

ЗНАЧАЈ ПРЕВОЗА У ПРЕХОСПИТАЛНОМ ЗБРИЊАВАЊУ ДЕЦЕ СА КРАНИОЦЕРЕБРАЛНИМ ПОВРЕДАМА

Даница СТАНИЋ-ЧАЊИ¹, Нада ПОПОВИЋ², Биљана ДРАШКОВИЋ¹

¹Институт за здравствену заштиту деце и омладине, Нови Сад;

²Институт за анестезију и реанимацију, Клинички центар Србије, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод У прехоспиталним условима, у раној фази збрињавања повређеног детета, значајну карику у ланцу има њихов превоз.

Циљ рада Циљ истраживања је био да се испита колики је значај превоза за преживљавање деце са краниocereбралним повредама, као и исход њиховог лечења.

Метод рада Рад је клиничко, проспективно и делом ретроспективно истраживање које је обухватило 60 испитаника узраста до 17 година с изолованим краниocereбралним повредама (*Glasgow Coma Score* мањи од 8), који нису хируршки лечени. Деца су сврстана у две групе по 30 испитаника. Прву групу су чинила деца која су превезена возилом службе хитне помоћи, у којем су се могли применити рани прехоспитални поступци реанимације. Другу групу су чинила деца која нису била превезена возилом службе хитне помоћи, тако да им стручна особа није могла пружити ране мере реанимације.

Резултати Групе се нису разликовале према старости, полу и просечној вредности Глазговског кома-скора. Статистички значајна разлика забележена је у односу на начин превоза: код 28 испитаника (93,3%) прве групе значајно је присуство лекара у специјализованим возилима службе хитне помоћи, за разлику од испитаника друге групе. Разлика је утврђена и у односу на време протекло од повреде до доласка на Клинику за дечју хирургију, које је било значајно краће у првој групи. Када је у питању исход лечења, више је било преживелих у првој групи (23, 76,7%), јер су имали одговарајући превоз, него у другој групи испитаника (14; 46,7%).

Закључак Одговарајући начин превоза утиче на повећање стопе преживљавања деце са краниocereбралним повредама. Време протекло од повреде до раног збрињавања у болници такође утиче на боље преживљавање, али и на исход лечења. Превоз болесне деце занемарен је на глобалном нивоу. Сматра се да је превоз нестабилне, критично оболеле и повређене деце од стране неискусног и необученог кадра удружен с неочекивано високом инциденцијом нежељених догађаја, који су, опет, удружени са повећаном стопом смртности.

Кључне речи: прехоспитално збрињавање; превоз; повреде главе; деца

УВОД

Савремено друштво се одликује све већом динамиком, а трауме су све чешће и представљају посебан проблем. Краниocereбралне повреде својом тежином, како у тренутку повреде, тако и својим последицама, представљају значајан део ове патологије. Када су у питању деца, проблем је тежи и сложенији, а постоји низ специфичности које су својствене дечјем узрасту. Повреде главе су, рецимо, водећи узрок смрти код трауматизоване деце [1, 2]. С обзиром на то да на примарне повреде мозга терапијским мерама не можемо утицати, циљ прехоспиталног третмана су превенција и лечење секундарних промена.

У прехоспиталним условима, у раној фази збрињавања повређеног детета, значајну карику у ланцу представља превоз болесника. Повређена особа може бити превезена са места повређивања до места коначног збрињавања (примарни транспорт) или може бити премештена из једне болнице у другу због специјалистичких испитивања и одговарајућег лечења (секундарни транспорт) [3]. Померање повређеног лица може бити изузетно опасно, нарочито ако је потребна интензивна хемодинамска и респирациона потпора и уколико су у процес збрињавања укључене не квалификоване и неискусне особе [4]. Ови болесници не подносе подизање, нагињање, нагле покрете, вибрације, акцелерације и децелерације итд. Преношење је често удружено са значајним погоршањем довода кисеоника, док силе акцелерације и вертикална померања

могу изазвати нестабилност кардиоваскуларног система. Преношење такође може изазвати значајне промене у интракранијалном притиску (*ICP*). Силе акцелерације у лонгитудиналној равни ће, на пример, променити притисак у централним венама, интракранијалним синусима и цереброспиналној течности. Поставаљање болесника у положај са главом надоле може довести до повећања *ICP*.

Примарни транспорт је неопходан за жртве трауме. Да би превоз био изведен на одговарајући начин, да би била постављена одговарајућа дијагноза, процењена тежина трауме, донета одлука о приоритетима и тријажи, у тиму за прехоспиталну терапију и транспорт неопходно је присуство обученог лекара [5, 6]. Постоје два општа приступа примарном транспорту критично оболелих и повређених особа: хитан превоз, који је одређен да би се избегло губљење времена док не одговарајући персонал покушава да примени мере реанимације (наравно, за овај приступ траума-центар треба да је у непосредној близини места несреће), и алтернативни приступ – „поље стабилизације”, који се заснива на чињеници да првобитна, примарна, реанимација може смањити морбидитет и морталитет нарочито смањењем ризика погоршања стања болесника током превоза, поготово ако он треба да траје дуже време.

У пракси се најприхватљивији приступ сваком болеснику понаособ процењује на лицу места, узимајући у обзир трајање превоза и природу повреде. Међутим, без обзира на ова два параметра, свим повређе-

ним лицима пре превоза треба обезбедити вентилацију плућа и кисеоник кроз ослобођен дисајни пут, успоставити венски пут, обезбедити одговарајући циркулациони волумен, стабилизovati вратну кичму, имобилисати преломе, обезбедити одговарајућу аналгезију и седацију [3].

За секундарни транспорт морају се поштовати принципи безбедног секундарног превоза [3]: довести болесника у оптимално стање пре путовања, обезбедити одговарајући надзор и одржавати висок ниво терапије и неге током превоза. Комуникација и кооперација између транспортног тима и болнице у коју се болесник доводи од основног су значаја за успешно изведен секундарни транспорт.

Обједињење неурохируршких јединица довело је до стварања протокола и водича за хитне медицинске услуге за превоз особа са повредом главе у неурохируршки центар [7]. Године 1996. дате су препоруке за превоз лица са акутном повредом главе до неурохируршке јединице [8]. Те препоруке гласе:

- Свака јединица (која прима или шаље болеснике) мора именовати консултанта са свеукупном одговорношћу за превоз особа са повредом главе;
- Јединице које су укључене у збрињавање ових болесника морају се сложити на нивоу локалних препорука с обзиром на свеобухватно управљање преношењем повређених лица;
- Сви болесници морају бити потпуно реанимирани и стабилизовани пре превоза; особе са сталном хипотензијом не смеју се превозити док се могући узрок хипотензије не открије и болесник не стабилизује;
- Особе с евидентним поремећајем свести морају бити интубиране и вентилиране док год постоји индикација;
- Медицинско особље које обавља превоз мора имати најмање две године специјалистичког искуства, али то не морају нужно бити анестезиолози. Морају бити добро упућени у све аспекте терапије и неге оваквих болесника и обучени за рад у прехоспиталним условима. Комуникација мора бити присутна током превоза повређеног лица, најбоље путем мобилног телефона;
- Едукација, испитивање, вежбе, време и новчана средства морају бити на располагању на одговарајућем нивоу.

Када је реч о безбедном превозу повређене деце, сматра се да је он занемарен на глобалном здравственом нивоу [9]. Многе богате земље које имају централизоване сервисе интензивног збрињавања повређене деце имају развијене системе хитног превоза малих болесника. Показало се да је превоз деце у референтне центре ускоспецијалистичка струка. Парамедицинско особље нема одговарајућу обуку у оквиру реанимације болесне деце [10].

Из свега напред наведеног уочава се да превоз критично оболелог детета може бити повезан са потенцијалним споредним догађајима и ризицима. Повећана пажња, одговарајућа опрема и добро обучено особље могу довести до побољшања безбедности критично оболелог детета током превоза. Све ово је довело до увођења у праксу протокола и смерница за превоз критичних болесника [11].

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је био да се утврди утицај начина превоза на преживљавање и исход лечења деце са краниоцеребралним повредама.

МЕТОД РАДА

Рад представља клиничко, проспективно и делом ретроспективно истраживање које је обухватило 60 болесника узраста до 17 година с изолованим краниоцеребралним повредама (*Glasgow Coma Score* – GCS мањи од 8), који нису били хируршки лечени. Деца су сврстана у две групе од по 30 испитаника. Прву групу су чинили болесници који су подвргнути одговарајућим, раним прехоспиталним мерама и поступцима реанимације. Критеријуми за одговарајуће прехоспитално збрињавање су подразумевали следеће:

1. прехоспитална ендотрахеална интубација и вентилација плућа контролисана волуменом (парцијални притисак угљен-диоксида у артеријској крви – $PaCO_2$ 3,5-4,5 kPa, тј. 26,25-33,75 mm Hg);
2. оптимална оксигенација (парцијални притисак кисеоника у артеријској крви – PaO_2 12-14 kPa, тј. 90-105 mm Hg);
3. zasiћење хемоглобина кисеоником веће од 92%;
4. прехоспитална интравенска надокнада волумена – превенција хипотензије;
5. време од повреде до раног болничког лечења краће од 60 минута;
6. позиција главе током превоза (уздигнуто узглавље за 30°, у средњој линији);
7. аналгезија и седација током превоза.

Од седам дефинисаних критеријума, испитаници су морали да испуњавају најмање пет да би били сврстани у ову групу. Ова група је проспективно анализирана.

Другу групу су чинили испитаници код којих нису примењене одговарајуће, ране прехоспиталне мере и поступци реанимације. Ова група је ретроспективно анализирана. И у једној и у другој групи пажња је била усмерена на превоз повређених у траума-центар, као важној карици у ланцу прехоспиталног збрињавања.

За потребе истраживања формирана је база података, а сви подаци су даље одговарајућим тестовима и анализама статистички обрађени. Обрада података урађена је на компјутеру применом статистичких програма *SPSS for Windows 11.5* и *Statistica 5.0*.

Подаци добијени истраживањем су сврстани у две групе. Прву групу чине категоријални подаци: информације које су релевантне груписане су као информације о припадности једној категорији, као, на пример, пол испитаника. Другу групу чине нумерички подаци, а вредности на појединим варијаблима релевантним за истраживање изражене су квантитативно, бројкама. Ове две групе података захтевају различит ниво анализе и статистичка обрада је прилагођена овом основном захтеву.

Ради испитивања хипотезе о утицају начина превоза на исход лечења и преживљавање деце са краниоцеребралним повредама, примењени су χ^2 -тест и *t*-тест. χ^2 -тест је примењен за проверу значајности разлика

између група у односу на категоријалне променљиве, а *t*-тест за проверу статистичке значајности разлика између група у односу на променљиве чије су вредности изражене нумерички. Ради испитивања хипотезе о утицају одговарајућег превоза на преживљавање болесника, примењена је мултипла регресивна анализа. Вредност $p < 0,05$ је узета као статистички значајна, док вредност $p \geq 0,05$ није представљала статистичку значајност разлика.

РЕЗУЛТАТИ

Испитаници су били узраста од три године до 17 година (Табела 1). Просечан узраст испитаника у првој групи била је 10,4 године, а у другој 11,2 године. Групе су биле уједначене и у односу на пол испитаника, а у свакој се налазио приближно једнак број девојчица и дечака (Табела 2). Није утврђена статистички значајна разлика између група у односу на просечне вредности Глазговског кома-скора (GCS). Групе су биле уједначене и у односу на вредност GCS. Просечна вредност GCS у првој групи била је 5,0, а у другој 5,17 (Табела 3).

Групе се значајно разликују у односу на начин превоза болесника, тј. на заступљеност возила службе хитне помоћи и путничких возила у превозу повређених испитаника. У првој групи, у којој су деца с одговарајућим прехоспиталним збрињавањем, значајно је већи проценат превоза повређених возилом службе хитне помоћи (93,3%) него у другој групи (63,3%) (Табела 4). Групе се статистички значајно разликују ($p < 0,05$) и по времену које је протекло од тренутка повређивања до доласка на Клинику за дечју хирургију. Просечно време је дуже у групи испитаника с неогдговарајућим збрињавањем него у групи с одговарајућим (Табела 5). На основу анализе значајности разлика између групе умрлих и групе преживелих болесника, начин превоза показује разлику између група. У групи преживелих већи број испитаника (86,5%) је превезен возилом службе хитне помоћи него у групи умрлих (65,2%) (Табела 6).

Ради испитивања хипотезе о утицају прехоспиталног превоза на преживљавање деце са краниоцеребралним повредама, примењена је мултипла регресивна анализа. Утврђено је да су више могућности да преживе имали испитаници који су превезени возилом службе хитне помоћи.

ДИСКУСИЈА

Безбедан и благовремен превоз повређене деце је веома сложен. Сваког дана много деце широм света умре због изостанка превоза од места повређивања до примарне здравствене установе, од примарне до регионалне болнице и од регионалног до територијалног референтног центра, где је развијена педијатријска интензивна нега [12]. Траума главе, иако најчешћи узрок морталитета и морбидитета, и даље је недовољно проучена. Постоји само неколико студија које се односе на патофизиологију траума главе код деце [13]. Према Ван Ројену (*Van Rooyen*) и сарадницима [14], пре-

ТАБЕЛА 1. Узраст болесника.

TABLE 1. Patients age.

Група Group	Број болесника Number of patients	SD	t-test	df	p
1	30	3,91	-0,79	58	>0,05
2	30	3,86			

SD – стандардна девијација; df – степен слободe
SD – standard deviation; df – degree of freedom

ТАБЕЛА 2. Пол болесника.

TABLE 2. Patients sex.

Пол Sex	Група / Group		Укупно Total
	1	2	
Мушки Male	16 (53,3%)	15 (50%)	31 (51,7%)
Женски Female	14 (46,7%)	15 (50%)	29 (48,3%)
Укупно Total	30	30	60

χ^2 -test=0,07; df=1; $p > 0,05$

ТАБЕЛА 3. Вредности Глазговског кома-скора.

TABLE 3. Value of Glasgow Coma Score.

Група Group	Број болесника Number of patients	SD	t-test	df	p
1	30	1,49	-0,46	58	>0,05
2	30	1,32			

ТАБЕЛА 4. Начин превоза болесника.

TABLE 4. Patients mode of transport.

Начин превоза Mode of transport	Група / Group		Укупно Total
	1	2	
Возило службе хитне помоћи Specialized emergency vehicles	28 (93,3%)	19 (63,3%)	47 (78,3%)
Путничко возило Car	2 (6,7%)	11 (36,7%)	13 (21,7%)
Укупно Total	30	30	60

χ^2 -test=7,95; df=1; $p < 0,01$

ТАБЕЛА 5. Време превоза болесника.

TABLE 5. Patients time of transport.

Група Group	Број болесника Number of patients	SD	t-test	df	p
1	30	14,45	-2,23	58	<0,05
2	30	29,77			

ТАБЕЛА 6. Начин превоза преживелих и умрлих болесника.

TABLE 6. Mode of transport of survivors and deceased.

Начин превоза Mode of transport	Група / Group		Укупно Total
	Преживели Survivors	Умрли Deceased	
Возило службе хитне помоћи Specialized emergency vehicle	32 (86,5%)	15 (65,2%)	47 (78,3%)
Путничко возило Car	5 (13,5%)	8 (34,8%)	13 (21,7%)
Укупно Total	37	23	60

χ^2 -test=3,780; df=1; $p > 0,05$

диктори морталитета у трауматизму деце су узраст, повреда главе са ниским GCS и мали педијатријски траума-скор (PTS).

Лекар на терену мора бити упознат са свим анатомским и физиолошким разликама деце [15]. Неодговарајућа почетна процена и неодговарајући поступак могу корелирати са 30% ране смрти [16]. У деветогодишњој студији Мејера (Meyer) и сарадника [17] утврђено је да је низак GCS независан предиктор лошег исхода код деце са тешким краниоцеребралним повредама. Ван Ројен и сарадници [14] су сугерисали да GCS треба да користи у прехоспиталним условима лекар службе хитне помоћи као тријажни протокол, јер су у својој студији установили да ниске вредности GCS представљају предиктор морталитета деце.

Код испитаника наше студије GCS је био мањи од 8. Групе испитаника су биле уједначене у односу на вредности GCS. У овој студији, у групи с одговарајућим прехоспиталним третманом, 93,3% испитаника је са места повређивања до Клинике за дечју хирургију у Новом Саду превезено возилом службе хитне помоћи, док је у контролној групи тих болесника било 63,3%. Између група је утврђена високо статистички значајна разлика ($p < 0,01$). У првој групи пратњу лекара током превоза имало је 93,3% испитаника, док је 60% испитаника контролне групе лекар пратио приликом превоза до клинике. И овде је међу групама забележена високо статистички значајна разлика ($p < 0,01$). Када је реч о значајности разлике између група преживелих и умрлих испитаника, возилом службе хитне помоћи доведено је 86,5% преживелих и 65,2% умрлих испитаника. Овде се види да је начин превоза статистички значајно утицао на преживљавање деце са краниоцеребралним повредама.

Мултиплом регресивном анализом испитана је хипотеза о утицају превоза болесника на њихово преживљавање. Значајне ефекте је остварио начин превоза, али и време протекло од повреде до иницијалног збрињавања у болници. Већу могућност да преживе имали су испитаници који су превезени возилом службе хитне помоћи и у краћем временском року.

Повреде главе код деце се разликују према начину лечења и исходу од лечења одраслих болесника, јер одређене одлике лобање и мозга детета чине да су слика, исход и механизам саме повреде другачији него код одраслих људи [18]. У литератури се врло често помиње тзв. златни сат. То је временски период од једног сата који почиње од тренутка настанка трауме. У току овог сата потребно је повређену особу превести и подвргнути свим прехоспиталним мерама и поступцима чији је циљ превенција секундарних оштећења мозга [19].

Превоз повређене и болесне деце занемарен је на глобалном нивоу [9]. У многим болницама у унутрашњости основне мере збрињавања, укључујући вентилацију плућа, примену кисеоника, интравенску надокнаду течности, надзор, обично не постоје или су недовољно организоване [12, 20]. Сматра се да је превоз нестабилне, критично оболеле и повређене деце од стране неiskusног или неспецијализованог особља удружен са неочекивано високом инциденцијом споредних ефеката, који су, пак, удружени са повећаном стопом морталитета [4, 21-23]. Повређено дете увек треба

превести у педијатријски траума-центар, а не у најближи траума-центар неке опште болнице [23, 24].

ЗАКЉУЧАК

Резултати ове студије су довели до следећих закључака:

- Начин превоза (возилима службе хитне медицинске помоћи) утиче на повећану стопу преживљавања деце са краниоцеребралним повредама; међутим, осим возила, пресудни су и опрема, као и школован, искусан тим лекара и техничара за превоз критично повређених лица. Да би превоз био успешан, а степен смртности сведен на најмању могућу меру, критично повређени у интерхоспиталном, секундарном транспорту мора имати исте услове као и у јединици интензивне неге регионалног центра;
- Време протекло од повреде до иницијалног збрињавања у болници има утицаја и на боље преживљавање и на бољи крајњи исход лечења;
- Начин превоза представља најзначајнију варијаблу предиктора преживљавања.

ЛИТЕРАТУРА

1. Borišev V, Mitrović M. Epidemiološki i socijalno-medicinski aspekti povreda u dece. In: Borišev V. Neurotrauma u politraumatizmu dečijeg uzrasta. Novi Sad: Medicinski fakultet; 1995. p.13-21.
2. Orliaguet GA, Meyer PG, Blanot S, et al. Predictive factors of outcome in severely traumatized children. *Anesth Analg* 1998; 87:537-42.
3. Hinds CJ, Watson D. Intensive care. A concise textbook. 2nd ed. London; WB Saunders Company Ltd; 1997.
4. Bion JF, Wilson IH, Taylor PA. Transport of critically ill patients by ambulance: audit by sickness scoring. *Br Med J* 1988; 296:170.
5. Baxt WG, Moody P. The impact of a physician as part of the aeromedical prehospital team in patients with blunt trauma. *JAMA* 1987; 257:3246-50.
6. Jacobs JH. Prehospital management of head injuries: international perspectives. *Act Neurochir (Wien)* 1993; 57(Suppl):145-51.
7. Blagojević V. Anestezija u neurohirurgiji. In: Lalević P. Anestezijologija. 2nd ed. Beograd: Medicinska knjiga; 1992.
8. Recommendations for the transfer of patients with head injuries to the neurosurgical units. London: The Neuroanesthesia Society of Great Britain and Ireland, and The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Alresford Press; 1996.
9. Duke T. Transport of seriously ill children: a neglected global issue. *Intensive Care Med* 2003; 29:1414-6.
10. Hatherill M, Waggle Z, Reynolds L, et al. Transport of critically ill children in a resource-limited setting. *Intensive Care Med* 2003; 29:1547-54.
11. Gabriel EJ, Ghajar J, Jagoda A, et al. Guidelines for Pre-Hospital Management of Traumatic Brain Injury. New York: Brain Trauma Foundation; 2000.
12. Rozzak JA, Kellermann AL. Emergency medical care in developing countries: is it worthwhile? *Bull World Health Organ* 2002; 80:900-5.
13. Downard C, Hulka F, Mullinas RJ, et al. Relationship of cerebral perfusion pressure and survival in pediatric brain-injured patients. *J Trauma* 2000; 49:654-8.
14. Van Rooyen MJ, Sloan EP, Barrett JA, et al. Outcome in an urban pediatric trauma system with unified prehospital emergency medical service care. *Prehospital Disaster Med* 1995; 10(1):19-23.
15. Schafermeyer R. Pediatric trauma. *Emerg Med Clin North Am* 1993; 11(1):187-205.
16. Orliaguet GA, Meyer PG, Blanot S, et al. Risk factors associated with mortality in paediatric trauma patients. *BJA* 1996; 76(Suppl 2):A301.

17. Meyer GP, Ducrocq S, Orliaguet G, et al. Early predictive factors of outcome in severe pediatric head trauma. *Anesthesiology* 2001; (Suppl):B6.
18. James HE. Pediatric head injury: what is unique and different. *Acta Neurochir* 1999; 73(Suppl):85-8.
19. Resuscitation of blood pressure and oxygenation and prehospital brain-specific therapies for the severe pediatric traumatic brain injury patient. *Pediatr Crit Care Med* 2003; 4(3 Suppl):S1-75.
20. Nolan T, Augos P, Cunha AJLA, et al. Quality of hospital care for seriously ill children in less developed countries. *Lancet* 2001; 357:106-10.
21. Kauter RK, Tompkins JM. Adverse events during interhospital transport: physiologic deterioration associated with pretransport severity of illness. *Pediatrics* 1989; 84:43-8.
22. Barry PW, Ralston C. Adverse events occurring during interhospital transfer of the critically ill. *Arch Dis Child* 1994; 71:8-11.
23. Vos GD, Nieman FHM, Meurs AMB, et al. Problems in interhospital pediatric intensive care transport in the Netherlands: results from a survey of general pediatricians. *Int Care Med* 2003; 29:1555-9.
24. Adelson PD, Bratton SL, Carney NA, et al. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children and adolescents. *Pediatr Crit Care Med* 2003; 4:S1-S75.

IMPORTANCE OF TRANSPORT IN PREHOSPITAL TREATMENT OF CHILDREN WITH CRANIOCEREBRAL INJURIES

Danica STANIĆ-ČANJI¹, Nada POPOVIĆ², Biljana DRAŠKOVIĆ¹

¹Institute of Child and Youth Health Care, Novi Sad;

²Institute of Anesthesiology and Resuscitation, Clinical Center of Serbia, Belgrade

Introduction In initial, prehospital, phase of treatment of the injured pediatric patient, transport plays an important role.

Objective The aim of this study was to determine the influence of an adequate transport on the survival rate and final outcome of patients with craniocerebral injuries.

Method This study is a clinical, partly prospective, partly retrospective study that includes 60 patients with isolated craniocerebral injuries, aged up to 17 years, and with Glasgow Coma Scale under 8, that did not require surgical treatment. The patients were divided in two groups each with 30 patients. The first group included patients that had adequate prehospital treatment. The second group included patients that had improper prehospital treatment. In both groups the emphasis was on the transport as an important step in initial treatment.

Results There was a statistically significant difference in respect to the mode of transport. In group I there was a greater number of patients transported by specialized emergency vehicles (93.3%) compared to the group II. There was also a difference regarding the time that had elapsed from the moment of injury to the moment of arrival to the hospital – a significantly shorter time in group I. In a group of patients that sur-

vived, a greater percentage of patients had been transported by specialized emergency vehicles compared to the group of patients that did not survive.

Conclusion Adequate transport improves the survival rate of the patients with craniocerebral injuries. Also the time that has elapsed from the moment of injury to the moment of arrival to the hospital also influences the survival rate, but the final outcome, too. Transport of pediatric patients is globally neglected. Transport of unstable, critically ill and injured patients accompanied by inexperienced and unspecialized staff is followed an increased mortality rate.

Key words: prehospital treatment; transport; head injury; children

Danica STANIĆ-ČANJI
Institut za zdravstvenu zaštitu dece i omladine
Hajduk Veljkova 10, 21000 Novi Sad
Faks: 021 420 808
E-mail: chanyi@eunet.yu