

УЛОГА ПРАТИОЦА У ТРАНСПОРТУ КРИТИЧНО ОБОЛЕЛИХ И ТРАУМАТИЗОВАНИХ ПАЦИЈЕНАТА У НАШИМ УСЛОВИМА

Павловић А., Јовановић А., Трпковић С., Трајковић Г.

Медицински факултет Приштина, Косовска Митровица

THE ROLE OF STUFF IN TRANSPORT OF CRITICALLY ILL OR INJURED PATIENTS IN OUR CONDITIONS

Павловић А., Јовановић А., Трпковић С., Трајковић Г.

Medical faculty Pristina, Kosovska Mitrovica

SUMMARY

Quick, proper and efficient transport is an integral part of all measures taken in treatment and effective care of poly-traumatized patients. Before or during the transport, without regard to the transportation means, such patients often need their airways to be protected, connection to mechanical ventilation, applying of oxygen, infusion solution, painkillers or some other drugs. Continual monitoring of vital functions is required part of treatment during transport of critically ill or injured patients. Their transport, beside adequate equipment, demands theoretically and practically well trained stuff. In most European countries anesthesiologists have primary role especially in interhospital transport (for example in transport of neurosurgical patient from local to university hospital). Unfortunately, in our conditions transport is often carried out by insufficiently skilled medical stuff without adequate equipment and experience what may have an effect on treatment success and survival.

Key words: Transport, Trauma, Anaesthesiologists.

САЖЕТАК

Брз, правилан и ефикасан транспорт је саставни део укупних мера у третману и ефикасном лечењу поли-трауматизованих пацијената. Пре, али понекад и у току транспорта оваквих болесника, без обзира на врсту транспортног средства, болеснику је често потребно обезбедити дисајни пут, ординирати кисеоник и инфузионе растворе, прикључити га на механичку вентилацију, дати му средства за умирење болова и евентуално применити и друге лекове. Континуирани мониторинг виталних функција је саставни део третмана оваквих пацијената у току транспорта. Транспорт, поред адекватне опреме захтева и добро теоријски и практично обучено особље. У већини европских земаља анестезиолози имају примарну улогу посебно у интерхоспиталном транспорту (нпр. транспорт неурохирушког пацијента од локалне до универзитетске болнице). На жалост у нашим условима, транспорт поли-трауматизованих често изводи недовољно стручно медицинско особље без адекватне опреме и искуства што може да има утицаја на укупан успех лечења и преживљавање.

Кључне речи: Транспорт, Траума, Анестезиолози.

УВОД

Интерхоспитални (секундарни) транспорт представља специјализовану и високостручну здравствену услугу. Користи се у условима када једна регионална хоспитална установа није у могућности да пружи адекватан и комплетан медицински третман код тешко повређених или критично оболелих, па се такви пацијенти упућују у примарну хоспиталну установу вишег нивоа ради коначног збрињавања. Интерхоспитални превоз се може користити и у сврхе допуне неинвазивних и инвазивних дијагностичких процедура код одређених болесника, па се у ту сврху користи најближа хоспитална установа вишег нивоа, с тим што се ти болесници после дијагностичких процедура транспортују назад у матичну хоспиталну установу. Код корисника

ове услуге у интерхоспиталном превозу се настављају неопходне медицинске интервенције и укупан третман у континуитету, тј. као да корисник ове услуге није напустио болесничку постељу. У санитарском возилу за интерхоспитални превоз налази се врло стручан медицински тим који је оспособљен за пружање свих ургентних медицинских интервенција здравствене неге највишег стандарда. Врста санитарског средства, опремљеност одређеним медицинско-техничким средствима и лековима, као и специфични садржај торби лекара и медицинског техничара су императив за успешан интерхоспитални превоз. У таквим условима и са таквим кадром могу се вршити све неопходне ургентне интервенције, од основне и више животне потпоре, ева-

Табела 1. - EWS - Early warning score.

Скор	3	2	1	0	1	2	3
HR		< 40	41-50	51-100	101-110	111-129	>130
BP систолни	< 70	71-80	81-100	101-199		>200	
респирације		<8		9-14	15-20	21-29	>30
CNS				свесни	сомнолентни	сопор	кома
t		<35		35.1-37.5	>37.5		
диуреза		<20ml/2h	20-50ml/2h	>50ml/2h			

луације виталних функција, чак до мањих хируршких интервенција. Посебан квалитет и гарант за успешан интерхоспитални транспорт представља непрекидна комуникација лекара из возила са лекаром са којим је договорен пријем у другу хоспиталну установу. Међутим, да ли је то баш тако у нашим условима?

ЦИЉ РАДА

Циљ овог рада је да испита организацију, кадровску и техничку опремљеност екипа за интерхоспитални транспорт и тиме прикаже реално стање у овом јако битном делу укупног медицинског третмана тешко повређених особа у нашим условима. Желели смо да утврдимо да ли озбиљност повреде или стања критично оболелог или повређеног прате адекватни услови, опрема и кадар у току транспорта.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА

Изведена је студија на 80 пацијената који су примљени у реанимациону амбуланту Ургентног центра Клиничког Центра Србије у току фебруара месеца 2008. после примарне обраде и третмана у локалним болницама ван града Београда. Пацијенти који су довежени колима службе Хитне медицинске помоћи са подручја града Београда нису узимани у разматрање. Направљени су посебни обрасци које је попуњавао лекар на пријему у реанимациону амбуланту на основу стања пацијената, исказа пратиоца и контроле пратеће опреме. Сви пацијенти су бодовани на основу EWS (early warning score). Испитивана је повезаност респираторног и хемодинамског статуса пацијената у моменту пријема у реанимациону амбуланту у односу на примењене мере и обезбеђену пратњу у току транспорта. Такође је код трауматизованих пацијената праћено контролисање постојања адекватне имобилизације. Рационално коришћење и расположивост адекватног мониторинга је такође узимано у разматрање. Примарно добијени подаци анализирани су применом индекса структуре и Хи квадрат тестом. У процесу статистичког тестирања хипотезе за ниво значајности узето је алфа= 0.05.

РЕЗУЛТАТИ РАДА

У нашој студији не постоји статистички значајна повезаност између тежине стања пацијента и структурног и едукативног нивоа пратиоца (Н₁ квадрат тест= 0.016; DF=1; p=0.899).

Од 80 пацијената, 58 њих су у реанимациону амбуланту транспортовани неинтубирани. Од тог броја

Табела 2. - Разлози транспорта пацијената из регионалних центара у Ургентни центар.

Врсте повреде и болести критично оболелих	бр. (n=80)
Траума	46
Септично стање	4
Панкреатитис	3
Кома нетрауматска (анеуризма, CVI..)	22
Компликација претходне хируршке интервенције	3
Терминално стање малигне болести	2

Табела 3. - Пратиоци повређених и критично оболелих у нашој студији.

Пратиоц повређеног или критично оболелог	бр. (n=80)
Анестезиолог	12
Лекар опште праксе	13
Анестетичар	21
Медицинска сестра - техничар	33
Родбина	1

Табела 4. - Однос између EWS пацијента и обезбеђеног пратиоца.

ПРАТИОЦ n=80	EWS			
	0	1	3	≥3
Анестезиолог (n=12)	1	3	3	5
Лекар опште праксе (n=13)	2	5	3	3
Анестетичар (n=21)	2	4	7	8
Мед. сестра/техничар (n=33)	3	5	13	12
Родбина (n=1)	1	-	-	-

Табела 5. - Учесталост респираторне инсуфицијенције у односу на обезбеђену пратњу у току транспорта.

Респираторно инсуфицијентни пацијенти n=42	ПРАТИОЦ	% акцидента респ. инсуфициј. у односу на пратиоца
0	Анестезиолог	0 %
8	Лекар опште праксе	61.5%
8	Анестетичар	38.0%
24	Мед. сестра/ техничар	72.7%

чак 42 (72.41%) пацијента су било респираторно угрожени што је процењивано на основу клиничких знакова: диспнеја, тахипнеја, парадоксалног дисања, цијанозе, дубоке коме. Сви они су ендотрахеално интубирани непосредно по пријему у реанимациону амбуланту.

Постоји статистички значајна разлика у учесталости респираторне инсуфицијенције у односу на обезбеђеног пратиоца (Н₁ квадрат тест=20.69; DF=3; p<0.001). У односу на остале групе пратиоца анестезиолози показују највећу значајну разлику (p<0.001). Упооређујући групу анестетичара са медицинским сестрама-техничарима утврђено је да постоји статистички значајна разлика (Н₁ квадрат тест=5.02; DF=1; p<0.025).

Разлози необезбеђења дисајног пута по изјави пратиоца су били: неадекватна клиничка процена, сугестија од стране медицинске екипе која је учествовала у припреми за транспорт да пацијент може да остане на спонтаном дисању у току транспорта, непознавање технике ендотрахеалне интубације.

22 пацијента су упућена из регионалних болница са обезбеђеним дисајним путем (ендотрахеално интубирани). 10 пацијената из ове групе су били на спонтаном дисању, 8 је вентилирано АМБУ балоном, а само 2 портабилним респиратором. У пратњи оба пацијента који су вентилирани респиратором су били анестезиолози.

Сви пацијенти су имали обезбеђен периферни венски пут. Централни венски катетер је био пласиран код 5 пацијената. Од 80 пацијената на пријему, 48 (60.0%) је било хемодинамски нестабилно (хипотензија < 100 mmHg, тахикардија > 110/min). Код свих њих је непосредно по пријему обезбеђивано још венских путева и вршена надокнада плазма експандерима и кристалонидним растворима.

Табела 6. - Учесталост хемодинамске нестабилности у односу на обезбеђену пратњу у току транспорта.

Хемодинамски нестабилни, пацијенти n=48	ПРАТИОЦ	% акцидента у односу на пратиоца
2	Анестезиолог	16 %
9	Лекар опште праксе	69.2%
9	Анестетичар	42.8%
28	Мед. сестра/ техничар	84.8%

У односу на постојање хемодинамске нестабилности и обезбеђену пратњу утврђено је да постоји статистички значајна разлика. (Н₁ квадрат тест=21.03; DF=3; p<0.001).

Такође постоји статистички значајна разлика између анестезиолога и лекара опште праксе у односу на настанак хемодинамске нестабилности пацијента (Н₁ квадрат тест=5.03; DF=1; p<0.025).

Статистички значајна разлика постоји и између анестетичара и медицинских сестара-техничара (Н₁ квадрат тест=8.63; DF=1; p<0.003).

Разлози хемодинамске нестабилности по изјави пратиоца су били: неадекватна клиничка процена, немогућност екстензивне надокнаде у условима транспорта, неадекватан мониторинг.

Од укупно 46 трауматизованих пацијената који су транспортовани у Ургентни центар правилна и потпуна имобилизација (укључујући имобилизацију вратне кичме Шанцовом крагном) је изведена само код 6 пацијената (13%). Разлог за то треба тражити у недовољној припреми пацијента за транспорт у регионалној установи, недовољној едукацији и искуству.

Од 80 опсервираних пацијената 34 су били на континуираном мониторингу (ЕКГ, пулсна оксиметрија, неинвазивно мерење крвног притиска) у току транспорта. 46 (57.5%) пацијената је у току транспорта било без минималног мониторинга. На следећој табели смо приказали повезаност коришћења мониторинга у току транспорта у односу на обезбеђену пратњу:

Табела 7. - Коришћење мониторинга у току транспорта.

Пратиоц повређеног или критично оболелог	Коришћен мониторинг	Није коришћен мониторинг
Анестезиолог (n=12)	12	-
Лекар опште праксе (n=13)	5	8
Анестетичар (n=21)	12	9
Мед. сестра/техничар (n=33)	5	28
Родбина (n=1)	-	1

У погледу коришћења мониторинга у току транспорта трауматизованих или критично оболелих пацијента у односу на пратиоца постоји статистички значајна разлика (Н₁ квадрат тест=28.17; DF=3; p<0.001). Та разлика постоји и између анестезиолога и лекара опште праксе (Н₁ квадрат тест=8.22; DF=1; p=0.004), као и између анестетичара и медицинских сестара-техничара (Н₁ квадрат тест=8.63; DF=1; p=0.003).

Разлози некоришћења мониторинга у току транспорта по изјави пратиоца су били: техничка неопремљеност или неисправност опреме или недовољна едукација и искуство у праћењу параметара мониторинга (средњи медицински кадар).

Вођење медицинске документације у току транспорта у нашој студији је јако оскудно и необавезујуће за пратиоца, па се на жалост већина важних промена виталних параметара преносила усмено у току примопредаје пацијената.

ДИСКУСИЈА

Ова студија даје прилично поражавајуће податке о организацији секундарног транспорта у нашим условима.

Озбиљност повреде или стања критично оболелог не прате адекватни услови, опрема и кадар за транспорт пацијента.

Екипу за интерхоспитални транспорт треба да чине анестезиолог или лекар специјалиста ургентне ме-

дицине или лекар који је посебно едукован за обављање ове високо стручне делатности, као и медицинска сестра-техничар посебно едукована за ове намене. Студија коју су Шмит и Нојбергер завршили 1983. године говори о томе колико је значајно да лекар учествује у интерхоспиталном транспорту. У Немачкој, 1974. године, од 427 пацијената које су транспортовале екипе без лекара умрло је у току транспорта 51 (11.94%), док је од 9250 пацијената који су 1982. године транспортовани са лекаром у тиму, у току транспорта умрло је троје пацијената (0.0.32%). (10)

Критично оболели или трауматизовани пацијент је велики професионални изазов за пратиоца која због тога мора да буде стручан, искусан и технички добро опремљен. Понекада неадекватан транспорт више штети него користи и повезан је са низом животно угрожавајућих компликација.

Пре превоза у другу хоспиталну установу пацијент би требало да буде адекватно припремљен од стране здравствене установе која га упућује. Припрема пацијента за интерхоспитални транспорт треба да обухвати: обезбеђену једну до две венске линије, пласиран уринарни катетер и по потреби назогастрична сонда. Код интубираних болесника потребна је комплетна гоа-лета дисајних путева пре транспорта. Адекватна аналгезија и седација су такође неопходни. Таквог пацијента је по потреби неопходно утоплити (расхлајивати) у току транспорта. Добра и правилна имобилизација се подразумева. (1)

Основна медицинска документација која се користи у интерхоспиталном транспорту је налог за интерхоспитални транспорт који између осталог треба да садржи: личне податке пацијента, упутну дијагнозу, третман који је рађен у хоспиталној установи пре интерхоспиталног транспорта, име лекара који је лечио пацијента, стање пацијента на почетку транспорта, важне податке о коморбидним факторима, елементе мониторинга и додатног третмана у току интерхоспиталног транспорта, име лекара са којим је договорен пријем у другу установу, време започињања транспорта, време пријема у другу установу, стање пацијента на пријему, као и сву пратећу медицинску документацију. (10)

Амбулантни транспорт је скопчан са великом опасношћу по пацијента, али даљина није главни фактор. Хипоксемија и хиперкапнија се могу подмукло развити за свега неколико минута због опструкције дисајног пута или неадекватне вентилације. Колики је значај адекватног одржавања дисајног пута и вентилације у

току транспорта показује једна студија где је смањењем инциденце хипоксије са 22% на 8% у току транспорта неурохируршких пацијената смањен укупни морталитет са 45% на 32%. Хиповоломија и хемодинамска нестабилност се такође могу развити током транспорта оваквих пацијената. (4)

Неки од медицинских проблема који се могу јавити током транспорта трауматизованих или критично оболелих пацијената су приказане на табели 8.

Проблеми са дисајним путем и вентилацијом имају најдраматичнији ток, али се са оваквом проблематиком анестезиолози често срећу у регуларним болничким условима.

Слично томе, збрињавање циркулаторно нестабилних пацијената као последица срчане слабости или хиповолемије је рутинска пракса анестезиолога.

Контрола бола пацијената улази у уско специјалистичке оквире анестезиолога.

Савремена транспортна амбулантна кола обезбеђују безбедну и мирну возњу са довољно простора и осветљења. Али да би се избегли проблеми током кретања, мора се пре транспорта донети одлука о адекватном положају, стабилизацији пацијента и његовом мониторингу. (5) Много је лакше и једноставније извести ендотрахеалну интубацију неурохируршког пацијента са поремећеним стањем свести у току хоспиталне припреме за транспорт него током возње. Такође, морају се предвидети евентуална хитна стања која могу да се јаве током пута и да се припреме опрема и лекови за то. Пратиоц мора да буде упознат и са опремом у колима хитне помоћи. (8)

Коришћење респиратора у току транспорта респираторно угроженог пацијента ослобађа руке пратиоца од АМБУ балона, што га чини слободним за друге важне задатке праћење клиничког стања пацијента, давања лекова и вођење документације.

Наша студија показује да у погледу респираторне и хемодинамске стабилности, сигурности пацијента у току транспорта и коришћења мониторинга анестезиолози далеко предњаче над лекарима других медицинских профила и вишег и средњег медицинског кадра.

Мишљења већине аутора који се баве овом проблематиком је да су анестезиолози у односу на друге специјалности најобученији за извођење транспорта оваквих пацијената. Специфичност специјалистичке обуке, искуство за брзо сналажење у критичним ситуацијама и доношење правилних одлука често на основу

Табела 8. - Неки од медицинских проблема који се могу јавити током транспорта трауматизованих или критично оболелих пацијената и могућа решења.

Проблем који се могу јавити у току транспорта	Могуће решење
Дисајни пут	Брза ендотрахеална интубација или реинтубација, остале технике одржавања дисајног пута
Вентилација	Асистирана вентилација АМБУ балоном или респиратором
Циркулација	Надокнада волумена кристалоидном раствор. или плазма експандерима, примена инотроп. лекова
Стање свести	Мониторинг виталних параметера
Бол	Примена аналгетика

само ограничених информација су особине које су неопходне у оваквим ситуацијама. (6)

Учешће анестезиолога у транспорту критично оболелих или повређених пацијената зависи од много фактора (број расположивих анестезиолога, кадровска политика, организација анестезиолошке службе у болници, тренутни обим посла, ниво професионалне свести и савести) и различито је у многим земљама. У Европи многи анестезиолози су запошљени у службама хитне помоћи и транспорта, посебно у Норвешкој. (7) У нашој студији анестезиолози су заступљени у свега 15% у пратњи критично оболелих пацијената.

У САД добро обучена медицинска сестра често преузима улогу пратноца пацијената у транспорту. У Европи анестезиолози имају ову улогу јер су најкомпетентнији у праћењу и процени стања оваквих пацијената у току транспорта.

ЗАКЉУЧАК

У нашим условима влада право шаренило у организацији транспорта тешких пацијената јер не постоје никакви протоколи и стандарди који би на то обавезивали. Иако је мишљење аутора, а што и овај рад показује, да се оптимални транспорт обезбеђује у пратњи анестезиолога, генерално њихов мали број и неадекватна организација често до тога не доводи у пракси. Лекари специјалисти ургентне медицине су такође добро едуковани у том смислу али су они углавном запошљени у Хитним медицинским службама и ретко учествују у интерхоспиталном транспорту у нашим условима. На жалост лекари других специјалности као и више и средње медицинско особље, због недовољног искуства или едукације често праве пропусте у праћењу понекад суптилних промена овако тешких пацијената у току транспорта што се може одразити на даље лечење и укупно преживљавање.

ЛИТЕРАТУРА

1. Jaksic H.: Interhospitalni transport. *Casopis urgentne medicine*, 1996. (6), 27-30.
2. Rankovic V: Analgezija i sedacija za vreme transporta. *ABC Casopis urgentne medicine*, 2001 (1), 59-68.
3. Committee on trauma, American college of surgeons. Hospital and pre-hospital resources for optimal care of the injured patient. *Bull Am Coll Surg* 1986; 71:4-12
4. Crippen D.: Critical care transportation medicine: new concepts in pretransport stabilization of the critically ill patient. *An J Emerg Med* 1990; 8 551-3.
5. Barach P.: Enhancing patient safety and reducing medical error. The role of human factors in improving trauma care. In: *Prehospital trauma care*. New York, Marcel Dekker; 2001: 767-77.
6. Armagan E., Gultekin AI M., Engindeniz Z., Tokyay R.: Compliance with protocols in transferring emergency patients to a tertiary care centre. *Injury* 2004; 35:857-63.
7. Rosenstock C., Ostergaard D., Kristensen M.S., Lippert A., Ruhnau B., Rasmussen LS.: Residence lack knowledge and practical skills in handling the difficult airway. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48: 1014-8.
8. Geis C., Madsen P.: Working in the prehospital environment: safety aspects and teamwork. *Prehospital trauma care*. New York, Marcel Dekker; 2001: 83-97.
9. Gentleman D., Dearden M., Midgley S., Maclean D.: Guidelines for resuscitation and transfer of patients with serious head injury. *BMJ* 193; 307: 547-52.
10. Simeunovic S: Principi interhospitalnog transporta., *Urgentna medicina*, D Vucovic Obelezja, Beograd 2002: 40-2.