operačním střediskem u nejzávažnějších stavů (v minutách a sekundách)
- Graf č. 8** - spektrum klasifikací událostí, u nichž došlo k resuscitaci pacienta (v procentech)
- Graf č. 9** - procentuálně vyjádřená senzitivita k poskytování telefonicky asistované neodkladné resuscitace
- Graf č. 10** - procento skutečně resuscitovaných z těch, kteří resuscitováni být měli
- Graf č. 11** - procentuálně vyjádřená senzitivita k poskytování telefonicky asistované první pomoci a základních instrukcí volajícím
- Graf č. 12** - medián času celkové reakce skupin rychlé lékařské pomoci v Klecanech a Dobříši

Seznam příložených materiálů

Příloha č. 1 – projekt diplomové práce

Příloha č. 2 – kopie povolení provedení výzkumu