

## میزان موفقیت عملیات احیا قلبی، ریوی و عوامل مؤثر بر آن

دکترسید احسان ابریشمی\*؛ دستیار بیماری‌های کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر بهروز باوریان؛ استادیار بیماری‌های کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر شهناز خدایی؛ استادیار بیماری‌های کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران

## خلاصه

**هدف:** ایست قلبی-ریوی از مسائل مهم در طب اورژانس کودکان می‌باشد و پرداختن به علل ایجاد آن و همچنین میزان موفقیت احیا و عوامل مؤثر بر آن می‌تواند رهگشای روش‌های پیشگیری از خطرات بالقوه‌ای که کودکان را اعم از سالم و بیمار تهدید می‌نماید باشد.

**روش مطالعه:** این مطالعه از نوع توصیفی گذشته نگر و گزارش سری موارد می‌باشد. تمامی کودکانی که به دلایل مختلف در سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ در مرکز طبی کودکان بستری شده و تحت احیا قلبی، ریوی قرار گرفته بودند، وارد این مطالعه شدند.

**یافته‌ها:** در مجموع زمان مورد مطالعه ۷۱ مورد احیا در اورژانس بیمارستان صورت گرفت که از این تعداد ۴۱ نفر (۵۷/۷٪) پسر و ۳۰ نفر (۴۲/۳٪) دختر بودند. سن بیماران در ۶۹/۱٪ مورد کمتر از یک سال بود. در حدود نیمی از این کودکان فاقد سابقه بیماری مزمن قبل از ایست قلبی-ریوی بودند. در مجموع، عملیات احیا در ۴۵ نفر (۶۳/۴٪) موفق بود. علل تنفسی، قلبی، تشنج، هیپوترمی و مسمومیت در صدر بیماری‌هایی بودند که کودکان را نیازمند عملیات احیا نمودند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به اینکه عدم وجود نبض، وجود آپنه و یا وجود بیماری زمینهای با عدم موفقیت بیشتر در احیا همراه است توجه فوری به کودکانی که بیماری زمینهای دارند و یا هنوز دچار توقف تنفس و یا قلب نشدند جهت افزایش میزان موفقیت احیا اهمیت ویژه‌ای دارد.

\*مسئول مقاله، آدرس:

تهران، خیابان دکتر قریب، بیمارستان مرکز  
طبی کودکان

E.mail: seakian@yahoo.com

دریافت: ۸۴/۱۲/۲۴

بازنگری: ۸۵/۴/۲۱

پذیرش: ۸۵/۷/۸

**واژه‌های کلیدی:** اورژانس طب کودکان، احیای قلبی-ریوی، ایست قلبی-تنفسی، تهویه ریوی

## مقدمه

موفقیت احیاء قلبی-ریوی و عوامل مؤثر بر آن در کودکان مراجعه کننده به اورژانس بیمارستان مرکز طبی کودکان می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی گذشته نگر و گزارش سری موارد (case series) بود. پرسشنامه‌ای جهت استخراج داده‌های مورد نیاز مطالعه طراحی شد. این پرسشنامه شامل سن و جنس بیمار، علت نیاز به احیا، سابقه بیماری‌های مزمن، وضعیت عمومی کودک هنگام مراجعه و نتیجه احیا بود. جهت سهولت بررسی، بیماران در ۴ گروه سنی زیر ۱ ماه، ۱ ماه تا ۱ سال، ۱ سال تا ۱۰ سال و بیشتر از ۱۰ سال تقسیم بندی شدند. پرونده پزشکی همه ۷۱ کودک که در سال‌های ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ در مرکز طبی کودکان تحت عملیات احیا قلبی، ریوی قرار گرفته بودند، مورد بازنگری قرار گرفت. هر کودکی که در اتاق CPR احیا شده بود، وارد مطالعه شد. بیماران بر اساس سن به ۴ گروه (زیر ۱ ماه، ۱ ماه تا ۱ سال، ۱ سال تا ۱۰ سال و بیشتر از ۱۰ سال) تقسیم شدند. از نرم

اورژانس‌های کودکان از علل اصلی ایجاد ناتوانی دائمی و مرگ و میر در این گروه سنی می‌باشند. با وجود فعال نمودن سیستم مراقبت اورژانس و تسهیل انتقال بیمار به نزدیکترین محل دارای امکانات مناسب، ممکن است نیاز باشد که کودک، توسط والدین، مراقبین بهداشتی و شاهدان احیا شود. افزایش تعداد کودکانی که به بیماری‌های جدی مستعدترند، از قبیل نوزادان نارس و یا کودکان مبتلا به بیماری‌های مزمن، اهمیت آگاهی از چگونگی برخورد با اورژانس‌های طب کودکان را افزون ساخته است [۱]. اورژانس‌های کودکان با هر علت از قبیل تنفسی، قلبی، اندوکراین، تروماتیک و عفونی که باشند، اکثر مواردی که نیاز به احیا قلبی تنفسی دارند، ایست تنفسی است. برخلاف بالغین حملات قلبی ناگهانی در بچه‌ها بسیار کمتر است [۲]. توصیه می‌شود تا قبل از رسیدن به مرکز مراقبت‌های اورژانس مناسب، والدین، شاهدان و افراد عام جامعه با انجام اقدامات مناسب، خطرات جدی تهدیدکننده فعالیت تنفسی، قلبی کودک را رفع نموده یا شدت آن را کاهش دهند [۳]. هدف از انجام این مطالعه تعیین میزان

افزار SPSS ویرایش ۱۱ برای انجام تجزیه و تحلیل‌های آماری استفاده شد.

### یافته‌ها

در مجموع ۷۱ کودک مراجعه کننده به اورژانس مرکز طبی کودکان به علت ایست قلبی، تنفسی در سال‌های ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ مورد بررسی قرار گرفتند. مشخصات دموگرافیک و وضعیت مراجعه آنان و همچنین میزان فراوانی بیماری‌های زمینه‌ای در بیماران مورد بررسی به همراه میزان موفقیت احیا در هر گروه در جدول ۱ خلاصه شده است. تنها ۲۵ (۳۵/۲٪) در بدو ورود به بیمارستان، دارای نبض و تنفس خود بخود بودند. میزان موفقیت عملیات احیا در مجموع این بررسی ۶۴٪ بود. همانگونه که در جدول نشان داده شده است در ۴۸/۱٪ بیماران فاقد نبض هنگام مراجعه به بیمارستان، عملیات احیا با موفقیت همراه بود.

حدود نیمی از بیمارانی که تحت عملیات احیا قلبی-ریوی قرار گرفتند، فاقد سابقه بیماری مزمن بودند. در بقیه بیماران، بیماری‌های متابولیک، عفونی و قلبی، شایع‌ترین بیماری‌های مزمن مشاهده شده بودند (به ترتیب با فراوانی نسبی ۱۱/۳٪، ۸/۵٪ و ۷٪). میزان موفقیت احیا در گروه بدون بیماری مزمن زمینه‌ای بیشتر بود (جدول ۱). مشکلات تنفسی، شایع‌ترین علت نیاز به احیا در بیماران مورد مطالعه بود (۴۰/۸٪). علت قلبی، تشنج، هیپوترمی و مسمومیت در رده‌های بعدی قرار داشتند و علت نیاز به احیا در ۳۲/۴٪ از موارد نامشخص بود. از ۲۳ بیماری که علت ایست قلبی-تنفسی در آنان مشخص نبود تنها در ۱۰ بیمار (۴۳/۵٪) احیا

موفقیت آمیز بود در حالیکه میزان موفقیت احیا در بیمارانی که به دلیل مسمومیت، تشنج، مشکل تنفسی و هیپوترمی نیاز به احیا پیدا نموده بودند به ترتیب ۱۰۰٪، ۸۳/۳٪، ۷۹/۳٪ و ۶۰٪ بود. همچنین عملیات احیا در بیماران با علت قلبی کمترین میزان بود و تنها ۴۲/۹٪ این بیماران احیا موفقیت آمیز داشتند. علت نیاز به احیا بر حسب گروه سنی بیماران در نمودار ۱ قابل مشاهده است.

### بحث

از مجموع ۷۱ کودک مورد مطالعه، عملیات احیا در ۴۵ کودک (۶۳/۴٪) موفق بود که این میزان در مطالعه Fiser، ۶۱٪ و در مطالعات Barzilay و Hartmann ۷۸٪ و ۴۴٪ گزارش شد. در همه این مطالعات و همچنین مطالعه ما، احیا در درصد قابل توجهی از کودکان موفقیت فوری داشته است. بالا بودن این میزان را می‌توان به غالب بودن علل مربوط به راه‌های هوایی به عنوان اتیولوژی نسبت داد که در بسیاری از این موارد باز نمودن راه هوایی و کمک به تنفس، کودک را از وضعیت بحرانی خارج می‌کند. در کودکان تطابق با زندگی بی‌هوازی بیشتر است و مرگ سلولی دیرتر از بالغین اتفاق می‌افتد.

در این مطالعه ۶۹/۱٪ بیماران را گروه سنی زیر یک سال تشکیل می‌دادند. در مطالعه Zaritsky [۵] این میزان ۵۵٪ و در مطالعه Hickey [۶]، ۴۳/۱٪ بیماران نیز احیا در اورژانس کودکان زیر ۱ سال بودند. به نظر می‌رسد که این گروه سنی از کودکان، در معرض خطر بیشتری نسبت به سایرین قرار دارند که از علل احتمالی آن می‌توان به شرایط خاص آناتومی

جدول ۱- اطلاعات دموگرافیک و وضعیت بیماران در بدو مراجعه و میزان موفقیت احیا در هر گروه

متغیر	گروه بندی	فراوانی (%)	موفقیت احیا (%)	P.Value
گروه سنی	کمتر از ۱ ماه	۱۸ (۲۵/۴)	۱۱ (۶۱/۱)	>۰/۰۵
	۱ ماه تا ۱ سال	۳۱ (۴۳/۷)	۲۲ (۷۰/۹)	
	۱ سال تا ۱۰ سال	۱۶ (۲۲/۵)	۸ (۵۰)	
	بیشتر از ۱۰ سال	۶ (۸/۵)	۴ (۶۶/۷)	
جنس	مونث	۳۰ (۴۲/۳)	۱۸ (۶۰)	>۰/۰۵
	مذکر	۴۱ (۵۷/۷)	۲۷ (۶۵/۹)	
وضعیت عمومی هنگام مراجعه	دارای نبض و تنفس خودبخود	۲۵ (۳۵/۲)	۱۶ (۶۴)	<۰/۰۵
	آپنه دارای نبض	۱۹ (۲۶/۸)	۱۶ (۸۴/۱)	
	بدون نبض	۲۷ (۳۸)	۱۳ (۴۸/۱)	
بیماری زمینه‌ای	دارد	۳۶ (۵۰/۷)	۱۷ (۴۷/۲)	<۰/۰۵
	ندارد	۳۵ (۴۹/۳)	۲۸ (۸۰)	

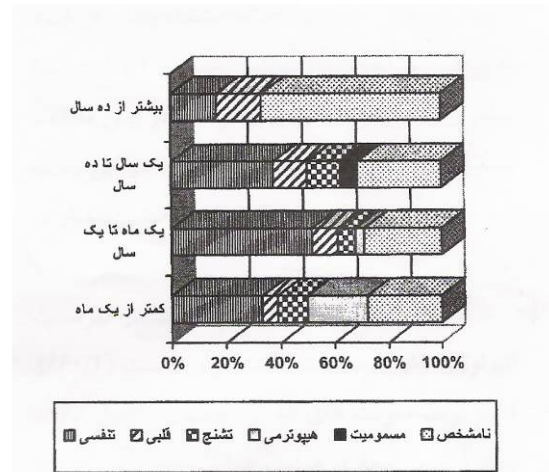
مشخص بود و یا با آپنه مراجعه کرده بودند. با توجه به اینکه یکی از علل اصلی نیاز به احیا در کودکان، سندرم مرگ ناگهانی شیرخوار (SIDS) می‌باشد و شیوع آن در مطالعات مختلف حدود ۰.۳۵٪ ذکر شده می‌تواند نیاز به احیا در درصد قابل توجهی از این کودکان، سندرم مرگ ناگهانی شیر خوار باشد [۸، ۱۱].

میزان موفقیت عملیات احیا در بیمارانی که در بدو مراجعه نبض داشتند در حدود ۱/۵ برابر بیمارانی بود که با ایست کامل مراجعه کرده بودند (۷۲/۷٪ در مقابل ۴۸/۱٪). از دست رفتن زمان طلایی برای شروع احیا در گروه دوم می‌تواند عامل ایجاد این تفاوت باشد. در مطالعه Zaritsky [۵] نیز مورتالیته داخل بیمارستانی در گروهی از بیماران که نبض داشتند ۳۲/۵٪ و در گروه فاقد آن ۹۰/۶٪ گزارش شده است.

با توجه به ساده و قابل آموزش بودن اصول حمایت‌های اولیه حیاتی (BLS) از جمله مانورهای بازکننده راه‌های هوایی و قرار دادن کودک در وضعیت مناسب، می‌توان به راحتی با آموزش عمومی اقدامات اولیه احیا، سلامت کودکان را ارتقا داد. هشدار به والدین در شناسایی وضعیت‌های قبل از ایست قلبی، تنفسی و نقش ارجاع فوری کودک بد حال به مراکز اورژانس، می‌تواند منجر به کاهش مرگ و میر و ناتوانی این گروه گردد. با توجه به اینکه برخی از علل محیطی نیاز به عملیات احیا (آسپیراسیون جسم خارجی و هیپوترمی) قابل پیشگیری می‌باشد، آموزش والدین در خصوص این خطرات، می‌تواند تعداد کودکانی را که نیازمند احیا می‌گردند، کاهش دهد. این مطالعه به صورت گذشته نگر انجام شد به همین دلیل دسترسی به بخشی از اطلاعات مربوط به بیماران مانند وسیله انتقال کودک به بیمارستان و اقدامات قبل از بیمارستان ممکن نبود. به همین دلیل نیاز به انجام مطالعاتی با حجم نمونه بیشتر و به صورت آینده نگر احساس می‌شود.

### نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه عدم وجود نبض، وجود آپنه و یا وجود بیماری زمینه‌ای با عدم موفقیت بیشتر در احیا همراه است توجه فوری به کودکانی که بیماری زمینه‌ای دارند و یا هنوز دچار توقف تنفس و یا قلب نشدند جهت افزایش میزان موفقیت احیا اهمیت ویژه‌ای دارد. با در نظر داشتن این نکته که به دلیل غالب بودن علل تنفسی در کودکان، بسیاری از موارد نیازمند به احیا، با اقدامات ساده‌ای نظیر باز کردن راه هوایی و کمک به تهویه ریوی قابل برگشت است، آموزش اصول اولیه احیا به خانواده‌ها می‌تواند از عوارض مرگ و میر این گروه آسیب پذیر بکاهد.



نمودار ۱- علت نیاز به احیا بر حسب گروه سنی بیماران راه‌های هوایی مانند کوچک و باریک بودن راه‌های هوایی، نرمتر بودن غضروف‌های حنجره و نای و بزرگتر بودن نسبی زبان که منجر به افزایش مقاومت این مسیرها به جریان هوا و احتمال کلاپس و انسداد می‌گردد.

در این مطالعه گروه‌های سنی از نظر درصد احیا موفق تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. در مطالعه Nichols [۷] و Slonim [۸] نیز سن تأثیری بر میزان بقا نداشته است. بیماران جنس مذکر به علت استعداد بیشتر در ابتلا به برخی بیماری‌ها و موربیدیته ناشی از آنها، درصد بیشتری را نسبت به کودکان مونث در این مطالعه تشکیل دادند. البته در مطالعه دیگری که در این زمینه انجام شده [۹]، بر بی‌اهمیت بودن نقش جنس بیمار در میزان بقا، تأکید شده است. مطالعه حاضر نیز جنس تأثیری در موفقیت احیا نداشت.

در بیماران ما علل تنفسی، درصد فهرست اتیولوژی نیاز به عملیات احیا قرار داشت. شایع بودن عفونت‌های تنفسی کودکان، تکامل نیافته بودن آناتومی مجاری هوایی، افزایش خطر آسپیراسیون و نادر بودن بیماری‌های عروق کرونر و سایر علل قلبی، توجیه‌کننده این موضوع می‌باشد. میزان بالای موفقیت عملیات احیا در کودکانی که دچار تشنج و مشکلات تنفسی بودند می‌تواند ناشی از انجام مانورهای بازکننده راه‌های هوایی به عنوان اقدامی سریع در جهت احیا بیمار باشد. احیا بسیاری از این کودکان، تنها به ونتیلاسیون نیاز دارد.

وجود بیماری زمینه‌ای در بیش از نیمی از بیمارانی که دچار ایست قلبی-ریوی شده‌اند، نمایانگر نقش مهم این اختلالات در کاهش ظرفیت قلبی، ریوی و به مخاطره افتادن گردش خون کودک می‌باشد.

در مطالعه ما در کودکانی که فاقد بیماری زمینه‌ای بودند، ۴۲/۸٪ زیر یک‌سال قرار داشتند که علت نیاز به احیا در آنها نا

## Success Rate of CPR and the Effective factors

**SE Abrishami\***; MD, Resident in Pediatrics, Tehran University of Medical Sciences  
**B Bavarian**; MD, Assistant Professor of Pediatrics, Tehran University of Medical Sciences  
**Sh Khodaei**; MD, Assistant Professor of Pediatrics, Tehran University of Medical Sciences

### Abstract

**Background:** Cardiopulmonary arrest is one of the most important affairs in pediatric emergency room. Medical identification of causes of cardiopulmonary arrest, the success rate and effective factors of resuscitation can lead to development of new methods to protect children from dangerous situations.

**Methods:** This is an observational retrospective and case-series study. All of the children who underwent cardiopulmonary resuscitation (CPR) in Children's Medical Center, Tehran, entered this study.

**Findings:** Totally 71 children entered the study (57.7% boys, 42.3% girls). 69.1% of these children were younger than 1 year. Almost half of them didn't have any history of chronic illness before cardiopulmonary arrest. CPR was successful in 45 (68.4%) children. The most common causes necessitating CPR were respiratory and cardiac problems, seizure, hypothermia and intoxication.

**Conclusions:** Regarding the dominancy of the respiratory causes of cardiopulmonary arrest in children, many of CPR cases will recover by simple procedures like opening the airway and applying ventilation. So, morbidity and mortality can be reduced by educating the families in primary resuscitation care.

**Key Words:** Pediatric emergency, CPR, Cardiopulmonary arrest, Ventilation

Correspondence author;  
 Address: Children's Medical  
 Center, Dr Gharib St, Tehran,  
 IR Iran  
 E-mail: seakian@yahoo.com

Received: 15/3/05  
 Revised: 12/7/06  
 Acceptance: 30/9/06

### REFERENCES

1. Lawrence HM, Lorry RF. Pediatric Emergencies and Resuscitation. In Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson Textbook of Pediatrics. 17<sup>th</sup> ed. Philadelphia, Saunders. 2004 P:279-96.
2. Fisher DH, Wrape V. Outcome of cardiopulmonary resuscitation in children. *Pediatr Emerg Care.* 1987; 3(4): 235- 8.
3. Barzilay Z, Smokh E, Sagy M, et al. Pediatric cardiopulmonary resuscitation outcome. *J Med.* 1988; 19(3-4): 229- 41.
4. Hartmann F, Floret D, Bertier JC, et al. Cardiac arrest in children. *Pediatric.* 1988; 43(6):557-62.
5. Zaritsky A, Nadkarni V, Getson P, et al. CPR in children. *Ann Emerg Med.* 1987;16(10):1107-11.
6. Hickey RW, Cohen DM, Strausbaugh S, et al. Pediatric Patients Requiring CPR in the Prehospital Setting. *Ann Emerg Med.* 1995; 26(5): 658- 9.
7. Nicholas DG, Ketrick RG, Swedlow DB, et al. Factors Influencing Outcome of cardiopulmonary resuscitation in children. *Pediatr Emerg Care.* 1988; 2(1): 1- 5.
8. Slonim AD, Patel KM, Ruttiman UE, et al. Cardiopulmonary Resuscitation in pediatric intensive Care Units. *Crit Care Med.* 1997; 25(12): 1937-8.
9. Andazola JJ. Happens before the Ambulance Arrives? *Prehops Emerg Care.* 1999; 3(1): 7-10.
10. Suominen P, Korpela R, Kusma M, et al. Pediatrics Cardiac Arrest and Resuscitation provided by physician- Staffed Emergency Car Units. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1997; 41(2): 260-5.
11. Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, et al. Characteristics and Outcom among Children Suffering from Out to Hospital Cardiac Arrest in Sweden. *Resuscitation.* 2005; 64(1): 37- 40.