

***Levels of Knowledge and Skills of Medical Interns in Mazandaran University of Medical Sciences about Cardio-Pulmonary Resuscitation, 2011***

Seyed Mohhamad Hosseini Nejad<sup>1</sup>,  
Farzad Bozorgi<sup>1</sup>,  
Zabihollah Taleshi<sup>1</sup>,  
Seyed Hossein Montezer<sup>1</sup>,  
Hamed Amini Ahi dashi<sup>1</sup>,  
Iraj Goli Khatir<sup>1</sup>,  
Fatemeh Jahanian<sup>1</sup>,  
Maedeh Makaremi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>2</sup> General Practitioner, Student Research Committee, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received August 1, 2012 ; Accepted December 23, 2012)

***Abstract***

**Background and purpose:** Only correct and effective Cardiopulmonary resuscitation (CPR) can increase the survival probability of patients with cardiopulmonary arrest. Therefore, assessing and controlling the CPR performance is of great importance. The aim of this study was to determine the CPR skills and knowledge of medical students in Mazandaran University of Medical Sciences.

**Materials and methods:** Eighty students of medicine in their internship participated in the study. Theoretical knowledge of students on CRP was assessed through a questionnaire. Then all the subjects performed CPR on a resuscitation manikin. To analyze the data t-test and ANOVA were done in SPSS ver.16

**Results:** None of the participants was completely competent in performing CPR. Among the students 32 (40%) believed emergency medicine courses as the best resource for proper learning of CPR. Thirty eight (47%) participants stated their level of proficiency in CRP as preliminary while the study showed poor theoretical knowledge among 50% of the subjects.

**Conclusion:** This study underscores the necessity of compulsory CPR trainings for all medical students and re-assessment of their CPR skills. Moreover, establishing new strategies for CPR education should be taken into account.

**Keywords:** Cardiopulmonary resuscitation, medical student, knowledge, training

## بررسی میزان آگاهی و توانمندی دانشجویان پزشکی (کارورز) دانشگاه علوم پزشکی مازندران با احیاء قلبی- تنفسی (CPR) در سال ۱۳۹۰

سید محمد حسینی نژاد<sup>۱</sup>

فرزاد بزرگی<sup>۱</sup>

ذبیح الله طالشی<sup>۱</sup>

سید حسین منتظر<sup>۱</sup>

حامد امینی آهی دشتی<sup>۱</sup>

ایرج گلی خطیر<sup>۱</sup>

فاطمه جهانیان<sup>۱</sup>

مائده مکارمی<sup>۲</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** آگاهی و توانایی انجام احیاء قلبی- ریوی بر هر دانشجوی پزشکی در حال فارغ التحصیل واجب است. از آنجایی که تنها احیاء قلبی ریوی صحیح و مؤثر می تواند احتمال بقای بیماران دچار ایست قلبی- تنفسی را بالا ببرد، ارزیابی و کنترل چگونگی انجام احیاء اهمیت بسیار دارد. تاکنون در این زمینه مطالعه مشابهی در دانشگاه علوم پزشکی مازندران صورت نگرفته است. هدف از این مطالعه تعیین آگاهی و مهارت کارورزان دانشگاه علوم پزشکی مازندران در احیاء قلبی- ریوی در سال ۱۳۹۰ بود.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه توصیفی- تحلیلی ۸۰ نفر از کارورزان دانشگاه علوم پزشکی مازندران مورد ارزیابی قرار گرفتند. ابتدا با یک پرسشنامه استاندارد در مورد میزان شناخت تئوریک کارورزان در مورد احیاء قلبی- ریوی اطلاعات جمع آوری شد. سپس از تمامی شرکت کننده ها بر اساس چک لیست استاندارد آزمون عملی گرفته شد. اطلاعات با استفاده از روش های آماری مورد ارزیابی قرار گرفت.

**یافته ها:** هیچ یک از شرکت کننده ها مهارت کامل در انجام صحیح احیاء قلبی ریوی نداشتند (n=۰/۰). بهترین منبع جهت آموزش گذراندن دوره طب اورژانس مطرح شده است (۴۰ درصد n=۳۲) اکثر کارورزان میزان آگاهی و توانایی خود از احیاء قلبی- ریوی را در حد مقدمات دانستند (۴۷/۵ درصد n=۳۸) از نظر میزان آگاهی تئوریک اکثر کارورزان در حد ضعیف بوده اند (۵۰ درصد n=۴۰).

**استنتاج:** این مطالعه بر لزوم گنجاندن دوره های متعدد و کارگاه های آموزشی احیاء قلبی- ریوی برای تمامی دانشجویان پزشکی و ارزیابی مجدد مهارت آن ها تأکید می کند. علاوه بر این بنیانگذاری استراتژی های جدید در آموزش احیاء قلبی- ریوی امری غیر قابل اجتناب به نظر می رسد.

**واژه های کلیدی:** احیاء قلبی- ریوی، دانشجویان پزشکی، آگاهی، آموزش

### مقدمه

حمایت پایه از زندگی (BLS) (Basic life support) (Sudden cardiac arrest)، حمله قلبی، سکتة مغزی شامل شناسایی علایم ایست قلبی ناگهانی (SCA) و انسداد جسم خارجی و اقدام به احیای قلبی ریوی (CPR)

مؤلف مسئول: سید محمد حسینی نژاد- ساری: بلوار امیر مازندرانی، مرکز آموزشی درمانی امام خمینی (ره)، بخش اورژانس E-mail: contactsmh@yahoo.com

۱. گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۲. پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

تاریخ دریافت: ۹۱/۵/۱۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۹۱/۷/۲۲ تاریخ تصویب: ۹۱/۱۰/۳

پرفیوژن کرونری و پیامدهای نامطلوب می شود و ماساژهای قفسه سینه اغلب بسیار کند و کم عمق است (۱۴-۱۰). از میان افرادی که باید در مورد CPR آموزش کافی دیده باشند، دانشجویان پزشکی از جایگاه ویژه ای برخوردار می باشند زیرا که در آینده به عنوان پزشک باید بتوانند یک تیم احیاء قلبی-ریوی را مدیریت کنند. در بررسی های انجام شده قلبی به این موضوع اشاره شده، ناتوانی و عدم آگاهی صحیح دانشجویان پزشکی- که دلایل مختلفی داشته است- در انجام صحیح CPR ثابت شده است. کاستی های مطالعات، پیشین بومی نبودن مطالعه و نیز عدم همسانی کامل نمونه ها با نمونه مورد مطالعه ما می باشد (۱۹-۱۴). با توجه به اهمیت موضوع و نیز با توجه به این که تا کنون مطالعه منسجمی در دانشگاه علوم پزشکی مازندران در زمینه میزان آگاهی و توانایی دانشجویان پزشکی به خصوص در مقطع اینترنی در زمینه روش های صحیح انجام CPR صورت نگرفته است لذا بر آن شدیم تا در این مطالعه به این موضوع پرداخته، با پیدا کردن مشکلات احتمالی با ارائه راهکارهای مناسب به حل نواقص کمک کنیم.

## مواد و روش ها

پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی-تحلیلی می باشد و جامعه پژوهش به صورت سرشماری از کلیه کارورزان مشغول به فعالیت در بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران در سال ۱۳۹۰ انتخاب شدند. در این طرح، پرسشنامه و چک لیست مناسب با مطالعه ما طراحی شد. روایی و پایایی پرسشنامه توسط اساتید طب اورژانس پس از پایلوت اولیه تأیید شد. در این پایلوت ۲۰ نفر از کارورزان شرکت داشتند که در نتیجه آن Score پیشنهادی معتبر بوده است (۰/۷=a). قسمت اول پرسشنامه شامل سوالات دموگرافیک و سوالاتی در مورد نحوه آموزش CPR بوده است. در قسمت دوم تعداد ۱۵ سوال چهارگزینه ای آورده شد که

(cardiopulmonary resuscitation) و دفیبریلاسیون با دفیبریلاتور خارجی اتوماتیک (AED) (Automated external defibrillator) است در بسیاری از مطالعات SCA مهم ترین عامل منجر به مرگ گزارش شده است. حدود ۶۵ درصد از قربانیان SCA خارج از بیمارستان، در اثر فیبریلاسیون بطنی (VF) می میرند (۳-۱) در VF قلب دیگر قادر به پمپاژ مؤثر خون نیست (۴). حتی ممکن است تعداد بیشتری از قربانیان SCA در زمان کلاپس دچار VF یا تکیکاردی بطنی (VT) سریع شوند اما به مرور زمان (و البته در صورت عدم انجام اقدام درمانی) ریتم به سرعت بسمت آسیستول پیش می رود (۵). در صورت اقدام به موقع فرد شاهد حادثه بسیاری از قربانیان SCA می توانند جان سالم به در برند اما پس از تبدیل ریتم به آسیستول احتمال احیاء موفقیت آمیز به شدت کاهش می یابد (۶).

در مطالعات مختلف ۳ عملکرد مهم در CPR توصیف شده است:

- ۱- اطلاع رسانی فوری با خدمات اورژانس پزشکی (EMS) با «تلفن ۱۱۵» (۸،۷).
  - ۲- شروع زودهنگام CPR توسط فرد شاهد: CPR فردی می تواند شانس قربانی را به میزان ۲-۳ برابر در جهت نجات از VF-SCA افزایش دهد (۹-۱۱،۶).
  - ۳- شوک سریع با دستگاه دفیبریلاتور: CPR به علاوه دفیبریلاسیون در طی ۳-۵ دقیقه از زمان کلاپس می تواند احتمال زنده ماندن را به میزان ۷۵-۴۹ درصد افزایش دهد (۱۲).
- شروع CPR به خصوص در مواقعی که تا ۴-۵ دقیقه (یا بیشتر) پس از کلاپس امکان انجام شوک نباشد مهم است (۱۳).
- متأسفانه CPR اغلب به درستی انجام نمی شود. تهیه بیش از حد معمولاً در حین CPR به بیماران داده می شود که خود باعث افت برون ده قلب می شود. ماساژ قفسه سینه به دفعات متوقف می شود که باعث افت فشار

اختلاف معنی داری بین گروه‌های مختلف سنی از نظر میزان آگاهی ( $p=0/053$ ) و توانمندی ( $p=0/408$ ) در CPR وجود نداشت. از نظر تئوری آگاهی دانشجویان زن بیشتر از مردان بود ( $p=0/01$ ) و ۷۰ درصد ( $n=56$ ) ولی از نظر عملی توانایی انجام CPR در دو جنس تفاوت معنی دار نداشت ( $p=0/710$ ).

یافته‌ها حاکی از آن است که آن دسته از کارورزان که توسط برنامه‌های درسی دانشگاه آموزش دیده‌اند نسبت به سایر انواع آموزش‌ها (انتقال شفاهی بر بالین بیمار، آموزش توسط نهادهای غیر دانشگاهی) از آگاهی بیشتری برخوردار می باشند ( $p=0/047$ ) و  $p=0/41$  و  $p=0/47$  نداشتند ( $p=0/636$ ). بیشترین میزان آموزش از طریق برنامه‌های درسی دانشگاه بوده است (۵۱/۲۵ درصد و  $p=0/41$ ) و ۱ نفر (۱/۲۵ درصد) از دانشجویان بیان داشتند که هیچ آموزشی ندیده‌اند. طبق این مطالعه بیشترین نحوه ی آموزش با استفاده از مولاژ بوده است (۴۶/۲۵ درصد و  $n=37$ ) ۳۲ نفر (۴۰ درصد) از کارورزان معتقد بودند که مناسب‌ترین مرجع آموزش CPR گذراندن بخش اورژانس همانند سایر بخش‌های دوره کارآموزی می باشد و به فاصله نزدیکی ۳۱ نفر (۳۸/۷۵ درصد) آموزش مداوم و مستمر در مراحل مختلف دوره پزشکی (فیزیوپاتولوژی، کارآموزی و کارورزی) را مناسب می دانستند.

کارورزان بیشترین موارد مواجهه با CPR را از بین بخش‌های مختلف حضور در بخش اورژانس در روتیشن داخلی دانستند. (۳۵ درصد و  $n=28$ ). همچنین مشخص شده است که بیشترین میزان آموزش CPR در مقطع سال اول کارآموزی (۴۵ درصد و  $n=36$ ) بوده است. ۵۱/۳ درصد ( $n=41$ ) کارورزان واحد طب اورژانس را نگذرانده بودند. ۴۷/۵ درصد ( $n=38$ ) کارورزان میزان اطلاعات خود در رابطه با CPR را در حد مقدمات دانستند.

پاسخ صحیح به هر سوال یک نمره و پاسخ نادرست هیچ نمره‌ای نداشت. در مجموع پرسشنامه ۱۵ نمره داشت. پس از تکمیل پرسشنامه معیار نمره‌دهی به صورت عالی (بیشتر از ۱۰، خوب (۱۰-۵)، ضعیف کمتر از ۵ بود. چک لیست مورد استفاده نیز به طور کامل از نمونه گاید لاین AHA گرفته شده است. ۲۰ امتیاز بندی در روش عملی بر اساس پایلوت انجام شده در نظر گرفته شد که توسط اساتید طب اورژانس تأیید شده است. در چک لیست مورد استفاده ۲ ستون جهت امتیازدهی وجود دارد که ستون اول مربوط به صحیح انجام دادن ۱۲ آیتم است به گونه‌ای که در صورت صحیح انجام دادن ۱ امتیاز و در صورت اشتباه انجام دادن و یا انجام ندادن امتیازی ثبت نمی شود. ستون دوم مربوط به رعایت تقدم و تأخر مراحل انجام شده است که هم زمان با ستون اول مورد ارزیابی قرار می گیرد. در صورتی که طبق چک لیست نظم را در آیتم رعایت کند ۱ امتیاز می گیرد در غیر این صورت امتیازی تعلق نمی گیرد. مجموع امتیاز ۲ ستون ۲۴ می باشد و به صورت عالی (۲۴-۱۶) و خوب (۱۶-۸)، و ضعیف (کمتر از ۸) تقسیم بندی شد.

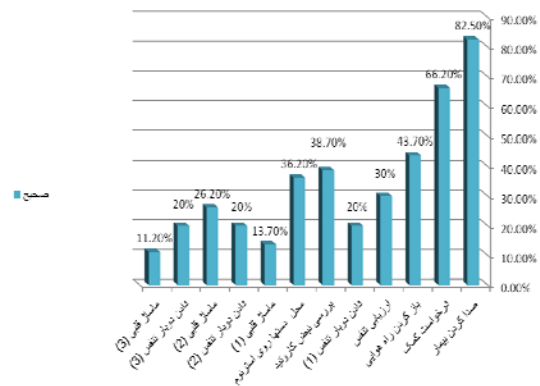
پرسشنامه در اختیار کلیه کارورزان که ۸۰ نفر بودند قرار داده شد. پرسشنامه توسط افراد شرکت کننده در یک زمان محدود پر شده، سپس از تمامی شرکت کننده‌ها در یک زمان محدود جهت ارزیابی میزان توانمندی، مراحل BLS بر روی مولاژ امتحان گرفته شد. از پرسش شوندگان آزمون عملی گرفته شد. برای جلوگیری از خطاهای احتمالی و قضاوت‌های شخصی این آزمون تحت نظر یک آزمون گر انجام می شد. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها و چک لیست‌ها داده‌های حاصل توسط روش‌های آماری T Test و ANOVA و با استفاده از نرم افزار SPSS16 پردازش شدند.

## یافته ها

در بررسی به عمل آمده میانگین سن افراد  $25 \pm 3$  سال و ۵۳ نفر زن و ۲۷ نفر مرد بودند. در این مطالعه

به صورت پرسشنامه در مورد دیدگاه آن به مقوله CPR و کیفیت آموزش CPR و نیز تمایل آنان به حضور در تیم CPR در آینده پرسش به عمل آمد (۱۸). نتایج نشان داد که بیش از  $\frac{1}{3}$  دانشجویان (۳۵ درصد) در طی یک سال هیچ آموزشی در مورد BLS نداشتند. طبق پاسخ‌های دانشجویان مشخص شده است که آموزش CPR باید به صورت مداوم همراه با تمرین ارائه شود. تنها ۱۵ درصد از گروه هدف به طور کامل تکنیک BLS را فرا گرفته اند. به طور کلی ۹۷ درصد از دانشجویان علاقه‌مند به آموزش BLS بودند. ۹۸ درصد از دانشجویان به ضرورت یادگیری BLS به عنوان یک اصل معتقد بودند. این مطالعه نشان داد که اکثر افراد مورد مطالعه (۸۱ درصد) بر این باور می‌باشند که آموزش CPR ضروری است. آموزش زمانی بسیار مؤثر است که به صورت همیشگی و مداوم تکرار شود نه این که طی یک دوره فشرده شش ماهه صورت پذیرد. همچنین مشخص شده است که آموزش BLS در دانشگاه گلاسکو کافی نبوده است و دانشجویان پزشکی نیاز به آموزش‌های پیشرفته تری دارند (۱۸).

نتایج مطالعه ما نیز نشان داد که کارورزان این دانشگاه هم از لحاظ تئوری و هم عملی اطلاعات و توانایی ضعیفی دارند. همچنین به نظر می‌رسد که دانشجویان پزشکی نیازمند آموزش‌های مدون تر و پیشرفته تری در این زمینه می‌باشند. اشکالات عمده دانشجویان در انجام صحیح CPR عبارت بودند: از نادرست بودن نحوه ماساژ قلبی، نادرست بودن نحوه تنفس مصنوعی، ارزیابی تنفس و چک نبض کاروتید. میزان دانش کارورزان در حد مقدمات CPR بوده است بنابراین بدون کمک از دیگران و به تنهایی قادر به اداره CPR نیستند. بیشترین برخورد و زمینه آموزش CPR در بخش‌های داخلی و اورژانس می‌باشد که می‌توان با برنامه آموزشی مشخص در این بخش‌ها، کارورزان را جهت اداره CPR، به تنهایی آماده کرد. بیشترین میزان آموزش CPR در مقطع کارآموزی سال اول بوده است



نمودار شماره ۱: توزیع فراوانی آزمون شوندگان به تفکیک صحیح بودن مراحل عملیات CPR

## بحث

در مطالعات مورد بررسی که موضوع آنان بررسی وضعیت آموزش CPR در بین دانشجویان پزشکی و پزشکان فارغ‌التحصیل بوده است به این نتیجه رسیدند که آموزش‌های مستمر در طی دوران تحصیل سبب افزایش رضایت‌مندی، اعتماد به نفس و نیز توانایی دانشجویان پزشکی در اداره CPR شده است (۱۹-۱۴). به طور مثال در مطالعه‌ای که Zaheer (۲۰۰۹) در پاکستان انجام دادند به بررسی میزان آگاهی در مورد BLS در بین دانشجویان پزشکی دوره پیش از اینترنتی پرداختند. در این مطالعه مقطعی ۶۱ دانشجو با پرسشنامه مخصوص مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که اگرچه اکثر این دانشجویان دوره ویژه CPR نگذرانده بودند از نظر تئوریک اطلاعات آنان در مورد CPR خوب بوده است ولی از نظر اطلاعات عملی ضعیف بودند. در پایان توصیه شد که دوره‌های مخصوص آموزش CPR در کوریکولوم آموزشی پزشکی آن دانشکده گنجانده شود (۱۴) و یا در مطالعه Grqahqam (۲۰۰۲) هدف تعیین چگونگی و تأثیر آموزش CPR در بین دانشجویان پزشکی و تمایل به آموزش و فراگیری آن در مرکز مربوطه در مدت ۵ سال پیگیری بوده است. در این بررسی آینده نگر کوهورت از دانشجویان سال آخر کارآموزی (پیش از اینترنتی) دانشگاه گلاسکو

افزایش داد. و همچنین با بیان الزامی بودن انجام CPR و اداره مراحل آن توسط پزشک، دانشجویان را به یادگیری آن ترغیب کنیم.

مهم‌ترین محدودیت ما در این مطالعه، دقیق و به روز نبودن ابزارهای سنجش ما در بررسی چگونگی انجام عملی CPR بوده است (مولاز نامناسب). به همین دلیل مراحل سنجش عملی دانشجویان توسط یک نفر انجام شد تا کمترین اشتباه صورت پذیرد.

### سپاسگزاری

این مقاله حاصل پایان نامه دانشجوی پزشکی دکتر مانده مکاری می‌باشد. نویسندگان مقاله بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران برای تصویب طرح و اختصاص بودجه، همچنین از کلیه کارورزان دانشگاه و مسئولان محترم Skill Lab دانشکده پزشکی به دلیل همکاری صمیمانه، کمال تقدیر و تشکر خود را ابراز می‌دارند.

و با توجه به این که زمان مواجهه با موارد CPR در دوران کارورزی بیشتر می‌باشد و نتایج حاصل از مطالعات انجام شده در گذشته در مورد لزوم آموزش مستمر CPR و تکرار آن در دوره ی آموزشی سال دوم کارورزی می‌تواند تأثیر به‌سزایی در توانمندی کارورزان داشته باشد. در این مطالعه یک نفر از شرکت کنندگان در هیچ‌گونه کلاس آموزشی CPR در طول دوره دانشجویی شرکت نداشته است. به نظر می‌رسد که تدوین یک برنامه آموزشی (با استفاده از کتب درسی و مولاز به طور هم‌زمان) در طی سال‌های تحصیل به طور مداوم و دوره‌ای و نه به صورت فشرده (طی یک زمان محدود) ضروری است و می‌تواند میزان آشنایی و توانمندی کارورزان افزایش دهد.

با توجه به نتایج به دست آمده و اهمیت وجود یک پزشک به عنوان مسؤول در اداره CPR، پیشنهاد می‌شود که با آموزش مستمر دانشجویان در طی دوره تحصیل باعث افزایش دانش و همچنین اعتماد به نفس در آن‌ها شد و رضایت دانشجویان را با آموزش‌های پیشرفته تر

### References

- Vaillancourt C, Stiell IG. Cardiac arrest care and emergency medical services in Canada. *Can J Cardiol* 2004;20:1081-1090
- cobb LA, Fahrenbruch CE, Olsufka M, Copass MK. Changing incidence of Out-of-hospital ventricular fibrillation, 1980-2000. *JAMA*. 2002; 288: 3008-3013
- Rea TD, Eisenberg MS, Sinibaldi G. Incidence of EMS-treated out-of-hospital cardiac arrest in the United States. *Resuscitation* 2004;63:17-24
- Caffrey SL, Willoughby PJ, Pepe PE. Public use of automated external defibrillators. *N Engl J Med*. 2002; 347: 1242-1247.
- Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, Edelson DP, Barry A, O'Hearn N, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. *JAMA*. 2005; 293: 305-310
- Marcu CB, Juhasz D, Donohue TJ. Circadian variation and outcome of in-hospital Cardiopulmonary resuscitation. *Conn Med* 2005 Aug; 69(7): 389-93
- Valenuela TD, Roe DJ, Nichol G, Clark LL, Spaite DW, Harman RG. Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. *N Engl J Med*. 2000; 343: 1206-1209.
- Hajbaghery MA, Mousavi G, Akbari H. Factors influencing survival after in-hospital Cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2005 sep; 66(3): 317-21

9. Valenzuela TD, Roe DJ, Cretin S, Spaite DW, Larsen MP. Estimating effectiveness of cardiac arrest interventions: a logistic regression survival model. *Circulation*. 1997; 96: 3308-3313
10. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Factors modifying the effect of bystander cardiopulmonary resuscitation on survival in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Eur Heart J*. 2001; 22:511-519
11. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J, Gardelov B. Survival after cardiac arrest outside hospital in Sweden. *Swedish Cardiac Arrest Registry*. *Resuscitation* 1998; 36: 29-36.
12. White RD, Bunch TJ, Hankins DG. Evolution of a community-wide early defibrillation programme experience over 13 years using police/ fire personnel and paramedics as responders. *Resuscitation*. 2005; 65: 279-83.
13. Cobb LA, Fahrenbruch CE, Walsh TR, Copass MK, Olsufka M, Breskin M, Hallstrom AP. Influence of cardiopulmonary resuscitation prior to defibrillation in patients with out-of-hospital ventricular fibrillation. *JAMA*. 1999; 281: 1182-1188.
14. Zaheer H, Haque Z. Awareness about BLS (CPR) among medical students: status and requirements. *J Pak Med Assoc* 2009; 59(1): -9.
15. Asmita C, Heena P, Viral D. Current Scenario: Knowledge of Basic Life Support in medical college. *National journal of medical research*. 2011 Vol 1 Issue 2
16. Shreedhara Avabrathal K, Bhagyalakshmi K, Ganapathy P, Varadaraj Shenoy K, Sanjeeva Rai B. A Study of the Knowledge of Resuscitation among Interns. *Al Ameen J Med Sci*. 2012; Volume 5, No.2
17. Robak O, Kulnig J, Sterz F, Uray T, Haugk M, Kliegel A, et al. CPR in medical schools: learning by teaching BLS to sudden cardiac death survivors – a promising strategy for medical students?. *BMC Medical Education*. 2006; 6:27
18. Graham CA, Scollon D. Cardiopulmonary resuscitation training for undergraduate medical student: a five –years study. *Med Educ* 2002 Mar; 36(3): 296-8.
19. Isazadehfar Kh, MD<sup>1</sup>; Sadaghat M, MD<sup>2</sup>; Entezari asl M, MD<sup>3</sup> Cardiopulmonary Resuscitation Training for Medical Students in Anesthesiology Rotation in Ardabil Medical University (Iran), 2008
20. BLS for Healthcare Providers. CPR Critical Skills Testing Checklist. American Heart Association. 2006