Преарест фактори који утичу на преживљавање пацијената који су доживели ванболнички акутни застој срца

С. Трпковић,¹ А. Павловић,² Н. Виденовић,³ П. Јовановић,⁴ П. Бојовић⁵

Pre-Arrest Factors Associated with Survival Among Patients Suffering from Out-Of-Hospital Cardiac Arrest

S. Trpkovic, A. Pavlovic, N. Videnovic, P. Jovanovic, P. Bojovic

Сажетак. Циљ: Дефинисати преарест факторе који би могли да доведу до побољшања исхода преживљавања пацијената који су доживели ванболнички акутни застој срца користећи Utstein стил сакупљања података.

Методологија: У проспективној студији, у двогодишњем периоду проучили смо 200 пацијената који су доживели ванболнички акутни застој срца. Установили смо број преживелих пацијената до отпуста из болнице и преарест факторе повезане са преживљавањем.

Резултати: 60% су били мушкарци, просечног старосног доба 60.1 година а 40% су биле жене, просечне старости 68.9 година, ($p=0.784$). Кардијалну етиологију имало је 78% пацијената, акутни застој срца у кућним условима доживело је 65% пацијената, 56,5% у присуству сведока, 26,5% у присуству екипе ХМП. 3,7% пацијената је реанимирано од стране спасилаца и ниједан од њих није преживео.

Закључак: Мали број пацијената који су дефинитивно преживели је последица малог броја реанимација изведених од стране спасилаца. Више напора треба уложити на едукацију јавности да позову екипу ХМП пре него што је дошло да настанка акутног застоја срца, да препознају знаке акутног застоја срца и да започну реанимацију.

Summary. Aim: The aim was to define pre-arrest factors associated with an improved outcome among patients suffering out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) using the Utstein style data collection.

Methods: We examined 200 patients suffering from OHCA in a prospective cohort study in a two years period. We determined survival from cardiac arrest (CA) to discharge from hospital and the pre-arrest factors associated with survival.

Results: 60% were man and their mean age was 60,1 years, 40% were woman and their mean age was 68,9 years, ($p=0.784$). 78% of CA patients had a cardiac aetiology, 65% occurred at home, 56.5% were witnessed, 26,5% were crew witnessed. 3.7% received bystander CPR and they did not survive.

Conclusion: Low survival to hospital discharge may be due to low bystander CPR rates. More effort should be put to public education to call an ambulance before the cardiac arrest occurs, to recognize signs of cardiac arrest and to start CPR.

Key words: emergency medical services, out-of-hospital cardiac arrest, cardiopulmonary resuscitation, by-stander CPR

¹ Др сц. мед. Слађана Трпковић, Медицински факултет Приштина са седиштем у Косовској Митровици.

² Др сц. мед. Александар Павловић, Медицински факултет Приштина са седиштем у Косовској Митровици.

³ Мр сц. мед. др Небојша Виденовић, Медицински факултет Приштина са седиштем у Косовској Митровици.

⁴ Др сц. мед. Петар Јовановић, Медицински факултет Приштина са седиштем у Косовској Митровици.

⁵ Др сц. мед. Предраг Бојовић, Медицински факултет Приштина са седиштем у Косовској Митровици.

Кључне речи: хитна медицинска помоћ, ванболнички акутни застој срца, кардиопулмонална реанимација, реанимација од стране спасилаца

Увод

Акутни застој срца је највећи здравствени проблем у индустријском свету и представља водећи узрок смрти у Европи.¹ Јавља се у 700 000 случајева годишње.²

Подаци о успеху кардиопулмоналне реанимације (КПР) објављени у литератури се веома много разликују.³ Опсег преживљавања акутног застоја срца у ванболничким условима креће се од 4-45%. Према подацима АНА (American Heart Assotiation) из 2007. године, реанимацију након cardiac arrest-а у ванболничким условима у САД-у преживи 6,4% пацијената.⁴

Слика 1. Ланац преживљавања.

Да би исход реанимације био што бољи потребно је да добро функционишу све карике „ланцу преживљавања“ (слика бр.1). У свакодневној пракси то значи да испуштање, односно неизвршавање једне карике овог ланца доводи у питање успешност реанимације и преживљавање особе која је доживела срчани застој. Особе које доживе акутни застој срца треба да добију помоћ што је могуће пре а то захтева ангажовање читавог друштва. Чланови породице, случајни пролазници, колеге или пријатељи дужни су да започну КПР и да позову помоћ.

У тренутку прве анализе срчаног ритма око 40% жртава са изненадним застојем срца има вентрикуларну фибрилацију.⁵ Вероватно много више жртава има ВФ/ВТ без пулса у тренутку колапса, али у моменту када се

стигне до жртве и када се уради први ЕКГ, ритам се већ погоршао до асистолије.⁶ Многе жртве могу преживети ако присутни одмах примене мере реанмације док је ВФ још присутна. Међутим, успешност реанимације је веома мала када се ритам срца погоршао до асистолије.

Код болесника са ВФ/ВТ ритмом неопходно је извршити дефибрилацију. Сви остали поступци у току КПР изводе се код свих пацијената по истим принципима. Уколико спасилац одмах започне КПР обезбедиће мали, али критични ниво протока за мозак и срце и повећаће вероватноћу да дефибрилација реши вентрикуларну фибрилацију. Компресија грудног коша је посебно важна ако се дефибрилација не може извршити у току 4-5 минута након колапса.

Сваки минут који протекне од момента настанка фибрилације до момента извођења дефибрилације повећава морталитет за 7-10%. Увођењем аутоматских спољашњих дефибрилатора (АСД) дефибрилација је постала кључна карика у „ланцу преживљавања“. Свуда у Европи уводи се програм масовне примене дефибрилације (PAD програм - Public Access Defibrillation). Овај програм има за циљ да скрати временски период од срчаног застоја до дефибрилације и на тај начин побољша преживљавање. За извођење дефибрилације према овом програму треба да буду оспособљени: студенти медицине, медицински техничари, сав персонал службе хитне медицинске помоћи, добровољци који су завршили курсеве прве помоћи, чланови добровољачких и других организација за спасавање људских живота, полиција, телохранитељи, стјуардесе, особље железнице итд. Немедицинско амбулантно особље спроводи дефибрилацију само ако је добро обучено, ако је успешно положило курсеве и ако им је дозвољена употреба само спољашњих аутоматских дефибрилатора.

Циљ

Циљ овог рада био је да се утврди успех кардиопулмоналне реанимације пацијената који су доживели акутни застој срца у ванболничким условима и да се испитају преарест фактори који утичу на преживљавање: демографске карактеристике пацијената (пол, старосно доба), етиолошки фактори који доводе до настанка акутног застоја срца, место настанка акутног застоја срца, присуство сведока и покушај реанимације од стране спасилаца.

Материјал и методе рада

Истраживање и припрема материјала за ово истраживање изведено је по типу проспективне студије у периоду од 01.06.2006. до 31.05.2008. у Градском заводу за ХМП у Београду и обухватало је укупно две стотине пацијената.

Поштујући правила прикупљања података о реанимацији пацијената у ванхоспиталним условима дефинисана „Utstein моделом“⁷ направљен је посебан образац који је попуњаван уколико је позив екипи ХМП био упућен у вези са настанком акутног застоја срца.

Сви добијени подаци су систематизовани и обрађени на персоналном рачунару уз примену стандардних статистичких процедура и наменски урађених програма.

Резултати рада

У нашој студији испитано је укупно 200 пацијената који су доживели ванболнички акутни застој срца.

Графикон 1. Распредела пацијената који су доживели ванболнички акутни застој срца по полу.

Пол

Заступљеност пацијената мушког пола била је знатно већа него женског (Студентов т-тест, $p=0.028 < 0.05$, *графикон 1*).

Старосно доба

Просечно старосно доба мушких пацијената са cardiac arrest-ом који је настао у ванболничким условима било је 60.1 ± 14.77 година а женских 68.9 ± 14.21 година, што није статистички значајна разлика ($p=0.784$) (*графикон 2*).

Расподела пацијената различитог старосног доба у односу на коначно преживљавање приказана је на *графикону 3*.

Расподеле пацијената по интервалним старосним групама се значајно разликују у односу на исход кардиопулмоналне реанимације након акутног застоја срца у ванболничким условима (Mann-Whitney U-тест, $p < 0.001$).

У испитиваном узорку било је укупно 7 пацијената мушког (5.8%) и два пацијента женског пола (2.5%) који су преживели до отпуста из болнице након акутног застоја срца у ванболничким условима.

Просечно старосно доба пацијената мушког пола који су преживели до отпуста из бол-

Графикон 2. Просечно старосно доба пацијената који су доживели ванболнички акутни застој срца по полу.

Графикон 3. Исход КПР код пацијената који су доживели ванболнички акутни застој срца у односу на старосно доба.

Графикон 4. Исход кардиопулмоналне реанимације према полу и старосном добу пацијената.

нице било је 40.1 ± 14.14 година што је статистички значајно у односу на старије пацијенте који нису преживели (61.3 ± 14.14 година, $p < 0.0001$) (графикон 4).

Просечно старосно доба пацијенткиња које су преживеле ванхоспитални акутни застој срца било је 58.0 ± 8.49 година, што се значајно не разликује у односу на просечну старост пацијенткиња које нису преживеле (69.2 ± 14.25 година, $p = 0.275$, Студентов т-тест). Међутим, овде треба нагласити да се ради само о два случаја преживелих пацијенткиња па овај резултат треба прихватити са резервом.

Пацијенти који имају 60 и више година са значајно већом статистичком вероватноћом не могу да преживе акутни застој срца настао у ванболничким условима без обзира на пол.

Етиологија

Најчешћи узрок настанка акутног застоја срца у ванболничким условима била је кар-

Графикон 5. Најчешћи узроци настанка акутног застоја срца у ванболничким условима.

дијална етиологија - 78% (*графикон 5*). Вероватноћа осталих узрока настанка cardiac arrest-а била је приближно једнака и мала (од 1% до 5%).

Статистичким тестирањем се потврђује да је кардијална етиологија била најчешћи узрок настанка акутног застоја срца у ванболничким условима без обзира на исход - и код пацијената код којих је реанимација била неуспешна (79,1%) и код оних који су преживе-

ли до отпуста из болнице (55,6%) (Mann-Whitney U-тест, $p=0.128$) (*табела 1*).

Место настанка акутног застоја срца у ванболничким условима

Већина пацијената доживи ванболнички акутни застој срца код куће. У групи пацијената испитаној у нашој студији 65%

Табела 1. Исход КПР код пацијената који су доживели ванболнички акутни застој срца у односу на узрок настанка cardiac arrest-а

Најчешћи узроци настанка акутног застоја срца у ванболничким условима	Исход			
	ROSC није постигнут		ROSC постигнут	
	Н	%	Н	%
кардијална етиологија	151	79.1	5	55.6
траума	9	4.7	0	-
изолована неурохируршка траума	7	3.7	-	-
хипоксија/респираторна инсуфицијенција	4	2.1	2	22.2
цереброваскуларни инсульт	5	2.6	-	-
интоксикација/предозирање лековима	8	4.2	2	22.2
метаболички поремећаји	2	1.0	-	-
искрварење	5	2.6	-	-
УКУПНО	191	100.0	9	100.0

Графикон 6. Место настанка акутног застоја срца у ванболничким условима.

пацијената доживело је cardiac arrest у кућним условима, а 35% пацијената доживело је акутни застој срца на јавном месту (*графикон 6*). Међутим, када се упореде подаци о месту настанка акутног застоја срца између полова испитаника доказује се да постоји статистички значајна разлика (Mann-Whitney U-тест, $p=0.007$).

Присуство сведока у моменту настанка акутног застоја срца у ванболничким условима

Највећи број пацијената доживи акутни застој срца у ванболничким условима у присуству неке особе (рођака, пријатеља, суседа,

Графикон 7. Присуство сведока у моменту настанка акутног застоја срца у ванболничким условима и исход преживљавања.

колеге или случајног пролазника-56,5%) или у присуству медицинског особља (26,5 %). Сви преживели пацијенти доживели су акутни застој срца у ванболничким условима у присуству сведока.

Као што се види на *графикону 7* у случају повољног исхода, односно у случајевима када је након реанимације дошло до повратка спонтане циркулације (ROSC), било је присуства сведока или медицинског особља са статистички једнаком вероватноћом ($p=0.369$, Студентов т-тест).

Није занемарљив податак да у 17,8% случајева (код 34 особе) није било присутних особа у моменту настанка акутног застоја срца и да је крајњи исход да код њих није постигнут ROSC.

Покушај реанимације од стране спасилаца

Графикон 8. Повратак спонтане циркулације у односу на мере реанимације спроведене од стране спасиоца/медицинског особља

На *графикону 8* се види да у највећем броју случајева реанимација од стране спасилаца није покушана. У групи пацијената који нису преживели у 3,7% случајева реанимацију је започео спасилац а у 24,6% случајева реанимацију је започело особље службе ХМП. Међутим, исход КПР није се статистички значајно разликовао у односу на то ко је започео мере КПР (Mann-Whitney U-тест, $p=0.161$). Наиме, и у случајевима када су спасиоци покушали извођење КПР пре доласка екипе ХМП није постигнут бољи исход

преживљавања (ниједан од тих пацијената није преживео до отпуста из болнице).

Кад посматрамо ко започиње реанимацију унутар групе пацијената који нису преживели видимо да реанимација са значајном вероватноћом није покушана пре доласка екипе ХМП (71.7%, $p < 0.0001$).

Дискусија

Анализирајући демографске карактеристике пацијената из нашег узорка закључено је да је заступљеност мушког пола била знатно већа у односу на женски пол.

Бројне студије указују на то да су фактори ризика,⁸ исход кардиопулмоналне реанимације⁸ и третман пацијената са кардиоваскуларним болестима⁹ различити у зависности од пола.

Процес старења крвних судова је бржи код мушкараца него код жена, те је код њих већи ризик за појаву коронарне болести, а самим тим и за настанак акутног застоја срца. Од момента наступања менопаузе ризик од настанка срчаног удара код жена исти је као и код мушкараца. Лекови као што су контрацептивне пилуле и хормонска терапија повећавају могућност развоја коронарне болести.

Иако код мушкараца током последњих деценија долази до постепеног пада морталитета од коронарне болести, учесталост морталитета код жена не показује знаке смањења, већ се одржава или чак благо расте. Код жена које имају шећерну болест, у време менопаузе ризик за настанак коронарне болести расте.

Трауматски акутни застој срца чешћи је код млађих мушкараца у односу на старије мушкарце и жене.¹⁰ Ово се објашњава већом изложеношћу ове популације (млађи мушкарци) ризичним ситуацијама и ризичном понашању (у саобраћају, конфликтне ситуације у којима долази до повређивања на најразличитије начине).

Такође, у нашој студији, морталитет је био већи у старијој популацији. Herlitz и сарадници указују на мањи успех реанимације код старијих пацијената.¹¹ После четрдесете године

живота са сваком годином живота шансе за дефинитивно преживљавање после акутног застоја срца опадају за 2%.¹¹ Старење је фактор ризика за развој коронарне болести и срчаног удара. Ризик за настанак срчаног удара линеарно расте и удвостручује се сваке деценије након 55. године живота а код жена се значајно повећава након уласка у менопаузу.

Према подацима из литературе у преко 80% случајева акутни застој срца је кардијалне етиологије. Изненадна срчана смрт дешава се код више од 60% одраслих који имају болест коронарних крвних судова.¹⁰ Сваке године умире око 325 000 Американаца који имају болест коронарних крвних судова, а највећи број изненадних срчаних смрти деси се ван болнице.¹²

У нашој студији 78% пацијената у прехоспиталним условима је доживело акутни застој срца кардијалне етиологије, што потврђује да је и на нашим просторима болест коронарних крвних судова водећи узрок смрти. Повишени крвни притисак је највећи фактор ризика за настанак срчаних обољења. Он се може спречити и успешно лечити само ако је дијагностикован и ако се терапија спроводи по прописаном режиму.

Неправилна исхрана богата мастима животињског порекла, хиперхолестеролемија (висок ниво LDL и низак ниво HDL холестерола), висок ниво триглицерида, гојазност, употреба дувана, физичка неактивност, шећерна болест, живот под стресом, узнемиреност или депресија су такође фактори ризика за настанак изненадног застоја срца.

На генетску структуру не можемо утицати, али смањењем ризичног понашања, можемо спречити развој коронарне болести и настанак срчаног застоја. Увођење здравих дијета, редовна и умерена физичка активност, лечење хипертензије, престанак пушења могу смањити ризик за настанак кардиоваскуларних болести.

Веома лошу прогнозу имају пацијенти који су доживели акутни застој срца због тешке трауме (политраума или изолована неурохируршка траума). Преживљавање трауматског cardiac arrest-а у свету износи свега 0%-3,7%.¹³ Због тога се реанимација ових пацијената од стране многих аутора сматра бескорисном гле-

дано и са етичког и са економског аспекта.

У нашој студији политраума праћена cardiac arrest-ом је у прехоспиталној фази била заступљена у 4,5% случајева а изолована неурхируршка траума у 3,5% случајева. Ниједан од ових пацијената није преживео до отпуста из болнице тако да исход реанимације ових пацијената није задовољавајући у односу на резултате из литературе.

За сада се у нашим условима на терену не изводи хируршко збрињавање пнеумоторакса пласирањем торакалног дрена тако да пацијенти са пенетрантним повредама грудног коша или вентилним пнеумотораксом имају мале шансе да преживе. Подаци из литературе¹⁴ су показали да је реанимација успешнија код пацијената са пенетрантним повредама грудног коша код којих је урађена торакостомија на терену.

Разлог лошег исхода реанимације политрауматизованих пацијената у нашим условима, је недовољна обученост и непостојање специјално оформљених тимова који би били одговорни за збрињавање ових пацијената.

У свету постоје тимови који су задужени за третман тешко повређених пацијената (Trauma Life Support Team).¹⁵ У скандинавским земљама развијен је систем обуке ових тимова. Поред теоретске наставе која подразумева детаљно информисање полазника о основним принципима и протоколима за третман политрауматизованих пацијената, организују се и видео презентације уз дискусију, приказе случаја, савладавање вештина на моделу или „пацијент-симулатору“. „Пацијент симулатор“ је парамедикус или студент медицине који симулира да је повређен. На монитору се приказују витални знаци који се мењају у складу са променама општег стања „пацијента“ а у сврху оспособљавања тимова за реаговање у различитим ситуацијама. Симулација се изводи што је могуће реалније уз приказивање фотографија стварних догађаја или са претходних курсева. Користе се историје болести, рендгенски снимци, лабораторијске анализе пацијената који су доживели акутни застој срца због тешке трауме, и од чланова тима се тражи да изнесу своје мишљење о сваком појединачном случају. Полазници се обучавају за тимски

рад: комуникацију и кооперабилност, уз именовање једног члана као вође тима. Сваки члан тима има јединствени циљ: „*никада не изгубити*“ пацијента.

У Данској је у току 2003. године организовано 7 оваквих курсева и на тај начин је обучено више од 20 мултидисциплинарних тимова широм земље.¹⁵

У Шведској многе болнице имају обуку „траума тимова“ у трајању од недељу дана, сваког пролећа и јесени. На овај начин обучавају се лекари и медицинске сестре са одељења реанимације и из ЈИЛ, анестезиолози, анестетичари и хирурзи.

Испоставило се да полазници ових курсева стичу сигурност и самопоуздање, способност да брзо реагују и доносе одлуке а то су кључне ствари у ургентним ситуацијама у којима су све снаге усмерене на спасавање живота.

Обука тимова на овај начин изискује извесна финансијска средства. Потребно је обезбедити опрему, просторије и предаваче који ће водити овакве курсеве више пута годишње, уз повремено обнављање и проверу усвојеног знања и вештина. Издвајање средстава за формирање и обуку „траума“ тимова би се у будућности сигурно исплатило.

Акутни застој срца најчешће настаје у кућним условима или на радном месту,¹⁶ тако да су сведоци настанка cardiac arrest-а најчешће чланови породице или колеге. Ако је акутни застој срца настао код куће шансе за преживљавање су много мање зато што су пацијенти који доживљавају cardiac arrest код куће у просеку старији и ретко им је пружена реанимација од стране спасилаца.¹⁷ Уколико се акутни застој срца деси на јавном месту, већа је шанса да је настао у присуству сведока, те је и време од момента настанка cardiac arrest-а до момента позивања службе ХМП знатно краће. Према подацима из литературе пацијенти који су у нечијем присуству доживели cardiac arrest имају двоструко веће шансе да преживе.¹⁸

Поред тога, уколико се акутни застој срца деси на јавном месту, учесталост реанимације од стране спасилаца је већа¹⁹ а тиме и шансе за преживљавање значајно расту.¹⁹ Већина пацијената који су пре доласка екипе ХМП

реанимирани од стране спасилаца били су у моменту доласка стручног особља и даље у вентрикуларној фибрилацији, што је значајно повећало шансе тих пацијената да преживе. Студија објављена 2008.²⁰ је показала да пацијенти реанимирани од стране спасилаца до доласка ХМП имају двоструко више шанси да преживе.

Показало се да велики број спасилаца одустаје од пружања прве помоћи зато што не жели да изведе вештачко дисање методом “уста на уста”. Разлог за то је најчешће страх од преноса трансмисивних болести, пре свега хепатитиса и АИДС-а. Зато у САД-у оператери службе ХМП саветују започињање реанимације компресијом грудног коша. Прелиминарни подаци су показали да је на овај начин повећан број реанимација од стране лаика али је и побољшан успех реанимације зато што је она фокусирана на рано успостављање циркулације.²¹

Велики број експерименталних студија, као и клинички прикази случаја показали су да је успех преживљавања не само исти, него чак и већи онда када је реанимација извођена само континуираном компресијом грудног коша без извођења вентилације. У том смислу, многи ауторитети за КПП предлажу да два основна задатка парамедикуса и лаика у КППЦР на терену треба да буду: позивање ХМП и извођење спољне компресије грудног коша-„be a lifesaver-call and pump“.²²

У нашој студији започињање КПП од стране спасилаца је за сада најслабија карика у ланцу преживљавања. Само 3,7% пацијената је реанимирано од стране лаика - најближег рођака или колеге. Ни у једном случају реанимацију није започео случајни пролазник. Пацијенти код којих су мере КПП покушане од стране спасилаца, пре доласка екипе ХМП нису имали веће шансе да преживе. У том смислу, место настанка акутног застоја срца (кућни услови или јавно место), нема посебног утицаја на исход реанимације у нашим условима.

Увођење АСД-а дефинитивно је остварило велики утицај на повећање броја преживелих пацијената који су реанимирани након што су доживели акутни застој срца. Након увођења

АСД-а, број пацијената који су преживели до отпуста из болнице, према подацима АНА из 2007., повећао се у односу на 1996. годину са 4,3% на 27%.²³ Показало се да је увођење и рано коришћење АСД-а, од стране лаика, у оквиру мера основног одржавања живота (BLS) од круцијалног значаја. Према препорукама, АСД треба поставити на места где се у протекле две године десио бар један акутни застој срца. Студије из 2002. показују да АСД углавном купују компаније или удружења за своје јавне зграде, уређаји су инсталирани на места која су туристичке атракције, у јавна купатила, у установе у којима бораве пацијенти ограничених способности, у комерцијалне зграде као што су банке, велики супермаркети и шопинг центри, на аеродроме, аутобуске и железничке станице. Приватна лица се ретко одлучују за куповину оваквог апарата вероватно из економских разлога. Захваљујући оваквом распореду АСД-а интервал од момента настанка акутног застоја срца до испоруке првог дефибрилацијског шока је мањи од 5 минута. То је нарочито важно када знамо да је време стицања екипе ХМП до пацијента значајно продужено због изузетно густог саобраћаја, високих зграда, преоптерећених лифтова.

У нашој земљи АСД уређаји још увек нису у употреби. То је један од разлога што се анализа иницијалног срчаног ритма и дефибрилација изводи релативно касно. С обзиром да је започињање КПП од стране лаика права реткост, преживљавање пацијената са акутним застојем срца зависи пре свега од времена које је потребно екипи ХМП да након пријема позива стигне до пацијента како би тек тада била извршена анализа срчаног ритма и евентуално извршена дефибрилација. У земљама где спасиоци започињу извођење КПП непосредно по настанку акутног застоја срца, већа је шанса да у моменту стицања екипе ХМП пацијент буде затечен у ВФ/ВТ ритму, а уколико уз то постоји могућност извођења анализе срчаног ритма и испоруке првог дефибрилацијског шока помоћу АСД-а, шансе за преживљавање се четвороструко повећавају.

Закључак

Код пацијената који су доживели акутни застој срца у ванболничким условима најчешћи је примарни cardiac arrest. Рад на превенцији срчаних обољења, борба против фактора ризика, едукација пацијената и њихових рођака да на време препознају симптоме који претходе настанку акутног застоја срца и благовремено позову помоћ постаје најважнија карика у ланцу преживљавања.

Присуство сведока – лаика у нашим условима не доводи значајно до повећања преживљавања зато што они у занемарљиво малом броју започињу реанимацију пре доласка екипе ХМП. Чак иако су реанимирани од стране спасиоца пре доласка екипе ХМП у нашим условима, ниједан пацијент није преживео. Ово

је за сада најслабија карика у ланцу преживљавања и последица је недовољне едукације лаика за извођење мера КПП у нашим условима. Брза и ефикасна интервенција уз одговарајућу опрему, обука оних који први стижу на место догађаја да изведу мере КПП (полицајци, ватрогасци, телохранитељи, стјуардесе, радници на железници), ангажовање читавог друштва, може значајно да побољша исход КПП у ванболничким условима. Чекање да искључиво особље ХМП започне реанимацију смањује шансе за позитиван исход.

Постављање АСД-а и оспособљеност сваког појединца да изведе КПП повећало би изгледе за преживљавање пацијената који су доживели акутни застој срца по типу ВФ/ВТ без пулса.

Литература

1. Fleischhackl R, Roessler B, Domanovits H, *et al.* Results from Austria's nationwide public access defibrillation (ANPAD) programme collected over 2 years. *Resuscitation* 2008; 77: 195-200.
2. Langhelle A, Nolan JP, Herlitz, *et al.* Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on post-resuscitation care: the Utstein style. *Resuscitation* 2005; 66: 271-83.
3. Ruhnke GW, Wilson SR, Akamatsu T, *et al.* Ethical decision making and patient autonomy. A comparison of physicians and patients in Japan and United States. *Chest* 2002; 121: 957-63.
4. American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics-2007 Update. *Circulation* 2007; 115: 69-171.
5. Sans S, Kesteloot H, Kromhout D. The burden of cardiovascular disease mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics. *Eur Heart J* 1997; 18: 1231-48.
6. Cobb L, Fahrenbruch C, Olsfuka M, Copass M. Changing incidence of out-of-hospital ventricular fibrillation, 1980-2000. *JAMA* 2002; 288: 3000-13.
7. Cummins RO, Chamberlain DA and Abramson NS *et al.* Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein style, *Circulation* 1991; 84: 960-75.
8. Dahlberg ST. Gender difference in the risk factors for sudden cardiac death. *Cardiology* 1990; 77: 31-40.
9. Maynard C, Althouse R, Cerqueira M, *et al.* Underutilization of thrombolytic therapy in eligible women with acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1991; 68: 529-30.
10. Kayser RG, Ornato JP, Peberdy MA. Cardiac arrest in the Emergency Department: A report from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation* 2008; 78: 151-60.
11. Herlitz J, Eek M, Engdahl J, *et al.* Factors at resuscitation and outcome among patients suffering from out of hospital cardiac arrest in relation to age. *Resuscitation* 2003; 58: 309-17.
12. American Heart Association, 2002 Heart and Stroke Statistical Update, *American Heart Association*, Dallas, TX (2002).
13. Rosemurgy AS, Norris PA and Olson SM *et al.* Prehospital traumatic cardiac arrest the cost of futility. *J Trauma* 1993; 35: 468-74.
14. Lockey D, Crewdson K and Davies G. Traumatic Cardiac Arrest: Who are the survivors? *Annals of Emergency Medicine* 2006; 48:240-44.
15. Wisborg T, Castren M, Lippert A, *et al.* Training trauma teams in the Nordic countries: An overview and present status. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49:1004-7.
16. Litwin PE, Eisenberg MS and Hallstrom *et al.* The location of collapse and its effect on survival from cardiac arrest. *Annals of Emergency Medicine* 1987; 16: 787-91.
17. Herlitz J, Svensson L, Engdahl J, Silfverstolpe J. Characteristics and outcome in out-of-hospital cardiac arrest when pa-

- tients are found in a non-shockable rhythm. *Resuscitation* 2008; 76: 31-36.
18. Walraven C, Forster AJ, Parish DC *et al.* Factors influencing the outcomes after in-hospital resuscitation in Taiwan. *Resuscitation* 2002; 53: 265-70.
 19. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Effects of bystander cardiopulmonary resuscitation in out of hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Resuscitation* 2000; 47: 59-70.
 20. Herlitz J, Svensson L, Engdahl J, Silfverstolpe J. Characteristics and outcome in out-of-hospital cardiac arrest when patients are found in a non-shockable rhythm. *Resuscitation* 2008; 76: 31-36.
 21. Hallstrom A, Cobb L and Johnson E *et al.* Cardiopulmonary resuscitation by chest compression alone or with mouth-to-mouth ventilation. *New England Medical Journal* 2000; 342: 1546-53.
 22. Pavlović A. Kardiopulmonalno cerebralna reanimacija. Drugo dopunjeno izdanje. Obeležja, Beograd, 2007.
 23. Fleischhackl R, Roessler B, Domanovits H, *et al.* Results from Austria's nationwide public access defibrillation (ANPAD) programme collected over 2 years. *Resuscitation* 2008; 77: 195-200.