

**UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA VEDE O ZDRAVJU**

DIPLOMSKA NALOGA

ERIK HRAST

Izola, 2013

**UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA VEDE O ZDRAVJU**

**POMEN HELIKOPTERSKE NUJNE MEDICINSKE
POMOČI ZA POSOČJE**

**IMPORTANCE OF HELICOPTER EMERGENCY SERVICES
FOR POSOČJE REGION**

Študent: Erik Hrast

Mentor: doc. dr. Melita Peršolja Černe, viš.med.ses., prof. zdr. vzgoje

**Študijski program: VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI
PROGRAM**

Študijska smer: ZDRAVSTVENA NEGA

Izola, 2013

KAZALO VSEBINE

1	UVOD.....	1
2	TEORETIČNA IZHODIŠČA.....	3
2.1	Nujna medicinska pomoč v Sloveniji	3
2.2	Financiranje NMP.....	3
2.3	Dokumentiranje v službi NMP	3
2.3.1	Sprejem nujne intervencije - SNI	4
2.3.2	Protokol nujne intervencije - PNI.....	4
2.3.3	Protokol predbolnišničnega oživljanja - PPO	5
2.3.4	Triažni karton	7
2.3.5	Poročilo o reševalnem prevozu	8
2.4	Mreža enot nujne medicinske pomoči	9
2.5	Vozila in oprema enot nujne medicinske pomoči	12
2.5.1	Reanimobil	12
2.5.2	Nujno reševalno vozilo	13
2.5.3	Nenujno reševalno vozilo.....	13
2.5.4	Sanitetno reševalno vozilo	14
2.5.5	Vozilo urgentnega zdravnika.....	14
2.5.6	Motorno kolo	15
2.5.7	Vozilo za vodenje in podporo	16
2.5.8	Oprema za zahtevnejše intervencije	17
2.5.9	Vozilo za prevoz osebja	18
2.6	Organizacija službe nujne medicinske pomoči v Posočju	19
2.7	Helikopterska nujna medicinska pomoč	23
2.7.1	Začetki HNMP.....	23
2.7.2	Redna služba.....	25

2.7.3	Zakonodaja	29
2.7.4	Aktivacija	30
2.7.5	Priprava na pristanek	31
2.7.6	Primerjava med Slovenijo in tujino	35
3	METODE DELA	40
3.1	Namen, cilji in hipoteza	40
3.1.1	Namen	40
3.1.2	Cilj	40
3.1.3	Hipoteza	40
3.1.4	Vzorec	40
3.1.5	Pripomočki in merski instrumenti	41
3.1.6	Potek raziskave	42
4	REZULTATI	43
5	RAZPRAVA	47
6	ZAKLJUČEK	51
7	LITERATURA	52
8	PRILOGE	56

KAZALO SLIK

Slika 1: Obrazec Sprejem nujne intervencije SNI	4
Slika 2: Obrazec Protokol nujne intervencije PNI.....	5
Slika 3: Obrazec Protokol predbolnišničnega oživljanja	6
Slika 4: Triažni karton.....	7
Slika 5: Poročilo o nujnem prevozu.....	8
Slika 6: Mreža enot NMP v Sloveniji	11
Slika 7: Znak službe Nujne medicinske pomoči Slovenije	18
Slika 8: Terensko reševalno vozilo	20
Slika 9: Intervencijsko vozilo zdravstvene postaje ZD Tolmin	22
Slika 10: Število intervencij NMP Tolmin po letih	22
Slika 11: Mesta in število intervencij HNMP v času pilotskega projekta.....	25
Slika 12: Aktivacijski čas HNMP v odvisnosti od prevoznika	26
Slika 13: Letak službe HNMP z navodili za uporabnike	26
Slika 14: Okvirni doletni časi	27
Slika 15: Optimalna pokritost Slovenije s tremi bazami HNMP.....	28
Slika 16: Protokol aktivacije HNMP	31
Slika 17: Pristanek ekipe HNMP v Drežnici.....	34
Slika 18: Heliport v Tolminu.....	35
Slika 19: Javna mreža helikopterske nujne medicinske pomoči v Avstriji.....	36
Slika 20: Mreža helikopterskih baz in dispečerskih centrov v Italiji.....	38
Slika 21: Primerjava trajanja transporta v minutah in urah od kraja intervencije do bolnišnice med reševalnim vozilom in HNMP po intervencijah.....	43
Slika 22: Primerjava trajanja transporta v minutah in urah od kraja intervencije do bolnišnice med reševalnim vozilom in HNMP po intervencijah.....	44
Slika 23: Primerjava ure vrnitve reševalnega vozila na izhodišče	45
Slika 24: Primerjava ure prihoda v bolnišnico glede na helikopterski transport ob simulaciji časov reševalnega vozila	46

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Seznam enot NMP po Sloveniji glede na kraj in organizacijski tip11

POVZETEK

Naloga službe za izvajanje nujne medicinske pomoči je, da v čim hitrejšem času začne nuditi nujno medicinsko pomoč pacientu, ga oskrbi za prevoz in ga, če je to potrebno, najhitreje prepelje na primarni, oz. sekundarni nivo zdravstvene obravnave.

Zračni transport poškodovanega ali nenadno obolelega, je v primerjavi s prevozom v reševalnem vozilu hitrejši, udobnejši in omogoča boljše prognozo zdravljenja. Vključitev helikopterja v transport oskrbovanca pomeni pridobitev tudi iz vidika organizacije službe nujne medicinske pomoči, saj ni potrebno, da bi zemeljska zdravstvena ekipa zapuščala svoj teren in je tako kmalu pripravljena na novo intervencijo.

V nalogi smo prikazali organiziranost in delovanje službe nujne medicinske pomoči Zdravstvenega doma Tolmin in poskusili poudariti nepogrešljivost helikopterske nujne medicinske pomoči za oddaljeni, obsežni in težko dostopni teren Posočja z občinami Bovec, Kobarid in Tolmin.

S primerjavo transportnega časa pacientov prepeljanih z reševalnim vozilom ali s helikopterjem smo preverjali hipotezo, da se z intervencijo helikopterske nujne medicinske pomoči v Posočju značilno skrajša transportni čas pacienta s kraja intervencije na sekundarno obravnavo v bolnišnici.

Ključne besede: nujna medicinska pomoč, helikopter, reševanje, dostopni časi

ABSTRACT

The goal of emergency medical services is to provide patients with urgent medical assistance as soon as possible, prepare them for transport, and if necessary, swiftly take them to the primary or secondary medical care unit.

The air transport of a person who becomes seriously ill or injured, as compared to the ambulance transport is quicker, more comfortable and enables a better treatment prognosis. Incorporating a helicopter to transport a person in need is an acquisition also from the point of view of emergency service organization, because it is not necessary for the ground medical team to leave the territory and is soon ready for new intervention.

This work shows how the emergency medical services are organized and implemented at Tolmin Health Centre. We have tried to emphasize the indispensability of helicopter emergency service for the remote, large and inaccessible terrain of Posočje with Bovec, Kobarid and Tolmin communities.

Comparing the transport time of patients transported by ambulance and helicopter, we have confirmed the hypothesis that helicopter intervention in the Soča Valley considerably reduces patient transport time from the location of intervention to the secondary treatment at the hospital.

Key words: emergency medical service, helicopter, rescue, access time

SEZNAM KRATIC

NMP	nujna medicinska pomoč
SNI	sprejem nujne intervencije
PNI	protokol nujne intervencije
PPO	protokol predbolnišničnega oživljanja
GCS	glasgowcomascale
B-ok	enota B okrepljena
PHE	prehospitalna enota
GRSZ	Gorska reševalna zveza Slovenije
UKC	Univerzitetni klinični center
KOOKIT	klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo
ReCO	regijski center za obveščanje
ZA-RE	sistem zaščite in reševanja v Republiki Sloveniji
UKV	radijski sistem zvez preko ultra kratkih valov
NPK	nacionalna poklicna kvalifikacija
EKG	elektro kardiogram

1 UVOD

Predbolnišnična nujna medicinska pomoč (v nadaljevanju NMP) je ena izmed najbolj pomembnih dejavnosti, ki jo izvaja primarno zdravstvo v Republiki Sloveniji. Zagotavljati mora 24-urno medicinsko pomoč na območju celotne države. Pod okriljem javnih zavodov, se mreža službe NMP organizira na treh stopnjah, pri čemer se za predbolnišnični del upoštevajo tudi število prebivalcev, geografske razmere, ogroženost zaradi naravnih in drugih nesreč, prometne povezave in oddaljenost od bolnišnic. Naloga vseh ekip za izvajanje NMP je, da v najkrajšem možnem času začnejo nuditi NMP pacientu, ga oskrbijo za prevoz in ga, če je to potrebno, v najkrajšem možnem času prepeljejo v javni zdravstveni zavod (1).

Nepogrešljiva podpora ekipi NMP na terenu so gasilci in njihove ekipe prve pomoči, gorska reševalna služba s helikopterjem, policija ter helikopterska nujna medicinska pomoč (v nadaljevanju HNMP). HNMP je nadgradnja in dopolnilo enotam NMP. To pomeni izvajanje nujne medicinske pomoči obolelim in poškodovanim ter njihov prevoz s helikopterjem z mesta dogodka v bolnišnico (2).

Veliko raziskav dokazuje boljše preživetje in manjše posledice pri pacientih s hudimi poškodbami in težkimi boleznimi, če so jih oskrbele oz. transportirale ekipe služb HNMP namesto ekip zemeljskih služb NMP (3). S prvim decembrom 2006 je v Sloveniji pričelo redno delovanje enote HNMP, ki ga izvajajo štiri službe (4). Za pacienta je tovrsten transport iz oddaljenih krajev boljši v smislu časa, načina transporta in posledično boljše nadaljnje prognoze bolezni oz. ozdravitve. Razmerje med hitrostjo potovanja, oziroma poleta je 3:1, kar pomeni, da reševalni helikopter v eni minuti opravi 3 km poti, reševalno vozilo pa 1 km (5). Žal smo ena redkih razvitih držav, ki še vedno nima niti enega namenskega medicinskega helikopterja.

V letu 2010 je služba NMP ZD Tolmin zahtevala 38 posredovanj helikopterja, kar je drugo najvišje število helikopterskih posredovanj v državi (6). Da je služba HNMP za enote, ki prve posredujejo na kraju nepogrešljiva, se kaže v praksi vsak dan. Primarne službe, ki delujejo na bolj kompleksnih terenih to veliko bolj občutijo, kot tiste v večjih urbanih središčih. Statistika uporabe HNMP kaže na potrebo po ustanovitvi dodatnih

helikopterskih baz, vsaka regionalna bolnišnica pa bi morala imeti sistemsko urejen heliport. Samo tako bi lahko zagotovili enako časovno odzivnost po celotni državi (3).

2 TEORETIČNA IZHODIŠČA

2.1 Nujna medicinska pomoč v Sloveniji

Nujna medicinska pomoč je izvajanje nujnih ukrepov zdravnika in ekipe pri osebi, ki je zaradi bolezni ali poškodbe neposredno življenjsko ogrožena, oz. bi glede na bolezenske znake v kratkem času prišlo do takšne ogroženosti (7). Predstavlja enega ključnih elementov sodobnega zdravstvenega sistema, ki skrbi za osebe vseh starosti, ki so zaradi nenadne bolezni, poškodbe ali zastrupitve življenjsko ogrožene. Pravočasna in učinkovita NMP odloča o preživetju pacienta, trajanju zdravljenja, stopnji invalidnosti in stroških zdravljenja (8).

V letu 1996 je bil sprejet prvi Pravilnik o nujni medicinski pomoči, kateri zagotavlja 24-urno zdravstveno varstvo prebivalcem Republike Slovenije. Takrat je postala nujna medicinska pomoč uradno priznana dejavnost zdravstva (9). Kasneje v letu 2007 je bil v uradnem listu objavljen prenovljen Pravilnik o nujni medicinski pomoči. Ta je v sodelovanju z Zavodom za zdravstveno zavarovanje Slovenije dokončno dosegel soglasje o financiranju sistema v celoti, organiziranosti mreže NMP, pogoje, dokumentiranje in način dela.

2.2 Financiranje NMP

Financiranje enot NMP se določi vsakoletno na podlagi pogodb, oz. tako imenovanih področnih dogovorov med javnim zavodom in Zavodom za zdravstveno zavarovanje Slovenije (v nadaljevanju ZZZS). Ministrstvo za zdravje v sodelovanju z ZZZS letno ovrednoti program ob upoštevanju sestave ekip. Sredstva za nakup vozil in druge opreme za izvajanje dejavnosti se zagotovijo na način in po postopku, ki velja za nakup opreme v zdravstveni dejavnosti (1).

2.3 Dokumentiranje v službi NMP

Ekipe NMP morajo svoje delo, oz. intervencije dosledno dokumentirati na predpisanih obrazcih. V Sloveniji se uporabljajo naslednji obrazci: Sprejem nujne intervencije; Protokol nujne intervencije; Protokol predbolnišničnega oživljanja; Karton poškodovanca.

2.3.1 Sprejem nujne intervencije - SNI

Obrazec Sprejem nujne intervencija (SNI) je v modri barvi (slika 1). Izpolni se ga ob vsakem sprejemu nujnega klica. Izpolnjuje ga lahko dispečer, medicinska sestra, zdravnik, oz. tisti, ki sprejme klic. Vsebinsko je obrazec zastavljen tako, da omogoča sprotno, oz. interaktivno vnašanje podatkov. Zabeležijo se ključni podatki, ki se potrebujejo pri aktivaciji ekipe NMP kot so: čas klica, opis in kraj dogodka, kdo kliče, število pacientov, prisotnost drugih služb, sočasna intervencija, itd.

Po zaključku intervencije se v obrazec SNI vnesejo tudi časi. Obrazec je v nadaljnji administrativni obravnavi vezan na pripadajoče protokole v zdravstveni ustanovi.

SPREJEM NUJNIH INTERVENCIJ									
PROJEKT NUJNE MEDICINSKE POMOČI V SLOVENIJI									
ČAS KLICA		UR		MINUTA		DATUM		ŠTEV. INTERVENCIJE	
URA		MINUTA		DD		MM		LL	
				DAN				LETO	
vsebina klica			primek in ime pacienta			leto rojstva		telefon kličočega	
število pacientov			mesto dogodka, naslov, nadstropje			primek, ime kličočega		KDO KLIČE	
čas prihoda do pacienta		čas prihoda v ustanovo		čas vrnitve ekipe na izhodišče		naziv sprejemne ustanove		LOKACIJA DOGODKA	
ura min.		ura min.		ura min.				<input type="checkbox"/> teren <input type="checkbox"/> ambulanta NMP	
zdravnik		tehnik		voznik		število reš. vozil		DRUGI PRISOTNI NA KRAJU DOGODKA	
								<input type="checkbox"/> policija <input type="checkbox"/> reš. vozila drugih služb <input type="checkbox"/> gasilci <input type="checkbox"/> nihče	
VRSTA DOGODKA				NEPOTREBNA INT.		UDELEŽENI		število protokolov pacientov	
<input type="checkbox"/> prometna nezgoda <input type="checkbox"/> porod, nosečnost				<input type="checkbox"/> lažni klic		število vseh pacientov		PRED PRIHODOM EKIPE JE NA MESTU DOGODKA ŽE:	
<input type="checkbox"/> poškodba izven prometa <input type="checkbox"/> nepotrebna int.				<input type="checkbox"/> ni dogodka		število vseh mrtvih		<input type="checkbox"/> naključni zdravnik <input type="checkbox"/> lečači zdravnik <input type="checkbox"/> ekipa 1A <input type="checkbox"/> ekipa 1B <input type="checkbox"/> ekipa PHE <input type="checkbox"/> nihče od naštetih	
<input type="checkbox"/> bolezen <input type="checkbox"/> ostalo				<input type="checkbox"/> ni pacientov					
<input type="checkbox"/> zastupitev				<input type="checkbox"/> pac. odklonili prevoz					
PREVOZ PACIENTOV		SOČASNA INTERVENCIJA		POTREBOVALI POMOČ DRUGE SLUŽBE NMP		EKIPA NI IMELA		komentar, zapleti	
<input type="checkbox"/> ostanejo na mestu <input type="checkbox"/> prepeljani v ZD <input type="checkbox"/> prepeljani v bolnišnico <input type="checkbox"/> ostalo		<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da		<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da		<input type="checkbox"/> zdravnika <input type="checkbox"/> voznika <input type="checkbox"/> tehnika <input type="checkbox"/> urgent. vozila			

Slika 1: Obrazec Sprejem nujne intervencije SNI (1)

2.3.2 Protokol nujne intervencije - PNI

Obrazec Protokol nujne intervencije (PNI) - je v zeleni barvi (slika 2). Tega izpolnjuje zdravnik z vsemi ključnimi podatki o intervenciji. Podatki zajemajo identiteto pacienta, opis okoliščin, vse vitalne funkcije pred in po oskrbi, diagnoze, vrsta, količina in način aplikacije zdravil, izvedeni diagnostični in terapevtski ukrepi, pot pacienta, časi intervencije, odklonitev oskrbe, ostala opažanja,... Če gre za obravnavo večjega števila pacientov, se protokol izpolni za vsakega pacienta posebej. Kopijo izpolnjenega protokola se odda v bolnišnici, oz. ekipi HNMP. Zraven protokola se pripne tudi posnet EKG.

PROTOKOL NUJNE INTERVENCIJE											
PROJEKT NUJNE MEDICINSKE POMOČI V SLOVENIJI											
žig ustanove		številka protokola		leto							
datum		čas prihoda do pac.		kraj dogodka		lokacija dogodka		zdravnik			
dd mm ll		ura min.				<input type="checkbox"/> teren <input type="checkbox"/> ambulanta NMP					
PRIMEK IN IME PACIENTA			datum rojstva		z spol M		naslov		izbrani zdravnik		
ANAMNEZA, OPIS OKOLIŠČIN					čas pojava akutnih simptomov		PRIZADETOST OB PRIHODU EKIPE		ODKLONITEV		
					ura min.		<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> lažja <input type="checkbox"/> huda		<input type="checkbox"/> odsotno dihanje <input type="checkbox"/> odsotni tipni pulzi <input type="checkbox"/> mrtev		
meritve		1. ob prihodu		2. po oskrbi		KOŽA		BOLEČINA		EKG MED OSKRBO	
DIHANJE		/min		/min		<input type="checkbox"/> normalna		1 <input type="checkbox"/> brez		<input type="checkbox"/> ni bil opravljen <input type="checkbox"/> monitor	
PULZ		/min		/min		<input type="checkbox"/> bleda		2 <input type="checkbox"/> zmerna		12 kanalni EKG	
KRVNI TLAK		mmHg		mmHg		<input type="checkbox"/> znojna		<input type="checkbox"/> huda		1. ob prihodu 2. po oskrbi	
OKSIMETRIJA		%		%		<input type="checkbox"/> hladna		VRATNE VENE		EKG izvid	
GLUKOHEMATEST		mmol/L		mmol/L		<input type="checkbox"/> cianoza		<input type="checkbox"/> normalne		1. sinus 5.VES 9. asistolija 13. DKB	
						<input type="checkbox"/> ostalo		<input type="checkbox"/> polne		2. SVT 6. polit. VES 10. AVB I. st. 14. LKB	
								<input type="checkbox"/> prazne		3. SVES 7. VT / VU 11. AVB II. st. 15. AMI	
										4. AU / AF 8. VF 12. AVB III. st. 16. ostalo	
ZAVEST		ODPIRANJE OČI		GOVOR		MOTORIKA		GCS =		ZENICA DESNA LEVA	
1 2		1 2		1 2		1 2		1 2		1 2	
bistra <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		spontano <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		orientiran <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		uboga navodila <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		6 6		sivina ● ● ● ● ● ●	
zmedenost <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		na zvok <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		zmeden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		smiselni gibi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		5 5			
sornolenca <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		na bolečino <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		neustrezne besede <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		reakcija urika <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		4 4			
sopor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		nič <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		nerazumljivi glasovi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		flekajski odgovor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		3 3			
koma <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				nič <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		ekstenzijski odgovor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		2 2		reakcija na luč + + - - + + - -	
						1 1		1 1			
GLAVA				GLAVNA IN OSTALE DIAGNOZE				ALKOHOL			
VRAT				MKB: MKB VZROKA POŠKODBE				<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> ?			
PRŠNI KOŠ								PSIHOAKTIVNE SNOVI			
TREBUH								<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> ?			
HRBTENICA								POSKUS SUICIDA, SUICID			
OKONČINE								<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> ?			
KISIK		INFUZIJSKA RAZTOPINA		ZDRAVILO		ODMEREK		POT		OSKRBA RANE	
<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da		<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da								<input type="checkbox"/> preveza rane	
L/min		1. ml								<input type="checkbox"/> hemostaza	
VENSKA POT		2. ml								<input type="checkbox"/> aspiracija	
<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ne uspe										<input type="checkbox"/> zun. masaža srca	
<input type="checkbox"/> ena <input type="checkbox"/> več										<input type="checkbox"/> uporaba ACD	
VENTILATOR		ZUN. ELEKTROST.		NAČIN PREVOZA		POT PACIENTA		PRIPELJAN NA:		DRUGI POSEGI	
<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da		<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da		<input type="checkbox"/> laže - dvignjeno vzljavje		<input type="checkbox"/> ostane na mestu dogodka		<input type="checkbox"/> int <input type="checkbox"/> ginek		<input type="checkbox"/> umetna ventilacija	
MV L/min		tok mA		<input type="checkbox"/> laže - vodoravno		<input type="checkbox"/> teren > bolnišnica		<input type="checkbox"/> int <input type="checkbox"/> krg <input type="checkbox"/> ostalo		<input type="checkbox"/> intubacija	
FR: /min		FR: /min		<input type="checkbox"/> laže - položaj šokiranega		<input type="checkbox"/> teren > ZD > domov				<input type="checkbox"/> aspiracija	
				<input type="checkbox"/> laže - na boku		<input type="checkbox"/> teren > ZD > specialist				<input type="checkbox"/> zun. masaža srca	
				<input type="checkbox"/> sede <input type="checkbox"/> ni bil prepejan		<input type="checkbox"/> teren > ZD > specialist				<input type="checkbox"/> uporaba ACD	
						<input type="checkbox"/> teren > ZD > bolnišnica				<input type="checkbox"/> defibrilacija	
										<input type="checkbox"/> elektrokonverzija	
IME SPREJEMNE USTANOVE:		STANJE OB KONCU OSKRBE:		MEES ₁ MEES ₂		ČAS PRIHODA V USTANOVO:		KOMENTAR:		energija: J	
		<input type="checkbox"/> boljše <input type="checkbox"/> ensako <input type="checkbox"/> slabše <input type="checkbox"/> umrl med oskrbo		MEES		RTS					
						ura min					
						ČAS VRNITVE EKIPE NA IZHODIŠČE:					
						ura min					
PROSIMO, PRIPNITE POSNETI EKG NA HRBTNO STRAN PROTOKOLA										IZPOLNIL:	

Slika 2: Obrazec Protokol nujne intervencije PNI (1)

2.3.3 Protokol predbolnišničnega oživljanja - PPO

Protokol predbolnišničnega oživljanja (PPO - slika 3) se izpolni ob vsaki reanimaciji in je natisnjen v oranžni barvi. Je nadgradnja protokola nujne intervencije in bolj detajlno zabeleži potek reanimacije. Osnovni podatki so enaki kot na obrazcu PNI. Dodane so ključne informacije o nastopu dogodka, stanju pred prihodom ekipe, vzrok za zastoj srca, kraj začetka oživljanja, podrobni podatki o intubaciji kot so velikost tubusa in neuspeli poskusi, defibrilaciji ter število le-teh, cirkulaciji, zunanji elektro stimulaciji, aplicirane tekočine ter zdravila, nastavitev venske poti, podatki o stanju elektrokardiograma,

vzpostaviti stabilne cirkulacije, transport in stanje pacienta po intervenciji, dosežene vrednosti GCS (Glasgow Coma Scale), podatki o tlaku, podatki o saturaciji, podatki o usodi pacienta po reanimaciji, ključni časi dogodka, postavitev diagnoz bodisi predbolnišnična, bolnišnična ali obdukcijska. Največkrat je na tem obrazcu določena predbolnišnična, saj se v nadaljnjem zdravljenju, oz. procesu ta protokol ne uporablja.

PROTOKOL PREDBOLNIŠNIČNEGA OŽIVLJANJA											
žig ustanove				PROJEKT NUJNE MEDICINSKE POMOČI V SLOVENIJI				številka protokola		leto	
datum		čas klica		vsebina klica		čas postava akut. sreptanov		čas prihoda do pacienta			
dd	mm		ura	min			ura	min	ura		
mesto dogodka - naslov				zdravnik		tehnik		voznik			
PRIMEK IN IME PACIENTA				DATUM ROJSTVA		Z M		naslov			
IZBRANI ZDRAVNIK											
ZAČETEK OŽIVLJANJA:			PRED PRIHODOM EKIPE:			ZASTOJ SRCA JE NASTOPIL:			STANJE OB PRIHODU EKIPE:		
<input type="checkbox"/> teren <input type="checkbox"/> reš. vozilo			<input type="checkbox"/> oživdci niso oživljali			<input type="checkbox"/> brez prič. - pred prihodom ekipe			<input type="checkbox"/> dihanje - <input type="checkbox"/> dihanje +		
<input type="checkbox"/> ambul. NMP <input type="checkbox"/> ostalo			<input type="checkbox"/> oživdci so oživljali nepravilno			<input type="checkbox"/> vpričo oživdcev - pred prihodom ekipe			<input type="checkbox"/> pulz - <input type="checkbox"/> pulz +		
<input type="checkbox"/> oživdci so oživljali pravilno			<input type="checkbox"/> ročna masaža srca			<input type="checkbox"/> ZUN. EL. STIMULAC.			<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da		
UMETNO DIHANJE:			INTUBACIJA			CIRKULACIJA			INFUZIJSKA RAZTOPINA		
<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da			<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da			<input type="checkbox"/> ročna masaža srca			1. _____ ml 2. _____ ml		
<input type="checkbox"/> dihalni balon			<input type="checkbox"/> ne uspe			<input type="checkbox"/> ACD					
			št. neuspešnih poskusov: _____			<input type="checkbox"/> prekord. udarec					
KISIK			DEFIBRILACIJA			VENSKA POT			ZDRAVILO ODMEREK NAČIN APL.		
<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da			<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da			<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ne uspe			_____ mg IV, IT, IO, _____		
<input type="checkbox"/> na mestu dogodka			VENTILATOR			<input type="checkbox"/> ena <input type="checkbox"/> več			_____ mg IV, IT, IO, _____		
<input type="checkbox"/> v reševalnem vozilu			<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da						_____ mg IV, IT, IO, _____		
pretok _____ L/min			MV: _____ L/min						_____ mg IV, IT, IO, _____		
ASPIRATOR			FR: _____ /min			maks. energija: _____ J			velikost kanile: _____		
<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da											
EKG SPREMLJANJE		EKG NA ZAČETKU OŽIVLJANJA		EKG NA KONCU OŽIVLJANJA		STABILNA CIRKULACIJA SE JE VZPOSTAVILA		PREVOZ PACIENTA		SPREJEMNA BOLNIŠNICA	
<input type="checkbox"/> na terenu		<input type="checkbox"/> asistojla		<input type="checkbox"/> asistojla		<input type="checkbox"/> na terenu		<input type="checkbox"/> ostane na mestu dogodka		<input type="checkbox"/> na terenu	
<input type="checkbox"/> v reševalnem vozilu		<input type="checkbox"/> bradikardija		<input type="checkbox"/> bradikardija		<input type="checkbox"/> v reševalnem vozilu		<input type="checkbox"/> teren -> bolnišnica		<input type="checkbox"/> teren -> ZD	
<input type="checkbox"/> v ambulanti NMP		<input type="checkbox"/> ventr. tahikardija		<input type="checkbox"/> ventr. tahikardija		<input type="checkbox"/> v ambulanti NMP		<input type="checkbox"/> teren -> ZD -> bolnišnica		<input type="checkbox"/> ostalo	
<input type="checkbox"/> brez spremljanja		<input type="checkbox"/> ventr. fibrilacija		<input type="checkbox"/> ventr. fibrilacija		<input type="checkbox"/> ni se vzpostavila					
		<input type="checkbox"/> ostalo		<input type="checkbox"/> ostalo							
STANJE PO INTERVENCIJI						NAJVEČ DOSEŽENA VREDNOST					
<input type="checkbox"/> brez lastne cirkulacije (tipni pulzov) ves čas oživljanja						<input type="checkbox"/> povmitev nezadostnega dihanja					
<input type="checkbox"/> med oživljanjem občasno lastna cirkulacija, ki spet izgine						<input type="checkbox"/> povmitev zadostnega dihanja					
<input type="checkbox"/> vzpostavitev stabilne lastne cirkulacije (tipni pulzi)						<input type="checkbox"/> povmitev zavesti					
čas srčnega zastoja		čas začetka oživljanja		čas prve defibrilacije		čas vzpostavitve cirkulacije		GCS		RR	
ura	min	ura	min	ura	min	ura	min	ura	min	ura	min
VZROK ZASTOJA						KONČNA DIAGNOZA					
<input type="checkbox"/> kardialni						<input type="checkbox"/> predbolnišnična:					
<input type="checkbox"/> ne kardialni						<input type="checkbox"/> bolnišnična:					
<input type="checkbox"/> ni mogoče opredeliti						<input type="checkbox"/> obdukcijska:					
						(Protokolu priprnite posneti EKG, odpustnico iz bolnišnice ali obdukcijski zapisnik.)					
KOMENTAR O POTEKU OŽIVLJANJA, ZAPLETI:						ODREJENA OBDUKCIJA					
						<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da					
OBRAZEC IZPOLNIL:											
PRED SPREJEMOM						USODA PACIENTA					
<input type="checkbox"/> umri na terenu						V BOLNIŠNICI					
<input type="checkbox"/> umri v reševalnem vozilu						<input type="checkbox"/> umri po sprejemu (brez pulzov)					
<input type="checkbox"/> umri v ambulanti NMP						<input type="checkbox"/> umri v prvih 24 urah po sprejemu					
<input type="checkbox"/> prepehan v bolnišnico						<input type="checkbox"/> umri po 24 urah po sprejemu					
						<input type="checkbox"/> odpuščen živ					
						<input type="checkbox"/> ni podatka					
OPC: _____ CPC: _____						OPC: _____ CPC: _____					
PREŽIVETJE PO OŽIVLJANJU:						DATUM SMRTI:					
ure dnevi meseci leta						_____					

Slika 3: Obrazec Protokol predbolnišničnega oživljanja (1)

2.3.4 Triažni karton

Triažni karton (slika 4) poškodovanca se uporablja nekoliko redkeje in samo ob množičnih nesrečah. Je živo oranžne barve. Zasnovan je kot zaščitni ovojev, v katerem so kartončki za vnašanje podatkov. Prve ključne zapise lahko zabeležimo že na sam ovojev. Karton se obesi poškodovancu okoli vratu.

REPUBLICA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE

Številka pacienta
Patient number

Zavest/
Consciousness
ok ↓

Dihanje/
Respiration
ok ↓

Cirkulacija/
Circulation
ok ↓

Zenice/Pupils

Oznacite mesto poškodbe/
Mark the location of trauma

Terapija/
Therapy Trsp Stop

Zdravnik - številka/
Doctor - number

Terapija/
Therapy Trsp Stop

Zdravnik - številka/
Doctor - number

Ime in priimek pacienta/Name, family name of patient:

Številka pacienta
Patient number

Način transporta/
Means of transport

Drugo/Other

Slika 4: Triažni karton

Vsi izpolnjeni protokoli tvorijo zapisnik o posamezni intervenciji in so vodeni pod evidenčno številko izvajalca. Dokumentacija ima status uradnega dokumenta, na podlagi

katerih pridobimo statistične podatke, katere se preko aplikacije mesečno posreduje na Ministrstvo za zdravje, sektorju za kakovost in varnost sistema zdravstvenega varstva. Uporabni so tudi za reševanje nadaljnjih vprašanj o poteku same intervencije, za izobraževanje in kot dokazno gradivo.

2.3.5 Poročilo o reševalnem prevozu

Poleg dokumentacije službe NMP mora izvajalec nujnih reševalnih prevozov izpolniti svoje poročilo. Ta je dolžan za vsak opravljen nujni prevoz brez navzočnosti zdravnika izpolniti obrazec Poročilo o nujnem prevozu pacienta (slika 5) (10). Obrazec je zelo podoben protokolu nujne intervencije, v določenih rubrikah (zenice, mesta poškodbe, lestvica bolečine,...) celo bolj natančen. Ker ga izpolnjuje reševalec, na obrazcu ne najdemo podatka o diagnozi. Najdemo pa rubriko o pacientovi odklonitvi oskrbe, oz. odklonitvi reševalnega prevoza. Zaradi pravnih nevšečnosti se mora ekipa zavarovati s podpisom pacienta, oz. prič na samem kraju v slučaju poslabšanja stanja in posledičnega prelaganja odgovornosti.

Reševalna služba											
POROČILO O REŠEVALNEM PREVOZU											
Št. poročila: 00000		Št. prevoza: _____		Datum: _____		Št. naloga za prevoz: _____					
PRIMEK IN IME PACIENTA			DATUM ROJSTVA			SPOL		NADLOV			
KRAJ DOGOJKA			ODDALJENOST km			ČAS POUKVA ARJUNIH SIMPTOMOV min			REŠEVALEC 1 (opremlj)		REŠEVALEC 2 (vozilo)
ČAS INTERVENCIJE											
Vzajemna intervencija		Ura min		Ura min		Ura min		Ura min		Ura min	
OPIS OKLUŠČEN											
STOPNJA NEJUNOSTI				PRIZADETOST OB PRIBOJU EKIPJE							
<input type="checkbox"/> vitalna ogroženost <input type="checkbox"/> nujni prevoz <input type="checkbox"/> nujna intervencija				<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> laže <input type="checkbox"/> hula				<input type="checkbox"/> oddalno dširanje <input type="checkbox"/> oddalni tipni puti <input type="checkbox"/> etev			
VITALNI ZNAKI				VRSTA DOGOJKA				KODA			
1. 2. 3. 4. Tlak (mmHg) (sistol.) Tlak (mmHg) (diast.) Krvni tlak (sistol.) Sati (°C) Krvni sladkor (mmol/L) Telovalna temperatura (°C)				<input type="checkbox"/> bolezen <input type="checkbox"/> prometna nesreča <input type="checkbox"/> požar/obza zven promet <input type="checkbox"/> zarotkupitel <input type="checkbox"/> neopredelna intervencija <input type="checkbox"/> ostalo - ni podataka				<input type="checkbox"/> normalna <input type="checkbox"/> bolela <input type="checkbox"/> znojna <input type="checkbox"/> hladna <input type="checkbox"/> ocvrta <input type="checkbox"/> ostalo			
VAS lestvica bolečine											
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. (primerek in ime - lastnoročno tiskano) (registri datum) (razmerje do pacienta)											
(kontaktni podatki)											
2. Zavrntitev po zakonitemu zastopniku ali drugih osebah <input type="checkbox"/> se upošteva (če pacient ni sposoben odločanja o sebi) <input type="checkbox"/> se NE upošteva											
A) _____ (podpis) (kraj) (datum) (ura) (primerek in ime - lastnoročno tiskano) (registri datum) (razmerje do pacienta) (kontaktni podatki)											
B) _____ (podpis) (kraj) (datum) (ura) (primerek in ime - lastnoročno tiskano) (registri datum) (razmerje do pacienta) (kontaktni podatki)											
3. Zavrntitev s pomočjo prič (če se pacient, ki je dal privolitev, ni zmoeen sam podpisati, ali če se kljub ustni privolitvi ne želi podpisati)											
A) _____ (podpis) (kraj) (datum) (ura) (primerek in ime - lastnoročno tiskano) (registri datum) (razmerje do pacienta) (kontaktni podatki)											
B) _____ (podpis) (kraj) (datum) (ura) (primerek in ime - lastnoročno tiskano) (registri datum) (razmerje do pacienta) (kontaktni podatki)											
4. Odklonitvi obveščen <input type="checkbox"/> dispečer NMP <input type="checkbox"/> zdravnik SNMP _____ (ime in priimek) Navodila zdravnika SNMP: _____ <input type="checkbox"/> Pacient je zdravstveno oskrbo / reševalni prevoz sicer zavrnil, vendar obrazca ni želel podpisati! <input type="checkbox"/> Zavrntitev zdravstvene oskrbe / reševalnega prevoza lahko ogrozi življenje drugih ali hujne ogrozi njihovo zdravje! (primerek in ime reševalca - lastnoročno tiskano) (datum) (ura) (podpis)											
PROSIMO, PRIPNITE POSNETI EKG NA HRBTNO STRAN POROČILA											

Slika 5: Poročilo o nujnem prevozu (10)

2.4 Mreža enot nujne medicinske pomoči

Enote v mreži NMP delujejo pod okriljem javnih zavodov, večinoma zdravstvenih domov. Mreža je razdeljena iz več kategorij, in sicer na primarni ravni A, A2, B, B-okrepljena, C in PHE. Na sekundarni ravni delujejo enote tipa H2. Na terciarni ravni pa enote tipa H1 in center za zastrupitve. Vsaka kategorija ima točno zakonsko določeno kadrovsko sestavo in delovanje. Mreža službe NMP se glede na kompleksnost medicinske oskrbe organizira za območje države na treh stopnjah, pri čemer se za predbolnišnični del upoštevajo tudi število prebivalcev, geografske razmere, ogroženost zaradi naravnih in drugih nesreč, prometne povezave in oddaljenost od regionalnih in drugih bolnišnic (1).

Enote A, B in okrepljena enota B (v nadaljnjem besedilu: B-ok) so organizacijske oblike službe NMP z ustreznimi kadri in opremo. Predstavljajo okrepljeno redno ambulantno dejavnost in dežurno službo v skladu pravilnikom NMP.

Enota A2 je oblika enote A, ki izjemoma deluje pri zdravstvenem domu ali zdravstveni postaji, kjer ni organizirane dežurne službe.

Enota C je organizacijska oblika službe NMP, ki vse dni v tednu v času od 7. do 20. ure deluje kot PHE, v preostalem času pa kot enota B.

Predbolnišnična enota (v nadaljnjem besedilu: PHE) je organizirana kot posebna enota službe NMP v večjih središčih in deluje na primarni ravni zdravstvene dejavnosti 24 ur dnevno. Organizira se poleg redne ambulantne dejavnosti in dežurne službe.

Enota helikopterske nujne medicinske pomoči (v nadaljnjem besedilu: HNMP) je sestavni del mreže javne zdravstvene službe, ki se organizira pri eni ali več od obstoječih prehospitalnih enot NMP, ki jih določi minister, pristojen za zdravje.

Ekipe za izvajanje NMP sestavljajo zdravniki in drugi zdravstveni delavci, usposobljeni za izvajanje NMP, in sicer:

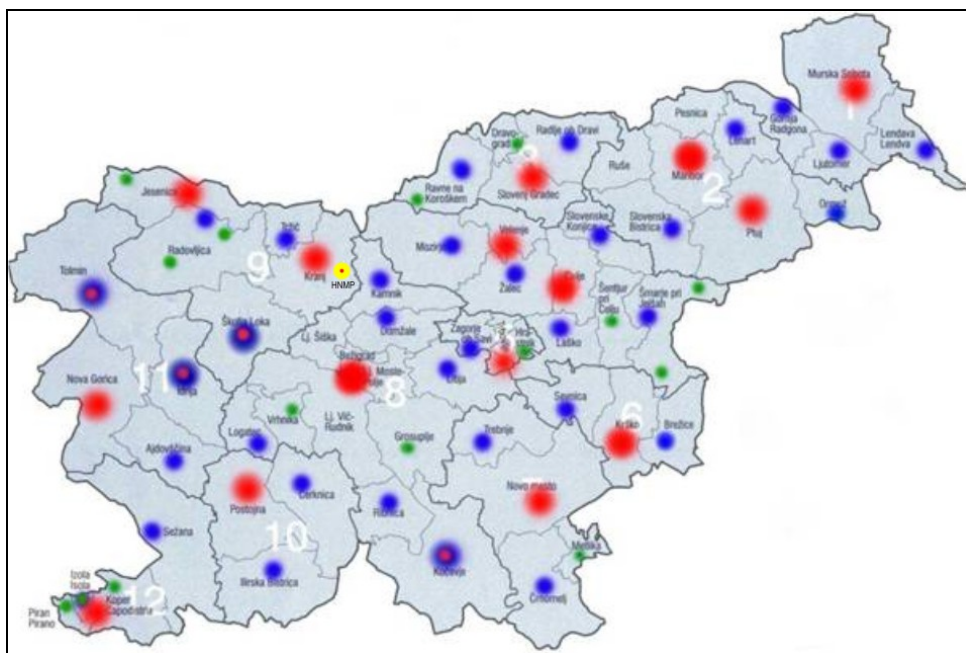
- ♦ v enotah A in A2: zdravnik, zdravstveni tehnik, višji zdravstveni tehnik ali diplomirani zdravstvenik ali zdravstveni reševalec;

- ◆ v enoti B: zdravnik, zdravstveni tehnik, višji zdravstveni tehnik ali diplomirani zdravstvenik ali zdravstveni reševalec, zdravstveni tehnik ali zdravstveni reševalec - voznik nujnega reševalnega vozila;
- ◆ v enoti B-ok: 2 zdravnika, 2 zdravstvena tehnika ali 2 zdravstvena reševalca ali en zdravstveni tehnik ali zdravstveni reševalec in višji zdravstveni tehnik ali diplomirani zdravstvenik, zdravstveni tehnik ali zdravstveni reševalec - voznik nujnega reševalnega vozila;
- ◆ v PHE in enoti C: 1 zdravnik z najmanj enim letom samostojnega dela s pacienti, usposobljen v skladu z določbami pravilnika o NMP, 1 zdravstveni tehnik ali zdravstveni reševalec ali višji zdravstveni tehnik ali diplomirani zdravstvenik, 1 zdravstveni tehnik ali zdravstveni reševalec - voznik reanimobila;
- ◆ v H1 in H2: ekipo bolnišnične urgentne službe določi minister;
- ◆ v HNMP: ekipa za izvajanje NMP - 1 zdravnik in 1 diplomirani zdravstvenik ali zdravstveni tehnik, helikopterska posadka - pilot in reševalec letalec kot drugi član posadke.

Zdravstveni reševalec je srednji zdravstveni tehnik ali diplomirani zdravstvenik, ki ima uspešno zaključeno preverjanje iz vsebin nacionalne poklicne kvalifikacije (NPK) zdravstveni reševalec/reševalka. Poklicna kvalifikacija zdravstveni reševalec/zdravstvena reševalka je priznana kot nacionalna poklicna kvalifikacija, zato je priznana na trgu dela na državni ravni. NPK zdravstveni reševalec/zdravstvena reševalka temelji na Katalogu strokovnih znanj in spretnosti, v katerem so določena znanja za pridobitev certifikata. Pridobitev nacionalne poklicne kvalifikacije pomeni, da je kandidat pridobil potrdilo oz. certifikat o poklicni usposobljenosti, ne pa tudi stopnjo izobrazbe. Pogoj za pridobitev naziva zdravstveni reševalec/reševalka je srednja strokovna izobrazba, eno leto delovnih izkušenj v zdravstveni negi, vozniški izpit B kategorije in opravljen zdravniški pregled (11).

V službo NMP so po dolžnosti vključeni vsi zdravniki, ki opravljajo javno zdravstveno službo na primarni ravni zdravstvene dejavnosti kot osebni zdravniki, razen osebnih ginekologov v skladu z mrežo službe NMP (slika 6). V službo NMP se lahko vključijo tudi

zdravniki, ki delujejo na sekundarni ravni zdravstvene dejavnosti in so usposobljeni za izvajanje NMP (1).



Slika 6: Mreža enot NMP v Sloveniji (30)

Preglednica 1: Seznam enot NMP po Sloveniji glede na kraj in organizacijski tip (1)

PHE	Ljubljana, Slovenj Gradec, Velenje, Koper, Celje, Kranj, Maribor, Ptuj, Murska Sobota, Nova Gorica, Novo mesto
A	Grosuplje, Vrhnika, Hrastnik, Koper, Izola, Piran, Šentjur, Žalec, Radovljica, Metlika
A2	Dravograd, Ravne, Šmarje - Kozje, Šmarje - Rogaška Slatina, Bohinj, Kranjska Gora
B	Litija, Kamnik, Cerknica, Logatec, Ribnica, Zagorje, Radlje, Ravne, Mozirje, Laško, Slovenske Konjice, Bled, Tržič, Brežice, Sevnica, Lenart, Slovenska Bistrica, Ormož, Gornja Radgona, Lendava, Ljutomer, Ajdovščina, Trebnje
B ok	Idrija, Kočevje, Ilirska Bistrica, Sežana, Šmarje, Škofja Loka, Tolmin, Črnomelj
C	Domžale, Trbovlje, Postojna, Jesenice, Krško
HNMP	Zgornji Brnik

2.5 Vozila in oprema enot nujne medicinske pomoči

Za izvajanje službe na primarnem nivoju se uporabljajo vozila, ki izpolnjujejo tehnične zahteve v skladu s standardom EN1789:2007 (12).

Ta vozila so (10):

- ◆ reanimobil
- ◆ nujno reševalno vozilo
- ◆ nenujno reševalno vozilo
- ◆ sanitetno vozilo.

Kot dodatna specialna vozila za izvajanje NMP se štejejo še (10):

- ◆ vozilo urgentnega zdravnika
- ◆ motorno kolo
- ◆ vozilo za vodenje, komunikacije in podporo
- ◆ vozilo za prevoz osebja.

2.5.1 Reanimobil

Reanimobil mora biti opremljen z sledečo opremo (1):

- ◆ 12-kanalni EKG-monitor z zaslonom, zapisom in defibrilatorjem ter zunanjim srčnim spodbujevalnikom
- ◆ pulzni oksimeter
- ◆ kapnometer
- ◆ infuzomat (2 kosa)
- ◆ aparat za neprekinjeno spremljanje telesne temperature

- ◆ aparat za neprekinjeno merjenje krvnega tlaka
- ◆ prenosni aparatom za umetno dihanje
- ◆ aspirator
- ◆ zajemalna nosila
- ◆ vakuumske opornice za okončine (1 komplet)
- ◆ steznik za imobilizacijo hrbtenice v sedečem položaju
- ◆ vratnimi opornicami (vse velikosti)
- ◆ grelna vreča
- ◆ imobilizacijska deska za otroke
- ◆ grelnik za infuzije
- ◆ hladilnik za zdravila
- ◆ UKV zveze (mobilna in prenosna)
- ◆ varovalna oprema (čelade, vizir,...)

2.5.2 Nujno reševalno vozilo

Nujno reševalno vozilo ima tehnične lastnosti v skladu z evropskim standardom EN 1789:2007, tip B. Oprema vozil je opredeljena v prilogi pravilnika, ki ureja službo nujne medicinske pomoči. Kot vozilo urgentnega zdravnika se uporablja vozilo s pogonom na vsa štiri kolesa (1).

2.5.3 Nenujno reševalno vozilo

Nenujno reševalno vozilo ima tehnične lastnosti v skladu z evropskim standardom EN 1789:2007, tip A. V vozilu je nameščena naslednja medicinska oprema (10):

- ◆ polavtomatski defibrilator

- ◆ pulzni oksimeter
- ◆ aspirator
- ◆ kovček za oživljanje (komplet za nastavitve IV poti, tekočine, brizge, igle, dihalni balon, laringoskop, različne vrste tubusov in velikosti le-teh, ročni aspirator)
- ◆ kisikov sistem (kapaciteta 10 l) z dvema odjemnima mestoma
- ◆ obvezilni sanitetni material
- ◆ zajemalna nosila
- ◆ vakuumska blazina
- ◆ vakuumske opornice za okončine (1 komplet)
- ◆ steznik za imobilizacijo hrbtenice v sedečem položaju
- ◆ ovratnice, ki omogočajo kontrolo pulza (vse velikosti za odrasle in otroke)

2.5.4 Sanitetno reševalno vozilo

Sanitetno reševalno vozilo je vozilo tipa osebno vozilo za prevoz potnikov. Ustrezati mora najmanj razredu srednji, zaželeno so večja vozila (podaljšana verzija ali enoprostorsko vozilo). V vozilu je nameščena naslednja medicinska oprema (10):

- ◆ kovček za oživljanje (komplet za nastavitve IV poti, tekočine, brizge, igle, dihalni balon, laringoskop, različne vrste tubusov in velikosti le-teh, ročni aspirator)
- ◆ obvezilni sanitetni material
- ◆ ovratnice, ki omogočajo kontrolo pulza (vse velikosti za odrasle in otroke).

2.5.5 Vozilo urgentnega zdravnika

Vozilo urgentnega zdravnika je manjše terensko osebno vozilo s stalnim pogonom na vsa štiri kolesa in je namenjeno za prevoz zdravnika in sodelavca na enotah A in A2 nujne medicinske pomoči. V vozilu je nameščena naslednja medicinska oprema (10):

- ◆ polavtomatski defibrilator
- ◆ pulzni oksimeter
- ◆ aspirator
- ◆ kovček za oživljanje (komplet za nastavitev IV poti, tekočine, brizge, igle, dihalni balon, laringoskop, različne vrste tubusov in velikosti le-teh, ročni aspirator)
- ◆ kisikov sistem (kapaciteta 2 l)
- ◆ obvezilni sanitetni material
- ◆ ovratnice, ki omogočajo kontrolo pulza (vse velikosti za odrasle in otroke).

2.5.6 Motorno kolo

Motorno kolo je specialno vozilo, ki je namenjeno reševalcu motoristu in je prilagojeno za izvajanje nujne medicinske pomoči. Pri predelavi morajo biti upoštevana vsa navodila proizvajalca motornega kolesa z vidika varnosti vožnje in ohranitve garancije. Opremljeno je z ustrezno zvočno in svetlobno signalizacijo in predpisanimi oznakami nujne medicinske pomoči. V kovčkih motornega kolesa je nameščena naslednja medicinska oprema (10):

- ◆ polavtomatski defibrilator za profesionalno uporabo
- ◆ pulzni oksimeter
- ◆ kovček za oživljanje (komplet za nastavitev IV poti, tekočine, brizge, igle, dihalni balon, laringoskop, različne vrste tubusov in velikosti le-teh, ročni aspirator)
- ◆ dihalni balon z masko za odraslega in otroka (tolumenski)
- ◆ kisikov sistem (kapaciteta 1 l)
- ◆ obvezilni sanitetni material
- ◆ univerzalne plastične vratne opornice za odrasle in otroke
- ◆ opornice za okončine, ki zavzamejo manj prostornine (npr. v roli).

2.5.7 Vozilo za vodenje in podporo

Vozilo za vodenje, podporo in komunikacije je kombinirano vozilo namenjeno za izvajanje vodenja v primeru velikih nesreč in drugih izrednih dogodkov, za izvajanje podpore delovanju ekip NMP na terenu in za zagotavljanje komunikacij v primeru velikih nesreč ali drugih izrednih dogodkih. Vozilo je razdeljeno na tri funkcionalne dele (10):

Vozniška kabina je namenjena upravljanju vozila in izvajanju osnovnih komunikacij na poti na kraj dogodka. Voznikov in sovoznikov sedeža sta vrtljiva, tako da se po potrebi uporabljata v srednjem delu vozila.

Srednji del je namenjen za vodenje zahtevnejših intervencij na terenu in za izvajanje kontrole kakovosti dela. V tem delu se nahaja prostor za operativno osebje, vsi elementi za upravljanje z dodatnimi informacijsko telekomunikacijskimi sistemi, prostor za delo ter prostor za hranjenje dokumentacije.

Zadnji del, oz. navozna izvlečna ploščad s potrebnimi prostori za namestitvev in hrambo opreme. Imeti mora sistem za enostavno snetje z vozila.

Na izvlečni ploščadi morajo biti vgrajeni naslednji sistemi (10):

- ◆ grelec infuzijskih tekočin (Volumen grelca mora zadoščati za najmanj 9 steklenic, oz. 12 vrečk z infuzijsko raztopino).
- ◆ hladilnik za hlajenje infuzijskih tekočin (4°C)
- ◆ polavtomatski defibrilator
- ◆ komplet imobilizacijskih vakumskih opornic
- ◆ zajemalna nosila
- ◆ prenosni električni aspirator
- ◆ transportni ventilator
- ◆ prostor za obstoječi mobilni repetitor

- ◆ kovček za oživljanje (komplet za nastavitve IV poti, tekočine, brizge, igle, dihalni balon, laringoskop, različne vrste tubusov in velikosti le-teh, ročni aspirator).

2.5.8 Oprema za zahtevnejše intervencije

Oprema za zahtevnejše intervencije in reševanje z višine ali globine (10):

- ◆ plezalni nahrbtnik, 2 kom
- ◆ klasičen gorniški enodelni pas, namenjen tako za alpinizem kot za varovanje na zavarovanih planinskih poteh, z enostavnim oblačenjem, popolnoma nastavljiv, 2 kom
- ◆ vponka (karabin) na vzmet, 10 kom
- ◆ osmica (močna) za varovanje in spuščanje po vrvi, 2 kom
- ◆ ročni prižem za vzpenjanje po vrvi, 2 kom
- ◆ prsni prižem za vzpenjanje po vrvi, 2 kom
- ◆ samovarovalni komplet za plezanje, 2 kom
- ◆ pomožna vrvica, $\emptyset = 8$, dolžina 5,5 m, 2 kom
- ◆ pomožna vrvica, $\emptyset = 7$, dolžina 5,5 m, 2 kom
- ◆ pomožna vrvica, $\emptyset = 6$, dolžina 1,5 m, 2 kom
- ◆ plezalna vrv $\emptyset = 10$ (ali 10.2), dolžina 60 m (lahko dinamična ali statična), 1 kom
- ◆ neskončen trak 150 cm, 2 kom
- ◆ gorniške rokavice z ojačanimi dlanmi, 2 kom
- ◆ triažni komplet (karton poškodovanca, brezrokavniki, označitev sektorjev)
- ◆ jeklenke za kisik 10 litrov 2x z reducirnim ventilom, 50 metrskim podaljškom in 5 dozatorjev za kisik brez vlažilcev zraka

- ◆ komplet za aplikacijo kisika v torbi z 2 litrsko jeklenko, reducirnim ventilom in dozatorjem kisika brez vlažilca za zrak, 5 kosov
- ◆ bencinski agregat moči 2 KW. Agregat mora biti namenjen za notranjo uporabo, zaprt in zvočno izoliran.

2.5.9 Vozilo za prevoz osebja

Vozilo za prevoz osebja je kombinirano vozilo z osmimi sedeži in je prvenstveno namenjeno za prevoz zdravstvenega osebja na kraj dogodka v primeru večjih nesreč ali drugih izrednih dogodkov (npr. javne prireditve). Tam, kjer je to smiselno se lahko to vozilo uporablja za izvajanje sanitetnih prevozov. V vozili je nameščena naslednja medicinska oprema (10):

- ◆ kovček za oživljanje (komplet za nastavitev IV poti, tekočine, brizge, igle, dihalni balon, laringoskop, različne vrste tubusov in velikosti le-teh, ročni aspirator)
- ◆ obvezilni sanitetni material
- ◆ ovratnice, ki omogočajo kontrolo pulza (vse velikosti za odrasle in otroke)
- ◆ triažni komplet (karton poškodovanca, brezrokavniki, označitev sektorjev)

Ekipe, ki opravljajo službo NMP, imajo zaščitna vidna oblačila in predpisane oznake službe NMP (13). Slika 7 prikazuje osnovni znak Nujne medicinske pomoči Slovenije.



Slika 7: Znak službe Nujne medicinske pomoči Slovenije

Izvajanje nujnih, nenujnih in sanitetnih prevozov v Sloveniji ureja Pravilnik o prevozih pacientov, ki je objavljen v Uradnem listu RS št. 107/2009. Izvajanje le-teh je načeloma ločeno od službe NMP. Zaradi potreb rednih služb NMP se je izvajalec dolžan vključiti v delo službe NMP po navodilih dispečerja (10).

Izvajalci prevozov pacientov, ki niso vključeni v sistem NMP, predpisanih oznak te službe ne smejo uporabljati. Na vozilih in oblačilih uporabljajo oznako »Prevoz pacientov«. Žal se v praksi to pravilo v večjem delu ne izvaja. V Sloveniji uniformiranost ekip še zdaleč ni urejena, oz. nadzorovana.

2.6 Organizacija službe nujne medicinske pomoči v Posočju

Služba nujne medicinske pomoči v Posočju deluje na območju občin Tolmin, Kobarid in Bovec. Služba je organizirana pod okriljem javnega zavoda Zdravstveni dom Tolmin in ima status B-ok. Pokriva enega največjih terenov v Sloveniji in deluje na 942 km². Na tem področju živi nekaj več kot dvajset tisoč prebivalcev v 118 naseljih. Poleg tega pa so na tem območju tudi 3 domovi upokojencev s cca. 370 varovanci. Najbližji dom upokojencev v Tolminu, dva pa v dolini Baške grape. Od Tolmina sta oddaljena 30 km.

Tolmin je od najbližje bolnišnice, to je Splošne bolnišnice dr. Franca Derganca v Šempetru pri Novi Gorici, oddaljen 47 km, od Bovca je 37 km, od Vršiča kateri po cesti velja za najbolj oddaljeno točko, pa 70 km (14).

Zdravstveni dom Tolmin ima centralno stavbo v Tolminu in zdravstvene postaje v Bovcu, Trenti, Kobaridu, Mostu na Soči in Podbrdu. Zavod na osnovi letne pogodbe z Zavodom za zdravstveno zavarovanje Slovenije opravlja storitve na področju splošne medicine, nujne medicinske pomoči, pediatrije in šolske medicine, reševalne službe, patronažne dejavnosti in zobozdravstva. Nudi specialistično ambulantno obravnavo na primarni ravni na področjih, kot so ginekologija, medicina dela, prometa in športa, antikoagulantno zdravljenje, okulistika, ortopedija, nevrologija, psihiatrija, klinična psihologija, ortodontija.

V zavodu delujejo servisne dejavnosti kot so: laboratorij, rentgenska diagnostika, zobotehnični laboratorij, fizioterapija (15).

V nujno medicinsko pomoč se vključujejo večinoma vsi zdravniki iz Zdravstvenega doma Tolmin, nekaj zunanjih pogodbenih zdravnikov, medicinske sestre in urgentna ekipa reševalne službe. Zdravniki so specialisti različnih strok kot so družinska medicina, pediatri, ginekologi, internisti in anesteziolog. Reševalna služba razpolaga z večinoma srednje izobraženim kadrom, nekateri izmed teh se ob delu dodatno izobražujejo na visokih šolah za zdravstvo.

V zadnjih letih Zdravstveni dom intenzivno posodablja avtopark reševalne službe z najsodobnejšimi reševalnimi vozili. Seznam šteje 4 nujna povišana, oz. polpovišana reševalna vozila, 1 terensko in 1 sanitetno reševalno vozilo. Vsa vozila so enotno predelana in opremljena po željah uporabnikov. Terensko vozilo je posebnost, ker ima v primerjavi z drugimi vgrajena nosila s podvozjem. Dodan je še zložljiv kardio stol, reanimacijski nahrbtnik, imobilizacijska oprema, aspirator, jeklenka z kisikom ter nosilec za EKG defibrilator monitor LP 12. Za lažje nočno terensko delo ima nameščene žaromete ob straneh in v zadnjem delu, kateri dobro osvetljujejo okolico. Uporablja se ga za prevoz pacientov iz težje dostopnega terena (slika 8) in je kot tak unikat v evropskem prostoru.



Slika 8: Terensko reševalno vozilo

Reševalna služba izvaja pretežno nujne, nenujne in sanitetne prevoze. Služba je različno organizirana glede na delovni čas, ena ekipa je ves čas formirana za potrebe službe NMP. Dežurstvo traja vsak dan od 20.00 do 7.00 ure zjutraj in ob vikendih od petka od 20.00 ure pa do ponedeljka do 7.00 ure zjutraj. V tem času je služba NMP locirana samo v Tolminu za celotno Posočje.

Ob urgentnem klicu izvozi kompletna ekipa z zdravnikom in dvema reševalcema. Po prihodu na kraj sledi oskrba in transport na sekundarni nivo. Zaradi velikega terena (nekatero lokacije so oddaljene tudi uro in več) in slabih prometnih povezav lahko preteče od nastanka poškodbe, oz. poslabšanega zdravstvenega stanja do prihoda v bolnišnico tudi 3 ure. Med delavniki, ko delujejo na zdravstvenih postajah splošne ambulante, je potek intervencije nekoliko drugačen, saj se uporablja »randevu« sistem. Na podlagi informacije o lokaciji se pošlje na kraj nezgode zdravnik in medicinsko sestro iz ambulante, ki je najbližja kraju dogodka.

Vsaka zdravstvena postaja ima opremljeno vozilo (slika 9) z najnujnejšo opremo kot je avtomatski defibrilator, aspirator, opornice, sanitetni material. Istočasno iz Tolmina izvozi reševalno vozilo z dvema reševalcema. Tako se kompletna ekipa združi na kraju.

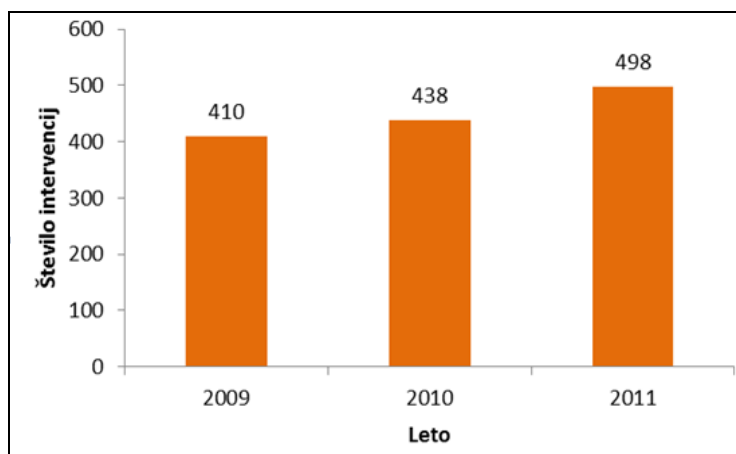
Prednost tega sistema je, da do pacienta pride zdravstvena oskrba v krajšem času. Izvedejo se najnujnejši ukrepi, ob prihodu reševalnega vozila pa se pacienta po potrebi še dodatno oskrbi in pripravi za transport po cesti ali po zraku.

Ob takšnem načinu interveniranja je za čas intervencije prikrajšana osnovna zdravstvena dejavnost, saj mora redna ambulanta zaradi odsotnosti osebja prekiniti z delom tudi za več ur, paciente je zato potrebno prenaročiti. Obenem pa je ob istočasnih intervencijah Posočje lahko tudi do 4 ure brez ekipe NMP, ker je le-ta na terenu. Nemalokrat se zato osebje NMP kliče na delovno mesto tudi v njihovem prostem času.



Slika 9: Intervencijsko vozilo zdravstvene postaje ZD Tolmin

Vsakoletni porast adrenalinskih športov in s tem večji pritok turistov pripomorejo k dejstvu, da ima služba iz leta v leto večje število intervencij (slika 10). Nepogrešljivo je sodelovanje z ostalimi službami pomoči, kot so gasilci, gorska reševalna služba in policija. Gasilci v Bovecu in Podbrdu so dodatno organizirani v posebno zdravstveno intervencijsko ekipo. Povod za formacijo teh ekip so predvsem geografske značilnosti, oz. oddaljenost, tako da v najkrajšem možnem času nekdo, ki ni ravno laik, pristopi k človeku na pomoč.



Slika 10: Število intervencij NMP Tolmin po letih (dokumentacija ZD Tolmin)

2.7 Helikopterska nujna medicinska pomoč

V Sloveniji deluje od leta 2003 služba helikopterske nujne medicinske pomoči. HNMP je dejavnost zračnega reševanja oz. transporta, katera pomaga ekipam NMP na terenu takrat, kadar je mesto dogodka zelo oddaljeno, težko dostopno, kadar ekipa na terenu ni kos oskrbi ali v primeru nesreč z večjim številom poškodovanih (4). Izvaja se na celotnem območju Slovenije, razen na območjih, kjer izvaja intervencije s helikopterjem Gorska reševalna služba (na primer gorski svet), ki ima usposobljene in opremljene ekipe za intervencije na takih terenih (16).

HNMP je nadgradnja in dopolnilo enotam NMP. Ni namenjena le »reševanju s cest«, temveč se jo uporablja pri vseh nujnih stanjih in na tistih terenih, ki jih obravnavajo enote NMP z reševalnimi vozili (17). HNMP in služba NMP se med seboj idealno dopolnjujeta, oba sta integrirana v skupni sistem urgentne medicine. K prednostim, ki odločajo o uporabnosti helikopterja sodijo:

- ◆ konstantna relativna velika hitrost
- ◆ pot naravnost do mesta nesreče
- ◆ neodvisnost od konfiguracije terena
- ◆ pristanek tudi v krajih s slabimi cestnimi povezavami
- ◆ boljši in lažji prevoz ponesrečenca
- ◆ velik radius posredovanja (50-70km).

Slaba stran pa je omejena uporaba zaradi slabega vremena. Veliko raziskav dokazuje boljše preživetje in manjše posledice pri pacientih s hudimi poškodbami in težkimi boleznimi, če so jih oskrbele, oz. transportirale ekipe služb HNMP namesto ekip zemeljskih služb NMP (3).

2.7.1 Začetki HNMP

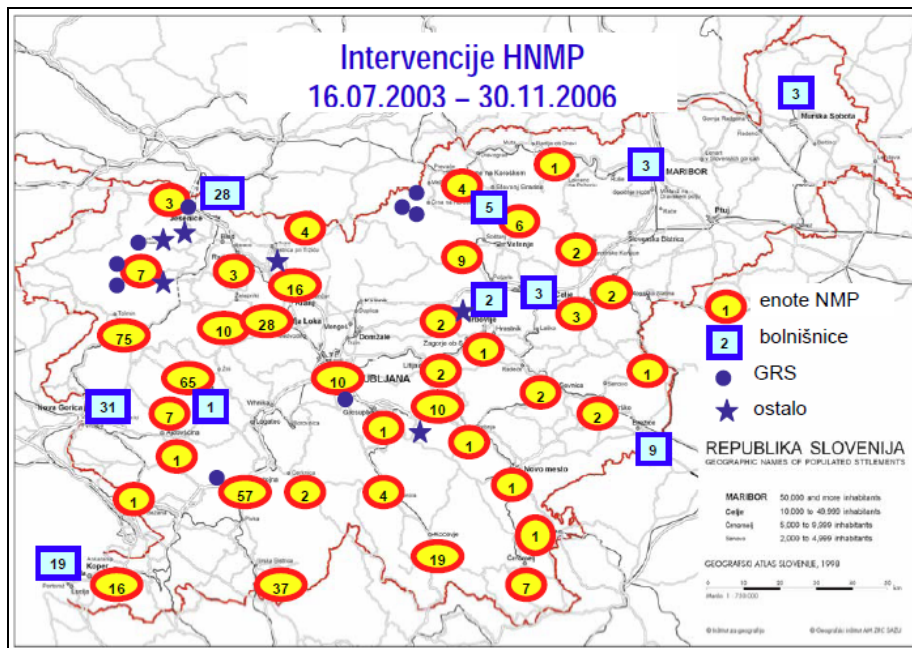
Prva služba za zračno – nujno medicinske prevoze je začela delovati leta 1986 in je pokrivala področje Slovenije in Istre. Helikopterski operater je bila letalska enota milice, ki

je bila tedaj v sestavi Sekretariata za notranje zadeve Socialistične Republike Slovenije. Enota je uporabljala helikopter tipa Agusta 109, s katerim je izvajala sekundarne prevoze.

Med vojno za Slovenijo je Služba za nujne – zračno medicinske prevoze zamrla, leta 1993 pa ponovno zaživela, kot helikopterska služba Kliničnega centra. Naloge službe so bili sekundarni prevozi pacientov iz bolnišnic v Sloveniji v Klinični center. Uporabljala sta se helikopterja tipa A-109 in AB-412 pod okriljem letalske policijske enote (LPE) (18).

Začetek današnje HNMP se je v Sloveniji začela kot poizkusni pilotski projekt 16. julija 2003. Pri projektu so sodelovali Ministrstvo za zdravje, Ministrstvo za obrambo, Ministrstvo za promet in Ministrstvo za notranje zadeve. Primarni prevoznik ekipe je bil helikopter slovenske vojske, v času zasedenosti pa letalska enota policije. Strokovno medicinsko izvedbo je zagotavljalo Osnovno zdravstvo Gorenjske. Medicinske ekipe so sestavljali zdravniki, zdravstveni tehniki, diplomirani zdravstveniki iz večjih predbolnišničnih enot NMP v Sloveniji in nekaj zdravnikov ter zdravstvenikov, ki so že imeli izkušnje z reševanjem s pomočjo helikopterja v gorah, v Gorski reševalni službi (19).

V treh letih in pol letih dela je enota HNMP od 16.07.2003 do 30.11.2006 opravila 540 intervencij (slika 11), kar je 1 intervencija na 2,3 dni. Kot intervencija se šteje posredovanje ekipe HNMP, ki je odletela s helikopterjem na mesto dogodka, prevzela pacienta, ga po potrebi še dodatno oskrbela in ga prepeljala v zdravstveno ustanovo. V času pilotskega projekta v to število niso vključena posredovanja, kjer je ekipa poletela, pa ni mogla do mesta dogodka ali pa so pristali na mestu dogodka, pa pacienta niso odpeljali, ker je na mestu dogodka umrl. Odkar deluje HNMP kot redna služba so v evidenco zabeležene vse intervencije. Povprečni čas trajanja celotne intervencija (od sprejema klica, poleta na mesto dogodka, oskrbe pacienta, poleta in predaje pacienta v KC do vrnitve na Brnik) je bil 1 uro in 57 minut, povprečen čas aktivacije (od sprejema klica do vzleta helikopterja z Brnika) pa 17 minut. (4).

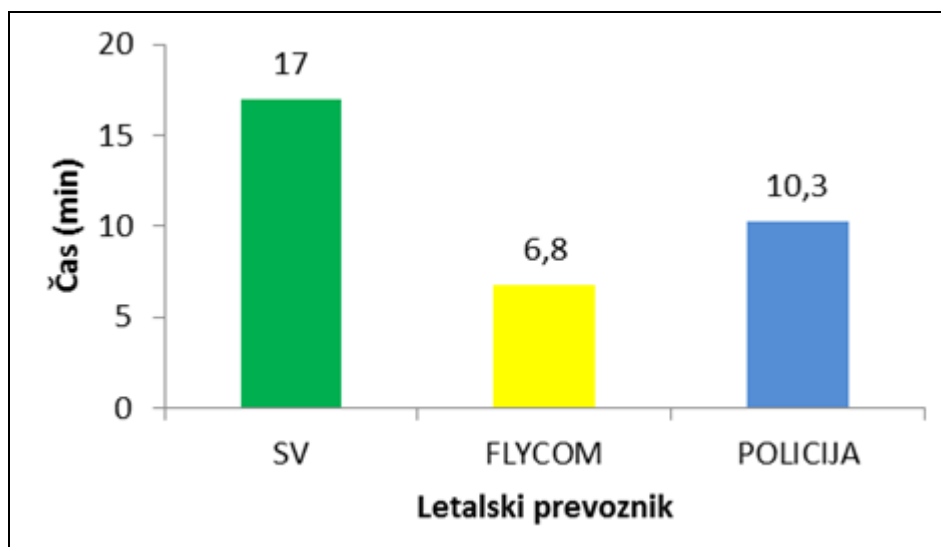


Slika 11: Mesta in število intervencij HNMP v času pilotskega projekta (4)

V času projekta se je vzpostavila dobra povezava med številnimi ekipami NMP na terenu, bolnišnicami in ekipami HNMP, ki deluje še danes. Ekipa NMP aktivira HNMP takrat, ko oceni, da bo tak način transporta koristil pacientu. Pilotski projekt HNMP se je konec novembra 2006 končal in služba je začela z rednim delovanjem.

2.7.2 Redna služba

Enota HNMP je locirana na letališču Jožeta Pučnika na Brniku v vladnem hangarju. Do 12.1.2007 je ekipa posredovala z novo pridobljenim helikopterjem tipa EC-135 znamke Eurocopter. Helikopter je bil sodoben in namensko opremljen za medicinske prevoze. Prevoznik je bilo podjetje Flycom v organizaciji AMZS, katera je koncesijo za izvajanje ekskluzivno prejela od Vlade Republike Slovenije (RS). Predhodno v ta namen ni bilo javnega razpisa. V tem obdobju je služba dosegla najboljši aktivacijski čas (slika 12), kateri je bil v največji meri odvisen od prevoznika oz. od (toge) birokracije. Aktivacijski čas je bil zaradi večje usklajenosti tima približeval 5 minutam, kar je primerljivo z enotami po svetu.



Slika 12: Aktivacijski čas HNMP v odvisnosti od prevoznika (4)

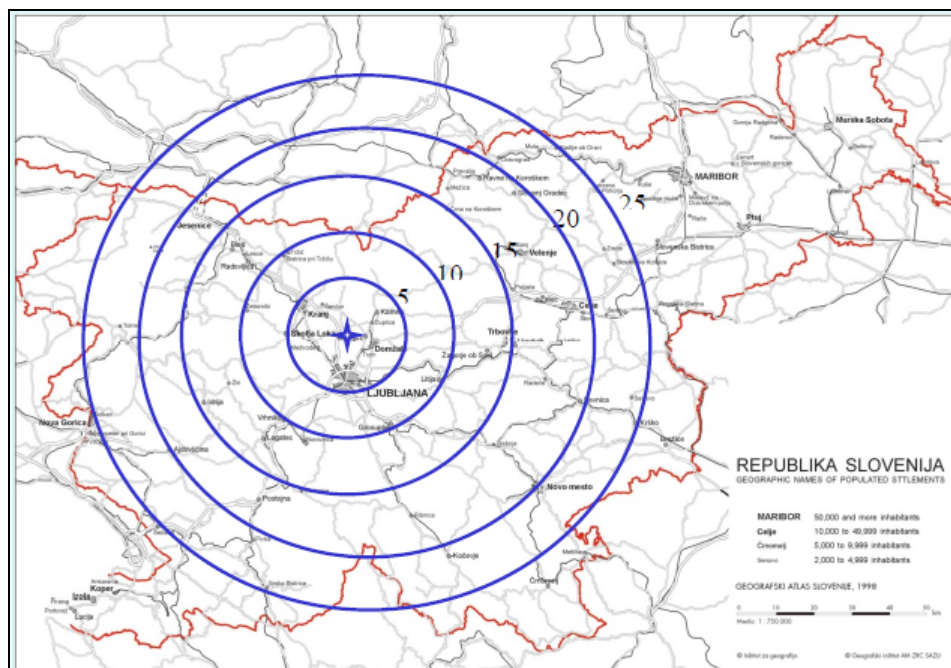
Lahko trdimo, da so bili takrat zlati časi v slovenski HNMP. Izvajalec je za enota NMP ponosno izdal zloženko z navodili in opisom službe (slika 13).



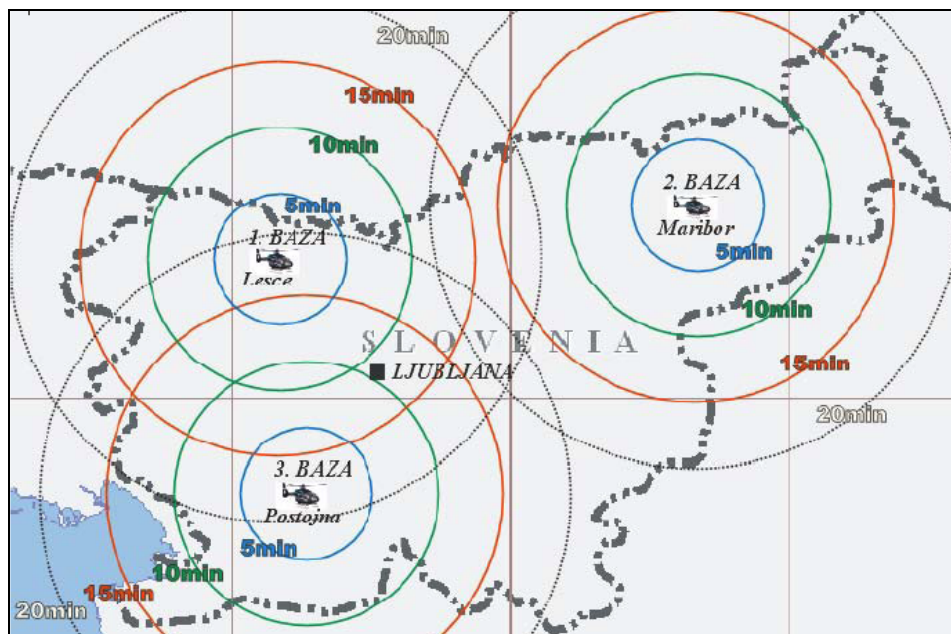
Slika 13: Letak službe HNMP z navodili za uporabnike (arhiv HNMP)

Žal je Vlada RS po političnih zapletih 13.1.2007 izdala novo uredbo in HNMP je zopet prišla pod prevoznitvo z državnimi zrakoplovi. Škoda je bilo, da je bila zadeva izpeljana nezakonito (brez razpisa) in s tem povezane podelitve koncesije, saj je imela RS prvič po 30 letih prizadevanj na tem področju najmodernejši reševalni helikopter tipa EC-135 in moderno HNMP z odzivnim časom samo 5 minut (20).

Trenutni prevoznik ekipe je sedaj letalska enota policije. Za prevoze se uporabljajo helikopterji tipov AB412, AB 212 in AB109E Power. V primeru prezasedenosti zaradi nalog policije, prevoz prevzame slovenska vojska. Služba deluje vsak dan v vidnem delu dneva. Ekipo HNMP sestavljata zdravnik in zdravstveni tehnik, oz. diplomirani zdravstvenik. Poleg zdravstvenega osebja so v helikopterju še pilot, kopilot in strojnik. Ekipo razpolaga z vso reanimacijsko opremo, ki jo mora prelagati iz helikopterja v helikopter. V petih mesecih po začetku delovanja redne službe je enota HNMP opravila kar 86 intervencij. V 27 primerih intervencija ni bila izvedena zaradi različnih vzrokov (vreme, preklic, zasedenost ekipe). Če pa pogledamo podatke samo za leto 2009, je bilo v Sloveniji opravljenih 274 intervencij (1 intervencija na 1/3 dneva). Iz slike 14 so razvidni okvirni doletni časi iz baze na Brniku. Slika 15 pa nam prikazuje optimalno pokritost Slovenije, tako da bi dostopni časi dosegali normalne standarde na področju celotne države.



Slika 14: Okvirni doletni časi (arhiv HNMP)



Slika 15: Optimalna pokritost Slovenije s tremi bazami HNMP (arhiv HNMP)

V Sloveniji imamo od leta 2003 štiri službe, ki opravljajo helikopterske medicinske prevoze:

Enota HNMP opravlja vse nujne medicinske Transporte odraslih in otrok s terena, kjer je možen pristanek helikopterja, v bolnišnico, poleg tega pa tudi nujne medbolnišnične Transporte odraslih in otrok, razen novorojenčkov in dojenčkov.

Gorska reševalna zveza Slovenije (GRZS) poleg klasičnega reševanja opravlja tudi helikoptersko reševanje in nudi NMP v gorskem svetu in povsod tam, kjer ni možen pristanek helikopterja.

Služba za medbolnišnične Transporte UKC Ljubljana opravlja nenujne, v naprej dogovorjene medbolnišnične Transporte odraslih.

Služba za medbolnišnične Transporte otrok UKC Ljubljana v okviru Kliničnega oddelka za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo (KOOKIT) izvaja vse medbolnišnične Transporte manjših otrok, novorojenčkov in dojenčkov v inkubatorju.

2.7.3 Zakonodaja

Organizacijske, kadrovske, tehnične in druge pogoje HNMP ureja Pravilnik o pogojih izvajanja helikopterske nujne pomoči (21).

Uporaba HNMP je upravičena, in sicer (21):

- ◆ ko je helikopterski prevoz pacienta hitrejši in/ali primernejši od prevoza z nujnimi reševalnimi vozili;
- ◆ ko je mesto dogodka težko dostopno ali oddaljeno od najbližje enote NMP;
- ◆ ko dogodek presega zmogljivost, usposobljenost ali opremo drugih enot NMP in ob dogodkih z večjim številom poškodovanih ali obolelih.

HNMP se izvaja na celotnem območju Republike Slovenije. HNMP opravljata strokovna zdravstvena enota HNMP in helikopterski prevoznik, ki se organizirata in delujeta v skladu s predpisi in standardi Evropske unije za reševalne helikopterje, helikopterske posadke in operaterje (JAR –FCL-2 ali JAR-OPS-3).

V enoti HNMP opravljata delo najmanj en zdravnik in najmanj en diplomirani zdravstvenik ali zdravstveni tehnik, ki izpolnjujeta zahteve za delo v službi NMP in imata opravljen tečaj usposabljanja za delo s helikopterjem v skladu s programom usposabljanja helikopterskega prevoznika ter veljavno zdravniško spričevalo v skladu s predpisi, ki določajo zdravstvene zahteve za letalsko osebje ter drugo strokovno osebje.

Helikopterski prevoznik mora biti organiziran tako, da izključno za namene HNMP neprekinjeno zagotavlja delujoči in nadomestni helikopter ter helikoptersko posadko. Mora biti tudi nosilec AOC (»operativne licence za prevoze in dela v zraku«) nepretrgoma vsaj tri leta in mora zagotoviti takšno organizacijo dela, da bo čas aktiviranja (od sprejema klica do poleta helikopterja) največ tri, izjemoma do največ pet minut, in da bo takšno organiziranost dela zagotavljal vse dni v letu, v svetlem delu dneva.

Helikoptersko posadko sestavljata pilot in reševalec letalec kot drugi član posadke. Pomembna je ugotovitev, da navedeni pravilnik določa obvezno opremo HNMP, ki se lahko uporablja zgolj za namene HNMP. Vso medicinsko opremo, ki je del opreme

helikopterja HNMP (ventilator, monitor, aspirator in kisikov sistem) mora zagotoviti helikopterski prevoznik. Ostalo medicinsko opremo, ki ni del medicinske opreme helikopterja (prenosni ventilator, defibrilator, perfuzorje in imobilizacijsko opremo), zagotovi enota HNMP.

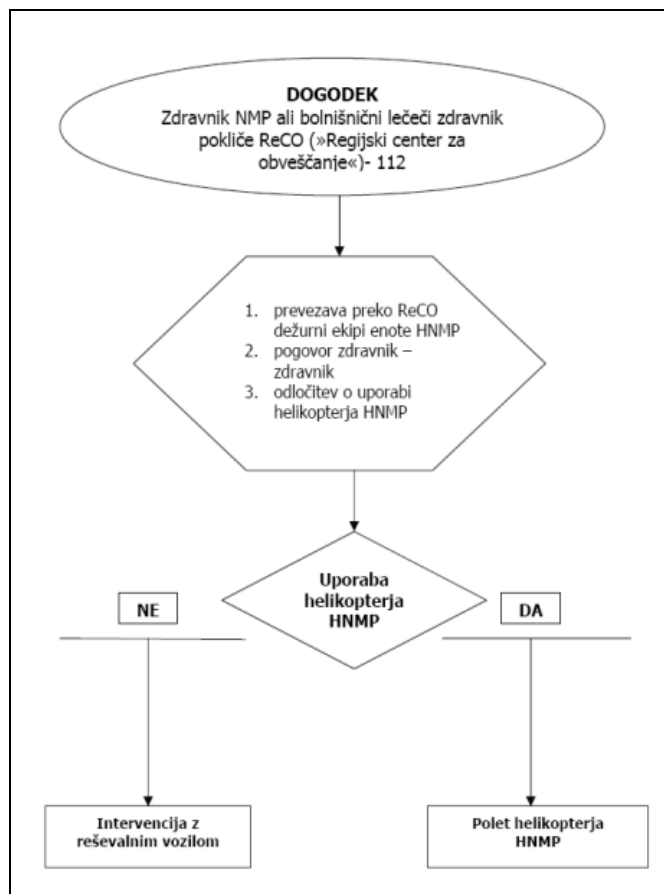
Enota HNMP za zdravstveno osebje zagotovi tudi ustrezna zaščitna oblačila, obutev in druga zaščitna sredstva, prenosne telefone ter UKV postaje, pozivnike in opremo za snemanje klicev.

Zdravstveno osebje in helikopterska posadka nosijo enotna oblačila ter oznake glede na funkcije. Oblačila ne smejo vsebovati donatorskih ali sponzorskih sporočil. Pri reševanju v gorah in drugih terenskih razmerah se HNMP ne uporablja in se aktivira gorska reševalna služba ter helikopter. Shematsko ponazoritev aktiviranja HNMP ureja priloga 2 pravilnika o pogojih izvajanja helikopterske nujne medicinske pomoči (16).

2.7.4 Aktivacija

Službo HNMP lahko na terenu aktivira zdravnik ekipe NMP, v izrednih pogojih tudi zdravstvenik oz. zdravstveni tehnik ali enota Gorske reševalne službe. Aktivacija poteka po predpisanem protokolu prek regijskega centra za obveščanje (ReCO) 112 (slika 16).

Operater na ReCO preveže klic ekipe dežurnemu zdravniku v enoto HNMP in tako si izmenjata vse potrebne informacije o pacientu, mestu pristanka, in dogovoru z zdravstveno ustanovo za sprejem. Končno odločitev o dejanskem aktiviranju HNMP glede na medicinske podatke sprejme zdravnik te enote. Glede na vremenske razmere pilot pove ali je intervencijo mogoče izvesti ali ne. Če so izpolnjeni vsi pogoji za let, ekipa odleti na kraj dogodka. Helikopter komunicira z ekipo NMP na terenu prek UKV zveze sistema ZA-RE na 34. simpleksnem kanalu. Enota HNMP dokumentira sprejem in potek intervencije v svoje posebne obrazce.



Slika 16: Protokol aktivacije HNMP (21)

2.7.5 Priprava na pristanek

Ekipo HNMP ob sprejemanju klica zanima točna lokacija dogodka. V kolikor je to manjši kraj, je potrebno navesti večji kraj v bližini, oddaljenost od večjega kraja in smer oddaljenosti.

Ko ekipa na terenu zagleda oziroma zasliši helikopter, prižge rotacijske luči na reševalnem vozilu, da jih helikopter iz zraka lažje opazi in vzpostavi zvezo s helikopterjem.

V kolikor posadka helikopterja ne vidi mesta intervencije, jim ekipa NMP na terenu lahko pomaga tako, da jim opiše svojo lokacijo s pomočjo ure. Helikopter predstavlja središče ure, ki običajno leti proti 12. Ekipa na terenu predstavlja številko na številčnici. Tako ni potrebno podajati kota, pod katerim helikopter lahko pride do njih. Oseba, ki komunicira s

helikopterjem, mora paziti, da podaja podatke gledano s strani pilota, kajti v nasprotnem primeru bo helikopter zavil v napačno smer.

Za primeren izbor pristajalnega mesta moramo zagotoviti naslednje pogoje (22):

- ◆ prostor za pristanek helikopterja mora imeti približno dimenzijo 50 x 50 m;
- ◆ vzdolžni in prečni nagib terena ne sme presegati 5°;
- ◆ izbere se trd in čim bolj raven teren, ki ni obkrožen z visokimi preprekami (drevesa, daljnovodi), vsaj ne v smeri pristajanja oziroma vzletanja helikopterja;
- ◆ oseba, ki vodi – usmerja helikopter, se postavi na rob terena za pristajanje tako, da ji veter piha v hrbet z rokami iztegnjenimi v stran in navzgor v obliki črke »Y«;
- ◆ nihče se ne sme približevati helikopterju, dokler se oba rotorja na helikopterju (glavni in repni) popolnoma ne ustavita ali jih do helikopterja ne odpelje član posadke helikopterja;
- ◆ teren, na katerega se usmeri helikopter, mora biti tako zavarovan, da nanj nimajo dostopa nepoklicane osebe.

Posadka lahko ugasne motor le v primeru, če je prostor, kjer se smučke helikopterja dotaknejo tal, trd in raven (vsaj v velikosti 5 x 5 m).

Pristajalno mesto je glede na lokacijo mesta dogodka lahko:

- ◆ na samem mestu dogodka
- ◆ v bližini mesta dogodka - ekipa NMP pripelje pacienta z reševalnim vozilom
- ◆ v bližini mesta dogodka - ekipa HNMP odide do mesta dogodka.

Če bo helikopter pristal v neposredni bližini mora ekipa NMP zapreti reanimacijske kovčke in pospraviti v reševalno vozilo vso imobilizacijsko opremo, ki je ne potrebuje. Ob pristanku helikopter namreč povzroči močan talni efekt odnašanja, dviganja in prestavljanje predmetov, tudi medicinske opreme. Vsi leteči predmeti lahko poškodujejo tako ljudi kot helikopter, zato mora ekipa NMP čvrsto držati vso medicinsko opremo.

Poskrbeti je treba tudi za pacientova oblačila. Pred letečimi delci (npr. prah, kamenčki) moramo zaščititi tako pacienta kot tudi sebe, zato je v takih primerih smiselna uporaba zaščitnih očal tudi za zemeljsko ekipo. Rjuhe in odeje, s katerimi je pokrit pacient, lahko veter odnese, zato jih namestimo pod trakove zajemalnih nosil ali vakuumske blazine.

Če mesto dogodka ni primerno za pristanek helikopterja, ekipa NMP prepelje pacienta do primernejšega mesta. Reševalno vozilo parkira ob robu tega mesta. Ko ekipa NMP zagleda, oziroma zasliši helikopter, prižge modre luči, zapre vrata reševalnega vozila in počaka na ekipo HNMP. Ekipa HNMP prevzame pacienta in ga sama premesti v helikopter. Če pri tem potrebujejo pomoč, jim ekipa NMP pomaga ter pri tem upošteva navodila ekipe HNMP in posadke helikopterja. V kolikor se člani ekipe NMP približajo delujočemu helikopterju, se morajo zavedati nevarnosti, ki obstaja pri delu s helikopterjem.

V kolikor je ekipa NMP ob pacientu na mestu intervencije v bližini pristajalnega mesta, ki se ob pristanku iz helikopterja ne vidi, je potrebno poskrbeti, da nekdo pričaka helikopter in ekipi HNMP pokaže pot. Pomembno je, da se v takem primeru zdravnika že pred pristankom helikopterja pogovorita o tem, v kolikšni meri je pacient oskrbljen, da se ekipa HNMP pripravi in na kraj dogodka vzame s seboj vso potrebno opremo (22).

V Sloveniji načeloma ni urejenih pristajališč za helikopterje. Kljub temu so si zaradi večje frekvence intervencij nekatere bolnišnice (SB Jesenice, SB Šempeter pri Gorici, KC Ljubljana - v izgradnji) uredile heliport oz. pristajalno ploščad. V Posočju helikopter pristaja na različnih mestih, odvisno od lokacije dogodka. Na najbolj odmaknjenih terenih mora pilot pristati tudi na nekoliko bolj nevarnih oz. zahtevnejših mestih (slika 17). Če pristanek ni mogoč, je potrebno uporabiti vitel, tako da se pacienta dvigne v helikopter. V takšnem primeru sodeluje pri intervenciji Gorska reševalna služba.



Slika 17: Pristanek ekipe HNMP v Drežnici

Znana mesta za pristanek v Posočju so samo v Bovcu, Kobaridu in Tolminu. Zaradi neprimernege, oz. ob dežju razmočenega terena je helikopter na lokaciji v Tolminu zelo težko pristajal. Večkrat je bilo potrebno ustavljati promet, tako da je bil pristanek možen le na cesti. Podobni dejavniki in število intervencij sta botrovali temu, da so leta 2007 Gorska reševalna služba, Zdravstveni dom Tolmin in Občina Tolmin predali namenu novo pristajališče za helikopterje v Tolminu na Logu (slika 18).



Slika 18: Heliport v Tolminu

Na tem mestu pristane helikopter tudi po 3 krat tedensko. Kljub temu da služba HNMP deluje trenutno samo v vidnem delu dneva, ima heliport vgrajene utore za elektroinstalacijo in nočne pristajalne luči. Do danes se je pokazalo, da bo potrebno zaključiti tudi vgradnjo le-teh saj je bil po sili razmer helikopter prisiljen leteti tudi v mraku, oz. temi.

2.7.6 Primerjava med Slovenijo in tujino

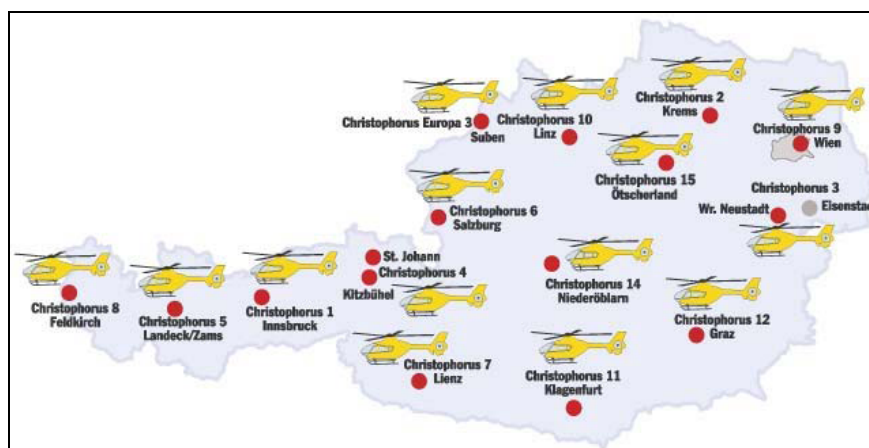
Vodilne članice evropskega združenja za HNMP in reševanje po zraku so Švica, Nemčija, Avstrija in Češka (European HEMS and AIR RESCUE COMMITTEE 7). Naštete države imajo sodobne in dobro delujoče sisteme HNMP.

V Švici je nekaj zasebnih operaterjev. Rega je največji javni servis zračnega transporta v nujni medicinski pomoči v Švici, ustanovljen leta 1952. Je neodvisna, neprofitna, zasebna fundacija, katere lastnik je švicarski Rdeči križ. Sodeluje tudi pri sekundarnih prevozih, kjer izvajajo medbolnišnični zračni transport, transport organov, krvnih derivatov ter

medicinskega osebja (specialisti), tako doma kot v tujini. Poleg glavnega centra v Zurichu obstaja še 34 lokalnih centrov, ki organizirajo in koordinirajo reševanje in 10 helikopterskih baz razporejenih po vsej Švici. Centri imajo pristojnost odločanja, ali je potrebna helikopterska pomoč in hkrati angažirajo tudi ostale službe (policijo, gasilce, gorsko reševalno službo). Baze so razporejene tako, da je za vsako točko v Švici čas leta iz baze na kraju dogodka maksimalno 15 minut. Rego nadzira Švicarska zvezna vlada. (23).

V *Nemčiji* segajo začetki HNMP v sedemdeseta leta, ko je nemška avto moto zveza ustanovila prvo zasebno helikoptersko bazo v Munchnu. Danes mreža obsega 69 helikopterskih baz. Sistem HNMP je javen servis, ki temelji na pretežno zasebnih, deloma pa tudi na državnih operaterjih (civilna zaščita, žandermarija, policija, vojska ...). Helikopter na podlagi opisa dogodka (po posebnem algoritmu) aktivira regijski operativni center. Zaradi prihranka časa reševanja helikopter poleti na kraj nesreče še preden je nujnost uporabe helikopterske nujne medicinske pomoči strokovno (medicinsko) potrjena. (24).

V *Avstriji* obstaja kar nekaj organizacij, ki se ukvarjajo s helikopterskimi prevozi obolelih in poškodovanih. Največ helikopterskih prevozov opravijo operaterji, ki delujejo pod okriljem avstrijskega avto moto kluba z imenom ChristophusFluggrettungsverein. Združeni v tej organizaciji predstavljajo javno mrežo HNMP v Avstriji (25). Avstrijski sistem HNMP obsega 15 helikopterskih baz (slika 19), ki jih sofinancirata država in prometni klub ÖAMTC.



Slika 19: Javna mreža helikopterske nujne medicinske pomoči v Avstriji (25)

Dodatno država omogoča delo teoretično neomejenemu številu zasebnih helikopterjev, ki v soglasju z lokalnimi skupnostmi postavijo bazo na območju večje frekventnosti nujnih stanj (večja mesta, smučišča, gore itd.). Lansko zimo so tako v Avstriji našli 35 helikopterskih baz za primarno reševanje, nekateri od njih opravljajo tudi sekundarne prevoze (26). Za alarmiranje helikopterja sta primarno pristojni dve službi. Za območje Dunaja je za to pristojna mestna služba nujne medicinske pomoči, na ostalih delih pa dispečerska služba avstrijskega Rdečega križa. Službi imata teritorialno pristojnost in sprejemata nujne telefonske klice po teritorialnem ključu in po posebnem postopku alarmirata ustrezno helikoptersko bazo.

Na *Češkem* izvajajo HNMP štiri operaterji. Pri tem sta dva zasebna, ki izvajata večji del operacij, preostali del nujnih medicinskih prevozov pa opravi državna operaterja, vojska (ena reševalna baza) in policija (dve reševalni bazi). Operacije državnih operaterjev so v sistemu nujnih medicinskih prevozov drugega pomena. (27).

V *Italiji* spada služba HNMP v okrilje javne zdravstvene službe. Za primer lahko izberemo delovanje enote v kraju Erba ob jezeru Como v pokrajini Lombardija. Zasebnik ima s sistemom javne zdravstvene službe na nivoju regije sklenjeno pogodbo za opravljanje HNMP. Zdravniki so v enoti HNMP redno zaposleni za približno 20 odstotkov, preostali del so zaposleni kot zdravniki v zemeljski NMP ali v intenzivnih enotah bolnišnic, del svojega rednega dela pa tudi v centru za obveščanje, kjer odločajo o aktivaciji reševalnih služb (28). V Italiji je število helikopterskih baz med njimi tudi zasebnih koncesionarjev kar številčno (slika 20). Interes le-teh nakazuje zanimanje za posredovanje tudi na obmejnem pasu Slovenije.



Slika 20: Mreža helikopterskih baz in dispečerskih centrov v Italiji (32)

Za primerjavo s Slovenijo lahko rečemo, da se v omenjenih državah, kot so Švica, Nemčija, Avstrija in Češka, večina nujnih helikopterskih prevozov izvede v sistemu javne mreže nujne medicinske pomoči. V teh primerih je helikopter na voljo vsem, ki so pomoči potrebni, odvisno od doktrine vključevanja helikopterja v sistem nujne medicinske pomoči. Poleg javnega obstaja še zasebni samoplačniški sektor, vendar je takšnih letov relativno malo in običajno ne sodijo v kategorijo nujnih medicinskih prevozov.

Obseg dejavnosti javne mreže je odvisen predvsem od doktrine in uporabe helikopterjev. S tem, da imajo omenjene države specializirane helikopterje za potrebe enote HNMP, ki so namenjeni izključno za delovanje te službe. Vse zgoraj imenovane države imajo boljšo pokritost zračnega prostora s helikopterskimi bazami v primerjavi s Slovenijo.

Primeren sistem alarmiranja je osnoven predpogoj za uspešen potek alarmiranja in vodenja helikopterske nujne medicinske pomoči. Razvidno je, da alarmiranje in vodenje vseh akcij

poteka preko centralnih operativno – dispečerskih centrov. Dispečerji na podlagi vprašalnika določijo vse službe, ki jih je potrebno vključiti v intervencijo, med drugim tudi reševalni helikopter. Takšno alarmiranje je značilno za primarne lete, medtem, ko se za sekundarne lete uporabljajo direktni telefonski klici med zdravnikom na terenu in bolnišnicami (18).

V Sloveniji je v veljavi postopek aktivacije, ki se razlikuje od tujih. V Sloveniji helikopter lahko aktivira šele zdravnik z ekipo potem, ko je le-ta že na kraju. Nimamo niti predpisanega protokola, po katerem je helikopter lahko, oz. mora biti aktiviran. Uporaba zračnega transporta je tako prepuščena odločitvi terenskega zdravnika NMP, ne glede na lokacijo, oz. vrsto dogodka. Kvalitetno helikoptersko reševanje igra ključno vlogo v modernih sistemih NMP v veliko državah (29). V Sloveniji, kjer HNMP deluje kot redna služba šele 9 let je tovrstno posredovanje za marsikoga žal še vedno tabu, oz. ima zračni transport oznako nekega privilegiranega ukrepanja.

3 METODE DELA

3.1 Namen, cilji in hipoteza

3.1.1 Namen

Namen naloge je utemeljiti nepogrešljivost pomoči HNMP v Posočju. Teren Posočja predstavlja eno najbolj oddaljenih področij od matične bolnišnice v Sloveniji. Pacient je iz terena na sekundarni nivo zdravstvene obravnave prepeljan z reševalnim vozilom v najmanj 40 minutah, velikokrat pa intervencija traja tudi 3 ure in več.

3.1.2 Cilj

Cilj je dokazati ugodnejši časovni izkoristek intervencije ekipe NMP z asistenco HNMP in primerjati transportni čas pacientov, ki so prepeljani z reševalnim vozilom ali s helikopterjem. Prikazali smo pridobljeni, oz. krajši čas z uporabo zračnega transporta na terenu, katerega pokriva enota NMP Tolmin B-ok.

3.1.3 Hipoteza

Z intervencijo službe HNMP se v Posočju značilno skrajša transportni čas pacienta s kraja intervencije na sekundarno obravnavo v bolnišnici.

3.1.4 Vzorec

V nalogi smo uporabili kvantitativni način raziskovanja, uporabili smo obstoječe podatke o interventnih časih službe NMP Zdravstvenega doma Tolmin in podatke enote helikopterske nujne medicinske pomoči v letu 2011 (1.1. - 31.12.2011). Službe so bile seznanjene z raziskavo, pridobili smo dovoljenja pristojnih za dostopnost in analizo podatkov. Iz dokumentacije smo izbrali 34 intervencij službe NMP, ki so se izvajale na (glede na dostopnost) primerljivih lokacijah.

3.1.5 Pripomočki in merski instrumenti

Uporabili smo podatke o 34 nujnih intervencijah služb NMP in HNMP na območju Posočja in primerjali njihove dostopne čase na primerljivih lokacijah dogodka. Zaradi primerljivosti zemeljskega in zračnega transporta smo neznane čase in oddaljenost simulirali z uporabo znanih povprečnih podatkov za zračni transport in spletni načrtovalnik poti za zemeljski transport. V analizi smo podatke razdelili v dva sklopa.

V prvem sklopu smo uporabili realne zabeležene čase HNMP o 34 intervencijah na našem področju (sprejem klica, aktivacija in vzlet, prihod na kraj, vzlet oz. odhod iz kraja, predaja na sekundarni nivo v bolnišnico). Za primerjavo smo uporabili realne intervencijske čase zemeljske NMP na podobnih lokacijah in jim dodali še časovno simulacijo transporta v bolnišnico z reševalnim vozilom, kot bi bila izvedena, če ne bi bila sprožena asistenca HNMP. Primerjavo smo izvedli s pomočjo simulacije neznanek, in sicer:

Ura odhoda ekipe s kraja intervencije: opredeljenemu času prihoda reševalnega vozila na kraj intervencije smo dodali povprečni čas 40 minut - ta zajema prihod ekipe do pacienta, pregled stanja, ukrepanje in transport do RV.

Čas transporta od kraja intervencije do bolnišnice Šempeter pri Gorici: trajanje transporta do bolnišnice smo simulirali z spletnim načrtovalnikom poti »ViaMichelin«. Ker spletni načrtovalnik upošteva predpisane omejitve, ne upošteva pa nujne vožnje in ne pozna cestne infrastrukture, oz. trenutnega prometa na cesti, smo temu času odšteli 10 %.

Prihod reševalnega vozila v bolnišnico: Uro prihoda v bolnišnico smo izračunali na podlagi kalkulacije, pri kateri smo uri odhoda vozila s kraja prišteli realni čas transporta reševalnega vozila do bolnišnice.

Vrnitev ekipe na izhodišče: uro vrnitve ekipe na izhodišče smo izračunali tako, da smo s spletnim načrtovalnikom pridobili čas normalne vožnje od najbližje bolnišnice do zdravstvenega doma, ki znaša 51 minut. Ta čas smo prišteli uri prihoda v bolnišnico, vendar smo dodali še povprečni čas 15 minut za predajo pacienta v bolnišnici.

Simulirane čase transporta do bolnišnice z reševalnim vozilom smo primerjali z realnimi časi službe HNMP. Tako smo za vsako od 34 intervencij pridobili uro prihoda v bolnišnico

za reševalno vozilo in za helikopter. Prav tako smo izračunali in primerjali čas trajanja transporta za obe službi.

V drugem sklopu smo iz evidenc klasične službe NMP upoštevali podatke o 34 intervencijah in njihovih po dokumentaciji znanih zabeleženih dostopnih časih (sprejem klica, povprečni čas aktivacije, prihod na kraj, predaja pacienta na sekundarni nivo, vrnitev ekipe na izhodišče). Tem intervencijam smo nato dodali simulirane čase, kot da bi za transport uporabili HNMP. Ker za zračni promet ni učinkovitega simulacijskega postopka, (vreme, način leta, ipd.) smo za te podatke pridobili z izračunom povprečij realnih intervencij HNMP na našem področju na podobnih lokacijah.

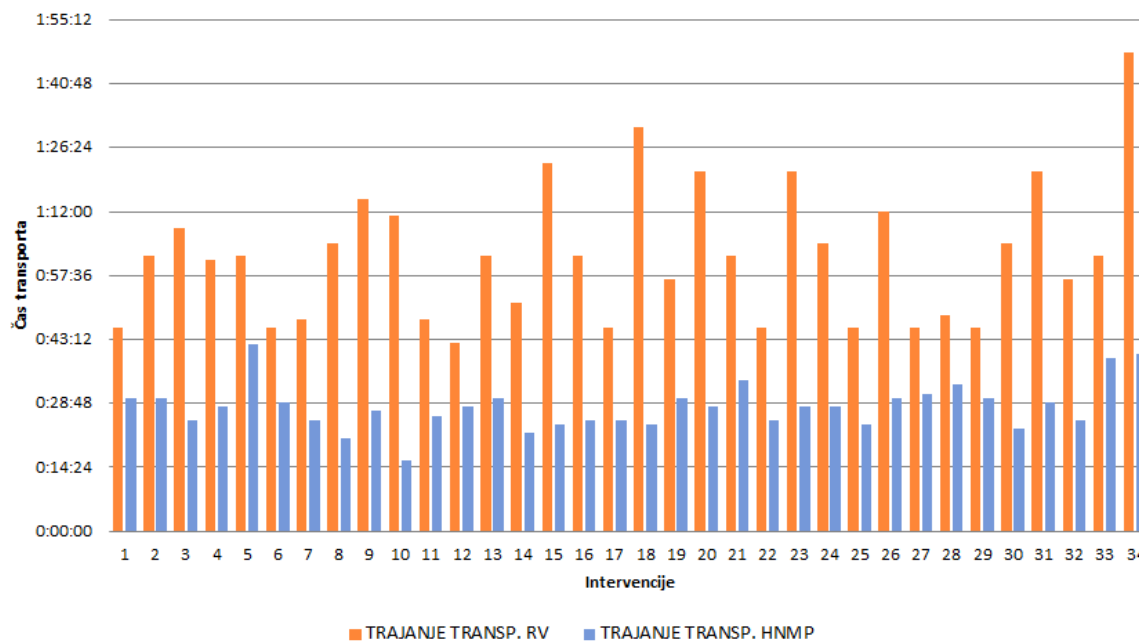
S simulacijo potencialnega aktiviranja HNMP smo primerjali čas obravnave in transporta z realnimi časi aktivirane službe NMP.

3.1.6 Potek raziskave

Za raziskavo smo pridobili dovoljenje Zdravstvenega doma Tolmin in helikopterske enote nujne medicinske pomoči. Podatke o intervencijah HNMP smo pridobili v elektronski obliki. Za podatke o intervencijah službe NMP Zdravstvenega doma Tolmin smo uporabili avtentične protokole nujnih intervencij. Ključni podatki za izračun in prikaz so primerjava ure prihoda na sekundarni nivo in trajanje transporta. Za obdelavo podatkov smo uporabili programski paket Microsoft Excel 2010. Rezultati so izraženi v stolpčnih in tortnih grafih z opisom le-teh.

4 REZULTATI

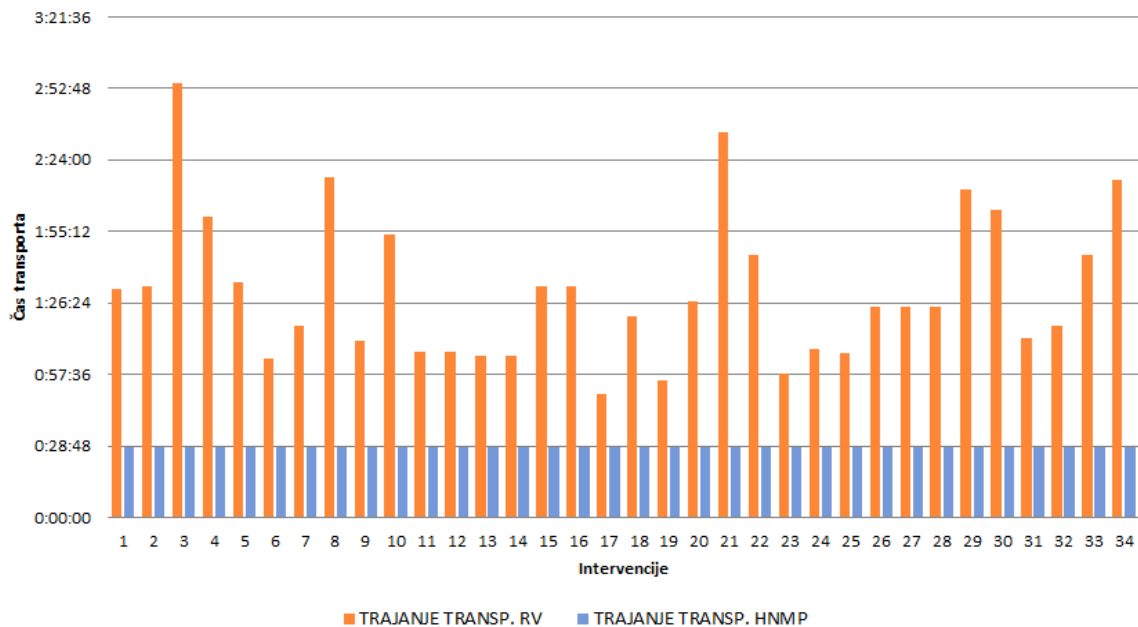
V nadaljevanju so prikazani rezultati na podlagi primerjav intervencij.



Slika 21: Primerjava trajanja transporta v minutah in urah od kraja intervencije do bolnišnice med reševalnim vozilom in HNMP po intervencijah

Slika 21 prikazuje trajanje transporta pacienta z različnih krajev intervencije do prihoda v bolnišnico. Primerjani so časi transporta z reševalnim vozilom in z zračnim transportom. Za zračni transport so uporabljeni realni podatki intervencij HNMP za enoto Tolmin v letu 2011. Časi reševalnega vozila do bolnišnice so simulirani s spletnim načrtovalnikom poti in izračunani z dodanimi kalkulativnimi elementi, kot so dodan čas za dostop in oskrbo pacienta, zmanjšan čas transporta, vrnitev na izhodišče s trajanjem predaje v bolnišnici. Podatek trajanja vožnje v bolnišnico z reševalnim vozilom smo simulirali in odstotno zmanjšali na račun nujne vožnje. Podatek trajanje transporta za helikopter smo pridobili tako, da smo od ure prihoda v bolnišnico odšteli uro vzleta s kraja. Podatki kažejo, da je najdaljši transport z reševalnim vozilom trajal 1 uro in 48 minut, najkrajši pa tudi nezavidljivih 42 minut. Tovrstni transport traja v povprečju 1 uro in 2 minuti. Transport s helikopterjem je najdlje trajal toliko kot z reševalnim vozilom najhitreje, in sicer 42 minut, najkrajši pa samo 16 minut. Povprečni transportni čas tukaj znaša 28 minut. Pri izboru

zračnega transporta bi najdaljši čas reševalnega vozila skrajšali za 1 uro 8 minut in najkrajši za 14 minut. Trajanje transporta je v vsakem primeru hitrejše kot z reševalnim vozilom.

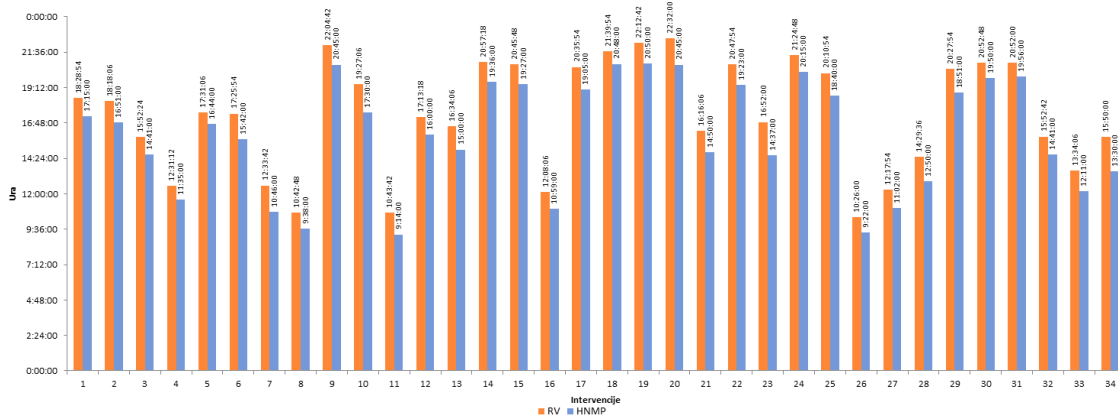


Slika 22: Primerjava trajanja transporta v minutah in urah od kraja intervencije do bolnišnice med reševalnim vozilom in HNMP po intervencijah

Slika 22 prikazuje trajanje transporta pacienta iz primerljivih krajev intervencije do prihoda v bolnišnico. Prikazani so časi transporta z reševalnim vozilom in z zračnim transportom. Transport reševalnega vozila je zajet iz realnih evidenc in je vanj všteta tudi oskrba na kraju. Čas helikopterskega transporta je simuliran in izračunan kot povprečje realnih podatkov za leto 2011. Povprečja po parametrih znašajo: *prihod na kraj NMP - čas klica HNMP 0:10:51, čas klica HNMP - čas vzleta iz baze 0:11:51, vzlet iz baze - prihod HNMP na kraj 0:22:00, prihod HNMP na kraj - vzlet HNMP s kraja 0:11:49, vzlet HNMP s kraja - predaja pacienta v bolnišnici (z transportom reševalnega vozila od heliporta do bolnišnice) 0:28:04.*

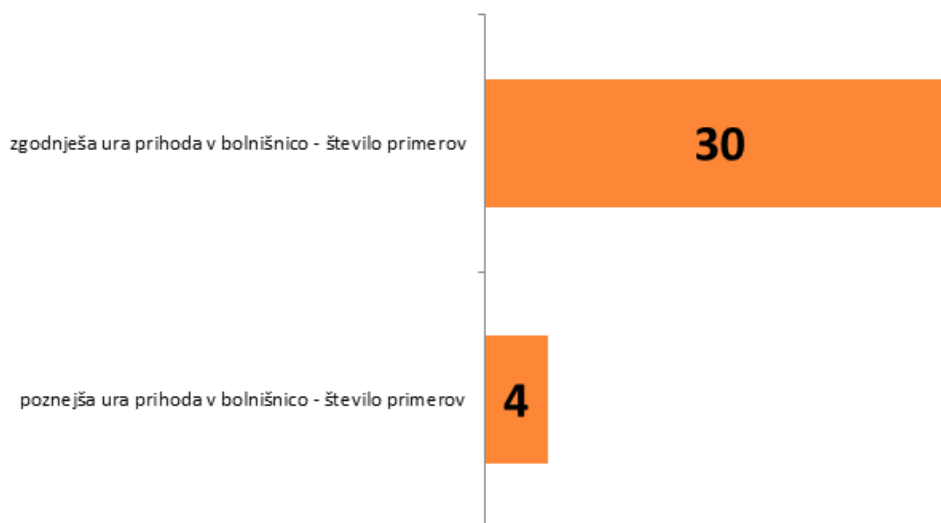
Najdaljši transport z reševalnim vozilom je tukaj prikazan iz oddaljenega Petrovega Brda na meji z Gorenjsko in znaša kar 2 uri in 55 minut. Najkrajši znaša 50 minut. Povprečje cestnega transporta traja 1 uro in 31 minut, zračnega pa 28 minut. Pri izboru zračnega

transporta bi najdaljši čas reševalnega vozila skrajšali kar za 2 uri 26 minut in najkrajši pa za 21 minut. Iz slike je razvidno, da bi bilo trajanje samega transporta pacienta v vsakem primeru hitrejše s helikopterjem v primerjavi z reševalnim vozilom. V Posočju ima reševalno vozilo v idealnih pogojih transportni čas do bolnišnice približno 35-40 minut. To pomeni vožnjo iz Tolmina, v nočnem času, brez prometa na cesti, brez slabih vremenskih pogojev. Je pa takšen transport ob obstoječi cestni infrastrukturi za pacienta gotovo nezavidljiv.



Slika 23: Primerjava ure vrnitve reševalnega vozila na izhodišče

Slika 23 prikazuje uro vrnitve ekipe NMP na izhodišče. Prikazane so ure za posamezno intervencijo. Glede na izbor transporta s kraja nesreče se pojavijo razlike. Pri vsaki intervenciji vidimo, da se v primeru aktivacije zračnega transporta zemeljska ekipa prej vrne v bazo in je tako prej pripravljena na novo intervencijo. Povprečna razlika vrnitve na izhodišče zaradi izbora transporta znaša 1 uro in 23 minut. Ura vrnitve reševalnega vozila brez asistence HNMP je simulirana.



Slika 24: Primerjava ure prihoda v bolnišnico glede na helikopterski transport ob simulaciji časov reševalnega vozila

Slika 24 prikazuje število primerov med zgodnejšo, oz. poznejšo uro prihoda v bolnišnico glede na uporabljen helikopterski transport, kjer je ura prihoda reševalnega vozila simulirana. Slika ne prikazuje časa transporta. Vzrok zgodnejši uri prihoda reševalnega vozila so lahko sama lokacija dogodka, katera je v samem Tolminu ali južneje proti Novi Gorici, oddaljenost mesta pristanka helikopterja do kraja dogodka ali dodatni ukrepi, katere odredi zdravnik HNMP zaradi samega stanja pacienta (intubacija, itd,...), simulacija ur.

5 RAZPRAVA

V nalogi smo želeli prikazati pomen službe helikopterske nujne medicinske pomoči za Posočje, njeno organiziranost in status ter učinkovitost v ostalem slovenskem prostoru.

V izvedenih primerjanjih trajanja transporta in ur je razvidno, da je v službi nujne medicinske pomoči zračni transport nepogrešljiv. Žal ob obstoječih dostopnih evidencah ni na voljo večjega nabora podatkov, poleg zabeleženih časovnih parametrov, ki so pri nujni intervenciji ključni element. Z razpoložljivimi evidencami se lahko opremo zgolj na primerjavo med časi.

V prvem sklopu smo 34 izvedenih intervencij v letu 2011 (za leto 2012 enota še ni imela zaključenih evidenc) s pomočjo HNMP primerjali s čimbolj realno simulacijo časovnih parametrov, kot da bi paciente prepeljali v bolnišnico z reševalnim vozilom. Ker je ob vsaki intervenciji izpolnjen obrazec PNI, smo imeli na voljo le realne zapise, kot so čas klica, prihod na kraj in vrnitev na izhodišče. Tako je bilo potrebno simulirati trajanje vožnje do bolnišnice in povratek. V realni evidenci ni nikjer zabeležene ure odhoda s kraja intervencije proti bolnišnici. Ker pa smo ta del poti simulirali, smo na podlagi izkušenj dela v NMP dodali še ta podatek. Ko smo pridobljene podatke primerjali z trajanjem poleta HNMP, smo dobili pričakovane rezultate. Najkrajši transportni polet je trajal samo 16 minut. Gre pa tukaj najverjetneje za polet v jeseniško bolnišnico in ne v UKC Ljubljana. Najkrajši simuliran transport z reševalnim vozilom med obdelanimi intervencijami je znašal 42 minut.

Drugi sklop smo prikazali v ravno obratni primerjavi. Iz zapisov nujnih intervencij službe NMP Zdravstvenega doma Tolmin smo v letu 2011 izbrali ravno tako 34 intervencij s podobnimi ali celo enakimi kraji dogodka. K izbranim intervencijam smo dodali časovno simulacijo, kot da bi te paciente prepeljali v bolnišnico z helikopterjem. Za simuliranje časov helikopterskega prevoza smo uporabili znane podatke za leto 2011 in iz njih izpeljali povprečne časovne parametre. Tako smo prišli do podatka povprečnega trajanja poleta, kateri znaša 28 minut in 4 sekunde. Ta podatek smo primerjali z realnim transportnim časom reševalnega vozila. V tem izračunu smo obdržali vse znane časovne zapise nujnih intervencij ekipe NMP, zato točen podatek odhoda iz kraja intervencije ni znan. Tako je v

trajanju transporta reševalnega vozila zajet tudi porabljen čas ekipe na kraju. Kljub temu je bil prevoz z reševalnim vozilom v vseh primerih daljši od 28 minut in 4 sekund.

Zanimive podatke, ki se jim mogoče posveča premalo pozornosti smo dobili v naslednji primerjavi. Na podlagi prvega sklopa podatkov smo prikazali razliko, koliko časa potrebuje reševalno vozilo za vrnitev v bazo, če pelje pacienta v bolnišnico sama ali se preda pacienta enoti HNMP. Primerjali smo vsak primer posebej in prišli do povprečne razlike v času 1 ure in 23 minut. Najmanjša razlika znaša 47 minut, najdaljša pa kar 2 uri in 20 minut. V večino primerih to pomeni, da je v tem času Posočje, ki predstavlja enega največjih terenov v Sloveniji, brez urgentne ekipe.

V vseh izračunih smo prikazovali časovno trajanje transporta. V naslednji primerjavi samih zabeleženih časov, oz. ur so se od 34 zapisov 4 primeri izkazali, da bi bil pacient po zabeleženem času prej v bolnišnici. Te 4 intervencije predstavljajo izjemne primere zelo ugodnega kraja dogodka, z minimalnimi ukrepi na samem kraju. Del rezultata pa gre najverjetneje pripisati sami simulaciji.

V evidencah so podani nekateri transportni časi reševalnega vozila, kateri so nezdružljivi s podobo razvite evropske države, za katero se imamo. Potrdili smo, da je transport pacienta s helikopterjem v Posočju ugodnejši za pacienta z vidika hitrejšega transporta ter udobja, za ekipo NMP pa zaradi hitrejšega povratka v bazo. Ekipo je tako lahko v najkrajšem možnem času pripravljena na novo intervencijo. Žal v Sloveniji nimamo sprejetega protokola o samodejni povratni informaciji o stanju pacienta po oskrbi. Tako lokalna ekipa NMP, katera je prva intervenirala na kraju, nima skoraj nobenega podatka o usodi pacienta. S takšnimi podatki bi lahko dodatno utemeljevali pomembnost službe HNMP. Izjema so podatki, ki se pridobijo z dokumentacijo lečečega zdravnika, če je le-ta zaposlen v našem zavodu. Sama služba bi si pridobila povratno informacijo o kvaliteti njenega ukrepanja in na podlagi tega izboljševala svoje delo in se izobraževala.

Čeprav si na terenu ne predstavljamo več posredovanja brez asistenc HNMP, njen status v slovenskem medicinskem prostoru še vedno ni dosegel svoje optimalne učinkovitosti. Opozorjanja, da potrebujemo svoje lastne medicinsko opremljene helikopterje, kateri bi bili enako dostopni vsem regijam v Sloveniji vedno znova naletijo na gluha ušesa. Pa tudi z enim bi bili že zelo zadovoljni. Birokracija ima pred etiko večjo moč, zato smo zaradi

neizpeljanega javnega razpisa izgubili še tistega, ki je za stroko in paciente veliko obetal. Sedanja državna prevoznika sta bila nato določena s strani vlade Republike Slovenije. Ker takorekoč gostujemo pri letalski enoti policije in slovenski vojski, se tukaj še vedno izgublja dragocene minute. Lahko se zgodi, da helikopter ni na voljo ker opravlja druge prioritete naloge. Interveniranje je pogojeno z dodatnimi postopki z dovoljenjem za vzlet, s prenašanjem opreme iz enega helikopterja v drug, reševalne ekipe nimajo enotnih prostorov, izgublja se čas z posredovanjem informacij. Za medicinsko posredovanje so nekateri obstoječi helikopteri neprimerni. Tako se je že pripetilo, da pacienta nismo morali namestiti v helikopter. Potrebna je bila ponovna korekcija imobilizacije, kar je na samem kraju nesprejemljivo in nestrokovno.

Na potek intervencije vpliva tudi dejstvo, da nimamo še enotnega samostojnega dispečerskega sistema za potrebe zdravstva. Potek intervencije ni voden prek operativnega centra ampak se ekipe med sabo dogovarjajo in usklajujejo. Regijski center za obveščanje samo posreduje klice med enotami. Sama aktivacija je v največji meri prosta odločitev posameznega terenskega zdravnika, kateri se ali ne odloči o asistenci službe HNMP - ni predpisanega protokola. Tako gledano, nimajo vsi pacienti pri enakih življenjskih ogroženostih možnosti hitrejšega transporta in s tem enotne oskrbe. V večino tujih državah aktivacijo HNMP odredi dispečer, glede na ogroženost in lokacijo. Za nekatere primere se mora zdravnik na kraju posebej dogovoriti, oz. posvetovati z bolnišnico za sprejem, kar lahko včasih traja tudi 15 minut. Trenutni sistem narekuje, da mora helikoptersko pomoč aktivirati zdravnik na kraju. Na terenih se, kjer nujna vožnja na kraj dogodka traja tudi uro tako izgublja dragoceni čas. Edino kar lahko stori ekipa, katera hiti na kraj, je to, da helikopterju odredi pripravljenost na vzlet.

Omeniti velja tudi neugodno sedanjo lokacijo enote HNMP. Niso ravno redki primeri ko je vzlet zaradi neugodnih vremenskih razmer, npr. največkrat megle, zavrnen. Na sami lokaciji pa so takrat razmere brezhibne.

Urejenost pristajalnih mest ob bolnišnicah in večjih krajih ni še povsod urejena. V Tolminu smo pred leti namenu predali urejen heliport, ki pa še ni dokončan. Manjka še električna instalacija za nočno označitev pristajališča. Povsem neprimerno je, da je prva bolnišnica v Sloveniji Univerzitetni klinični center Ljubljana šele pred časom pristopila k rešitvi, tako da gradi takšni ustanovi primeren heliport. Trenutno helikopter pristaja na Roški cesti, kjer

je potrebno pacienta ponovno prelagati v reševalno vozilo, da se ga lahko prepelje do bolnišnice.

Ob prihodu helikopterja mora ekipa NMP zavarovati kraj pristanka, vzpostaviti radijsko zvezo s pilotom in po potrebi helikopter usmerjati. Sicer so to naloge tudi sodelujočih služb kot so policija, vendar v odročnih krajih nimamo vedno časa čakati na prihod le-teh. Ugotavljamo tudi, da izobraževalni sistem srednjega in visoko strokovnega kadra zdravstvene nege (še vedno) posveča premalo ali nič izobraževalnih ur v ta namen. Posamezne reševalne službe, oz. zdravstveni delavci so največkrat prepuščeni lastnemu izobraževalnemu intuizizmu.

6 ZAKLJUČEK

V diplomski nalogi smo prikazali pomembnost službe HNMP za Posočje in za tukajšnji zdravstveni sistem. Ekipe NMP Tolmin je ena največjih uporabnikov službe HNMP in GRS v državi po številu intervencij. Vzrok temu je velika oddaljenost od matične bolnišnice, težje dostopen oz. nedostopen teren, porast adrenalinskih športov skozi vse leto, smernice, katere narekujejo čimprejšnje ukrepanje ob možganski kapi in srčnem infarktu. HNMP je nedvomno rešila življenje kar nekaj pacientom, številnim pa pomagala k ugodnejšemu poteku zdravljenja. Skrajšala je čas od trenutka nenadnega obolenja ali poškodbe do sprejema v bolnišnico, kar je še posebej pomembno pri stanjih, kjer odloča čas. Takšna dejstva nakazujejo, da si službo NMP brez helikopterske podpore v Sloveniji ne moremo več predstavljati. Primerljive intervencije z drugimi državami bi v Sloveniji z sprejetim protokolom o aktivaciji nedvomno dvignile število intervencij. Zaenkrat je uporaba le v odločitvi zdravnika. Med najbolj nesprejemljive primere sodijo tisti, kjer obstaja sum na poškodbo hrbtenice. Če se tovrsten dogodek pripeti na visokogorskem smučišču in se ne odločimo za zračni transport, potem lahko od nastanka poškodbe do sprejema v ustrezno ustanovo traja tudi do 5 ur. V evropski državi kot je Slovenija se to preprosto ne bi smelo zgoditi, žal pa je to primer iz prakse. Če bi v Sloveniji veljali mogoče avstrijski standardi, bi Posočje oz. severnoprimska regija nedvomno razpolagala z lastno ekipo HNMP. Ta ne bi pomenila luksuza, temveč službo za helikoptersko reševanje, katere organiziranost je primerljiva z ostalimi svetovnimi in evropskimi standardi.

7 LITERATURA

1. Pravilnik o služni nujne medicinske pomoči. Ur.l.RS. št. 106/2008: 13970.
2. Žura M. Reševalci so pomemben član ekipe HNMP. V: Posavec Anton, ur. Zdravstveni reševalec - poklic poslanstvo ali izziv: Zbornik predavanj. Ig 26.10.2007. Ig: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije - Sekcija reševalcev v zdravstvu, 2007: 77-8.
3. Lampič U, Tomazin I. Helikopterska NMP v Sloveniji - kje smo po 6 letih delovanja. V: Gričar M, Vajd R, ur. Urgentna medicina, izbrana poglavja 2009: Zbornik. Portorož 17.-20.6.2009. Portorož: Slovensko združenje za urgentno medicino, 2009: 187-91.
4. Vencelj B, Lampič U. Helikopterska nujna medicinska pomoč v Sloveniji: začetki, sedanost, sedanost, prihodnost. V: Gričar M, Vajd R, ur. Urgentna medicina izbrana poglavja 2007: Zbornik. Portorož 20.-23.6.2007. Portorož: Slovensko združenje za urgentno medicino, 2007: 223-9.
5. Žemva V. Letalsko reševanje. Jesenice: Izdano v samozaložbi - SozaložbaMedium d.o.o., 2010: 117.
6. Lampič U. Helikopterska NMP v Sloveniji - ali smo po osmih letih kaj napredovali?. V: Gričar M, Vajd R, ur. Urgentna medicina izbrana poglavja 2011: Zbornik. Portorož 15.-18.6.2011. Portorož: Slovensko združenje za urgentno medicino, 2011: 134-8.
7. Kodrič A. Prenova dispečerske službe v nujni medicinski pomoči [diplomsko delo]. Celje: Univerza v Mariboru - Fakulteta za logistiko, 2010.
8. Zdravniška zbornica Slovenije, Komisija za nujno medicinsko pomoč. Strategija sistema razvoja nujne medicinske pomoči v Sloveniji 2010-2020. V tisku.
9. Mohor M. Glavni problemi sistema predbolnišnične nujne medicinske pomoči v Sloveniji danes. V: Gričar M, Vajd R, ur. Urgentna medicina, izbrana poglavja 2009:

- Zbornik. Portorož 17.-20.6.2009. Portorož: Slovensko združenje za urgentno medicino, 2009: 153-8.
10. Pravilnik o prevozih pacientov. Ur.l.RS. št. 107/2009: 14734.
 11. Nacionalna poklicna kvalifikacija (2005). Katalog strokovnih znanj in spretnosti. <http://www.npk.si> <1.10.2012>.
 12. European Committee for Standardization (CEN) (2007). Medical vehicles and their equipment - Road ambulances EN 1789:2007. <http://www.cen.eu> <20.11.2012>
 13. Škufca P. Analiza možnosti zasebnih helikopterskih prevozov v sistemu nujne medicinske pomoči [magistrsko delo]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani - Ekonomska fakulteta, 2006.
 14. Božič M. Enota tipa B okrepljena - kje smo danes in predlogi za naprej. V: Gričar M, Vajd R, ur. Urgentna medicina, izbrana poglavja 2009: Zbornik. Portorož 17.-20.6.2009. Portorož: Slovensko združenje za urgentno medicino, 2009: 170-3.
 15. Zdravstveni dom Tolmin (2010). Opis zavoda. <http://www.zd-tolmin.si> <5.10.2012>
 16. Gregorovič M. Zakonodaja in organizacija helikopterske nujne medicinske pomoči Slovenije [diplomsko delo]. Maribor: Univerza v Mariboru - Fakulteta za zdravstvene vede, 2011.
 17. Žura M. Reševalci so pomemben član ekipe HNMP. V: Posavec Anton, ur. Zdravstveni reševalec - poklic poslanstvo ali izziv: Zbornik predavanj. Ig 26.10.2007. Ig: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije - Sekcija reševalcev v zdravstvu, 2007: 77-8.
 18. Vradenčič I. Vloga diplomiranega zdravstvenika v helikopterski nujni medicinski pomoči [diplomsko delo]. Maribor: Univerza v Mariboru - Fakulteta za zdravstvene vede, 2009.

19. Žemva V. Letalsko reševanje. Jesenice: Izdano v samozaložbi - Sozaložba Medium d.o.o., 2010: 103.
20. Žemva V. Letalsko reševanje. Jesenice: Izdano v samozaložbi - Sozaložba Medium d.o.o., 2010: 107.
21. Pravilnik o pogojih izvajanja helikopterske nujne medicinske pomoči. Ur.l.RS. št. 127/2006: 13945.
22. Anderle V. (2004). Priprava ekipe NMP na prihod helikopterja.
<http://www.hnmp.info> <18.11.2012>
23. Rega (2005). Deed and Regulations of the Foundation.
http://www.rega.ch/pdf/ueber_uns/reg_a_urkunde_stiftungsreglement_e.pdf<20.11.2012
>
24. Adac (2005).
<http://www.adac.de> <20.11.2012>
25. ÖAMTC – ChristophorusFlugrettung (2005).
<http://www.oeamtc.at> <20.11.2012>
26. Gorjanc J. S helikopterjem se sekunde za življenje skrajšajo. *ISIS* 2010; 2-2010: 67-69
27. Alfa Helicopter (2005). Activities.
<http://www.alfahelicopter.cz> <20.12.2012>
28. Lampič U. Se helikopterska nujna medicinska pomoč v Sloveniji lahko zgleduje po italijanskem modelu?. *ISIS* 2010; 10: 78-80
29. Zalika Klemenc-Ketis, Iztok Tomazin, Janko Kersnik (2012). HEMS in Slovenia: One Country, Four Models, Different Quality Outcomes.
<http://www.airmedicaljournal.com><20.12.2012>
30. Prestor J. Zdravstvena nega v predbolnišnični nujni medicinski pomoči [diplomsko delo]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani - Visoka šola za zdravstvo, 2005.

31. EMS Italia (2012). Centrali operative 118 e basi di elisoccorso

<http://www.118italia.net><22.11.2012>

8 PRILOGE



zdravstveni dom tolmin

služba NMP

Datum: 22.1.2013

**ZADEVA: Dovoljenje za uporabo podatkov službe Nujne medicinske pomoči
Zdravstvenega doma Tolmin v diplomski nalogi**

Služba Nujne medicinske pomoči Zdravstvenega doma Tolmin dovoljuje Eriku Hrastu uporabo dokumentacije (protokoli nujnih intervencij) iz leta 2011 za namen izdelave diplomske naloge z naslovom Pomen helikopterske nujne medicinske pomoči za Posočje.

Maja Fortunat, dr. med., spec. druž. med.
vodja službe nujne medicinske pomoči



Prešernova ulica 6a, p.p. 65, SI-5220 Tolmin,
tel.: +386 5 388 11 20, fax: +386 5 381 02 66, e-mail: maja.fortunat@zd-tolmin.si
ID za DDV: SI51727781, matična št.: 5107156

Osnovno zdravstvo Gorenjske
Zdravstveni dom Kranj
Enota helikopterske nujne medicinske pomoči
Gospodarska 10
4000 KRANJ



Datum: 21.1.2013

Zadeva: Dovoljenje za uporabo podatkov enote Helikopterske nujne medicinske pomoči v diplomski nalogi

V imenu enote Helikopterske nujne medicinske pomoči (HNMP) dovoljujem uporabo podatkov, ki jih je Erik Hrast, študent Fakultete za vede o zdravju Univerze na Primorskem, pridobil o delovanju enote HNMP za namen izdelave diplomske naloge z naslovom Pomen helikopterske nujne medicinske pomoči za Posočje.

Lep pozdrav,

Uroš Lampič, dr.med.
spec. urgentne medicine
vodja HNMP

OSNOVNO ZDRAVSTVO GORENJSKE
OE ZD KRANJ
ENOTA HELIKOPTERSKE NUJNE
MEDICINSKE POMOČI