Incidence of Acute Neurologic Complications after Heart Surgery in Children with Congenital Heart Disease

Seyedeh Samaneh Esteghamat[1], Seyedeh Sana Esteghamat[1], Mahmoudreza Ashrafi[2], Mohammadreza Mirza Aghayan[3*], Alireza Tavasoli[2]

[1]Shefa Neuroscience Research Center, Khatam Alanbia Hospital, Tehran, Iran
[2]Department of Pediatric Neurology, Children's Medical Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[3]Department of Pediatric Cardiac Surgery, Children's Medical Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Article Info:

Received: **24 Nov 2015** ***Accepted*****: 28 Dec 2015**

ABSTRACT

Introduction: According to the nature of heart diseases and the use of cardiopulmonary bypass, transient or permanent neurologic complications may arise during or after pediatric cardiac surgery. The aim of this study was to evaluate the incidence of acute neurologic complications in postoperative cardiac surgery period in children with congenital heart diseases (CHD) undergoing cardiac surgery. ***Materials and Methods*****:** In this study, all patients with cardiovascular disease (including CHD and other cardiovascular diseases) had been operated (open or closed) in the Children's Medical Center, Tehran, Iran, were evaluated for a year between July 2014 and July 2015. Those who had died during hospital stay or surgery, patients with incomplete information in their medical records, and children who had not been operated because of CHD were excluded. Of the 435 patients surveyed, 364 patients were enrolled in this study. Acute neurologic complications and related findings in brain CT scan were investigated. ***Results:*** The age range for patients was between 5 days to 15 years old, of whom 64 (17.6%) patients were under 2 months, 131 (36%) patients were between 2 months to 1 year, and 169 (46.6%) patients were over one year. Thirty-three patients (9.06%) were identified with acute neurological complications after heart surgery, including seizures, movement disorders, loss of consciousness, visual disturbances, headache, and hydrocephalus. ***Conclusion:*** Improving the implementation of the cardiopulmonary bypass protocols and using neural monitoring for ischemia and bleeding as well as arterial filter during surgery can reduce the incidence of neurological complications after pediatric cardiac surgery.

Key words:

1. Neurologic Manifestations
2. Thoracic Surgery
3. Heart Defects, Congenital

*** *Corresponding Author:*** Mohammadreza Mirza Aghayan

E-mail: *Aghayanm@tums.ac.ir*

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-07-02]

[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.3.4.73]

بروز عوارض نورولوژیکی حاد پس از جراحی قلب در کودکان با بیماری مادرزادی قلب

سیده سمانه استقامت[۱]، سیده ثنا استقامت[۱]، محمود رضا اشرفی[۲]، محمد رضا میرزاآقایان[۳*]، علیرضا توسلی[۲]

[۱]مرکز تحقیقات علوم اعصاب شفا، بیمارستان خاتم الانبیاء، تهران، ایران

[۲]گروه نورولوژی کودکان، مرکز پزشکی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

[۳]گروه جراحی قلب کودکان، مرکز پزشکی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۳۰ خرداد ۱۳۹۴ تاریخ پذیرش: ۸ مرداد ۱۳۹۴

چکیده

مقدمه: با توجه به ماهیت بیماری‌های قلبی و استفاده از بای پس قلبی -ریوی، ممکن است عوارض نورولوژیکی گذرا یا دایمی در طول یا پس از جراحی قلب کودکان بوجود آید. هدف از این مطالعه ارزیابی بروز عوارض نورولوژیکی حاد در دورهٔ پس از عمل جراحی قلب در کودکان با بیماری‌های مادرزادی قلب تحت عمل جراحی قلب بود. **مواد و روش‌ها:** در این مطالعه، تمام بیماران با بیماری‌های قلبی -عروقی (از جمله بیماری‌های مادرزادی قلب و دیگر بیماری‌های قلبی -عروقی) که عمل انجام داده‌اند (باز یا بسته) در مرکز پزشکی کودکان، تهران، ایران، برای یک سال بین تیر ۱۳۹۳ و تیر ۱۳۹۴ مورد ارزیابی قرار گرفت. کسانی که در طی اقامت در بیمارستان یا عمل جراحی مرده بودند، بیماران با اطلاعات ناقص در پرونده‌های پزشکی و کودکانی که به دلیل بیماری مادرزادی قلب عمل نشده بودند از مطالعه حذف شدند. از ۴۳۵ بیمار مورد بررسی، ۳۶۴ بیمار در این مطالعه وارد شدند. عوارض نورولوژیکی حاد و یافته‌های مرتبط در سی تی اسکن مغز مورد بررسی قرار گرفت. **یافته‌ها:** محدودهٔ سنی بیماران بین ۵ روز تا ۱۵ سال سن بود، که ۶۴ (۱۷/۶٪) بیمار کمتر از ۲ ماه، ۱۳۱ (۳۶٪) بیمار بین ۲ ماه تا ۱ سال و ۱۶۹ (۴۶/۶٪) بیمار بالای یک سال بودند. سی و سه بیمار (۹/۰۶٪) با عوارض نورولوژیکی حاد پس از عمل جراحی قلب، از جمله تشنج، اختلالات حرکتی، از دست دادن هوشیاری، اختلالات بینایی، سردرد، و هیدروسفالی مشخص شدند. **نتیجه‌گیری:** بهبود اجرای پروتکل بای پس قلبی -ریوی و استفاده از مانیتورینگ‌های عصبی برای ایسکمی و خونریزی و همچنین فیلتر شریانی در حین عمل جراحی می‌تواند بروز عوارض نورولوژیکی بعد از عمل جراحی قلب کودکان را کاهش دهد.

کلید واژه‌ها:

۱. تظاهرات نورولوژیک
۲. جراحی قفسه سینه
۳. نقایص مادر زادی قلب

* **نویسنده مسئول:** محمد رضا میرزاآقایان

آدرس الکترونیکی: *Aghayanm@tums.ac.ir*

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-07-02]

[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.3.4.73]

مقدمه

انواع جراحی‌های قلب

جراحی‌های قلب در بیماری‌های مادرزادی به دو شکل عمدهٔ باز و بسته انجام می‌شود. در انواع جراحی قلب باز[1] برای ترمیم ضایعات داخل و خارج قلبی نیاز به توقف عملکرد قلب وجود دارد و طی این جراحی‌ها از بای پس قلب و ریه (CPB)[2] برای ایجاد جریان خون برون پیکری[3] استفاده می‌شود. مواردی از جراحی‌های قلب که نیازی به توقف جریان خون در داخل قلب وجود ندارد و بدون استفاده از CPB انجام می‌شود تحت عنوان جراحی‌های قلب بسته[4] نام‌گذاری می‌شود. مثالی از این جراحی‌ها شامل اصلاح کوارکتاسیون، بستن PDA[5] و انواع شنت‌های سیستمیک -ریوی می‌باشد (۱).

نحوهٔ عملکرد CPB

در طی مدت جراحی قلب باز نیاز است که گردش خون توسط CPB حمایت گردد. در واقع CPB سبب حفظ گردش خون سلولی شده و باعث می‌شود حتی در حین جراحی نیاز تنفس سلولی تأمین شود.

CPB می‌تواند سبب القاء هایپوترمی در کل بدن نیز بشود و در واقع شرایطی را ایجاد کند که در آن بدن بتواند بدون جریان خون تا حدود ۴۵ دقیقه خودش را حفظ کند. به طور معمول اگر در دمای طبیعی بدن، جریان خون کل بدن متوقف شود، آسیب پایدار مغزی در طی ۳ تا ۴ دقیقه رخ می‌دهد و به دنبال آن طی مدت کوتاهی مرگ اتفاق می‌افتد. همچنین CPB می‌تواند فردی را که دچار هایپوترمی شده است مجدد گرم کند (۲).

CPB به طور مکانیکی خون را اکسیژنه کرده و به گردش در می‌آورد، درحالی‌که خون قلب و ریه را دور می‌زند و وارد آن‌ها نمی‌شود. در واقع CPB به‌عنوان بای پس قلبی -ریوی عمل کرده و سبب حفظ جریان خون سایر بافت‌ها و ارگان‌های بدن شده، درحالی‌که جراح در محیط جراحی فاقد خون، کارش را انجام می‌دهد. برای ایجاد CPB، جراح یک عدد کانولا در دهلیز راست، ونا کاوا و یا ورید فمورال[6] برای خارج کردن خون بدن به سمت دستگاه CPB وارد می‌کند. کانولا از طرف دیگر به لوله‌هایی وصل می‌شود که حاوی محلول کریستالوئید ایزوتونیک می‌باشد. وقتی که خون وریدی توسط کانولا از بدن خارج می‌شود، فیلتره، سرد یا گرم، اکسیژنه و فشاردار می‌شود و سپس مجدد به بدن بر می‌گردد.

برای برگرداندن خون به بدن، کانولایی که مورد استفاده قرار می‌گیرد اغلب وارد آئورت صعودی می‌شود، البته ممکن است گاهی اوقات نیز وارد شریان فمورال[7] شود. در حین جراحی، هایپوترمی حفظ شده و معمولاً دمای بدن بین ۲۸ تا ۳۲ درجهٔ سانتی گراد می‌باشد. خون در حین عبور از CPB سرد می‌شود و به بدن بر می‌گردد. خون سرد شده سرعت پایهٔ متابولیسم بدن و نیاز به اکسیژن را کاهش می‌دهد.

کاربرد CPB در درمان بیماری‌های مادر زادی قلب

از جمله CHD[8] هایی که نیازمند جراحی توسط CPB می‌باشند عبارتند از:

آنومالی‌های شریان‌های کرونری[9] که به ۲ فرم ALCAPA[10] و AAOCA[11] مشاهده می‌شوند، AS[12]، APW[13]، ASD[14]، CoA[15]، AVSD[16]، Ebstein Anomaly، L-TGA[17]، MS[18]، PDA، PA[19]، PS[20]، TOF[21]، TAPVC[22]، D-TGA[23]، T[24]، Truncus Arteriosus، VSD[25].

عوارض عصبی جراحی قلب در کودکان

در جراحی قلب کودکان با توجه به ماهیت ضایعهٔ قلبی و نیاز به استفاده از CPB امکان ایجاد عوارض عصبی گذرا و دایمی قابل توجه وجود دارد. هدف از این مطالعه بررسی میزان بروز عوارض حاد نورولوژیک در مرحلهٔ پس از عمل جراحی قلب در کودکانی می‌باشد که طی یک سال در مرکز طبی اطفال ایران به علت بیماری مادرزادی قلب، تحت عمل جراحی قلب قرار گرفته و پس از جراحی به OH ICU[26] منتقل شده‌اند.

مواد و روش‌ها

طی یک مطالعهٔ مقطعی تمام بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی -عروقی (شامل CHD و سایر بیماری‌های قلب و عروق) که از تیر ماه سال ۱۳۹۳ تا تیر ماه سال ۱۳۹۴ در بیمارستان مرکز طبی اطفال ایران تحت عمل جراحی قلب (باز یا بسته) قرار گرفته و پس از جراحی به OH ICU منتقل شده بودند، بررسی گردیده و مواردی که در طول مدت بستری فوت شده بودند و یا اطلاعات پروندهٔ آن‌ها ناقص و یا عمل جراحی آن‌ها موردی غیر از CHD بود از مطالعهٔ اصلی خارج گردیده و فقط جهت تعیین شیوع مرگ و میر[27] در بیماران جراحی شده مورد استفاده قرار گرفتند. در این مدت ۴۳۵ کودک پس از جراحی قلبی -عروقی به OH ICU منتقل شده بودند که از این تعداد در ۳۸ نفر، یا

[1] Open heart surgery
[2] Cardiopulmonary bypass machine
[3] Extra corporal circulation
[4] Closed heart surgery
[5] Patent ductus arteriosus
[6] Femoral vein
[7] Femoral artery
[8] Congenital heart disease
[9] Anomalous coronary arteries
[10] Anomalous left coronary artery from the pulmonary artery
[11] Anomalous aortic origin of coronary artery
[12] Aortic stenosis
[13] Aorto pulmonary window
[14] Atrial septal defect
[15] Coarctation of aorta
[16] Atrio ventricular septal defect
[17] Corrected transposition of the great arteries
[18] Mitral stenosis
[19] Pulmonary atresia
[20] Pulmonary stenosis
[21] Tetralogy of fallot
[22] Total anomalous pulmonary venous connection
[23] D-transposition of great arteries
[24] Tricuspid atresia
[25] Ventricular septal defect
[26] Open heart intensive care unite
[27] Mortality

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-07-02]
[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.3.4.73]

اطلاعات پرونده ناقص و یا مورد جراحی غیر از CHD بود و ۳۳ بیمار نیز در طول مدت بستری پس از جراحی فوت شده بودند که این تعداد از مطالعهٔ اصلی خارج گردیده و ۳۶۴ بیمار وارد مطالعه شدند.

در این مطالعه بر اساس اطلاعات درج شده در پروندهٔ تمامی بیمارانی که علامت حاد نورولوژیک در طی مدت بستری در بیمارستان (پس از جراحی قلب تا زمان ترخیص از بیمارستان) داشتند و توسط گروه فوق تخصصی نورولوژی اطفال، تحت مشاوره قرار گرفته بودند و نوع و ویژگی‌های عارضهٔ نورولوژیک آن‌ها در برگهٔ مشاوره ثبت گردیده بود، اطلاعات گردآوری شد. اطلاعات سی تی اسکن مغز همهٔ بیماران دچار عارضهٔ عصبی که توسط متخصصان رادیولوژیست گزارش شده بود نیز وارد مطالعه گردید.

موارد شایع برای انجام مشاورهٔ اعصاب در بیماران عبارت بودند از:

تشنج: مشاهدهٔ تشنج بالینی در بیمار به شکل یک رفتار حرکتی تکراری، استرئوتایپیک و یا پاروکسیسمال (به شکل تونیک، کلونیک و یا میوکلونیک) و یا تشنج مخفی[28] به صورت افزایش ناگهانی در فشار خون، ضربان قلب یا تغییر در سایز مردمک‌ها، درحالی‌که با تغییرات دارویی بیمار و درد قابل توجیه نباشد.

اختلالات حرکتی[29]: در بیماران ما به صورت کره آتتوز، دیستونی و کره اوروفاشیال مشاهده گردید.

اختلالات بینایی: که به صورت عدم وجود fixed & follow مناسب در بیماران مشاهده گردید.

کاهش سطح هوشیاری: در صورت مشاهدهٔ هر یک از مراحل کاهش سطح هوشیاری شامل لتارژی، obtundation، stupor و کما در این گروه قرار می‌گرفت.

سردرد: به صورت شکایت بیمار از هر گونه سردردی تعریف می‌شد.

هیدروسفالی: به صورت افزایش غیرعادی دور سر و یا فونتانل برجسته، استفراغ، خوب نخوردن و Sun-set eye که در سونوگرافی و یا سی تی اسکن وجود هیدروسفالی تائید می‌گردید.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از ثبت اطلاعات، بیماران وارد مطالعه شده و اطلاعات توسط نرم افزار آماری SPSS نسخهٔ ۲۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و برای توصیف متغیرهای کیفی از تعداد و درصد استفاده شد.

یافته‌ها

طبق این مطالعه از کل ۴۳۵ بیمار جراحی شده ۳۳ بیمار طی مدت بستری در بیمارستان فوت شدند که در واقع بیانگر شیوع ۷/۵ درصدی مرگ و میر در کل بیماران جراحی شده بود. تعداد موارد مرگ و میر در بیماران مبتلا به CHD جراحی شده به تفکیک نوع ضایعهٔ قلبی در جدول ۱ ارائه شده است. لازم به ذکر است در سایر انواع CHD، مرگ بیمار اتفاق نیفتاده بود و در ۱ مورد از موارد فوت شده علت جراحی موردی غیر از CHD بوده است که در جدول ارائه نشده است. با توجه به یافته‌های جدول، بیشترین شیوع مرگ و میر جراحی قلب در انواع CHD مربوط به VSD-PS بوده است که از بین ۲۵ بیمار جراحی شده ۷ (٪۲۸) بیمار فوت شده‌اند.

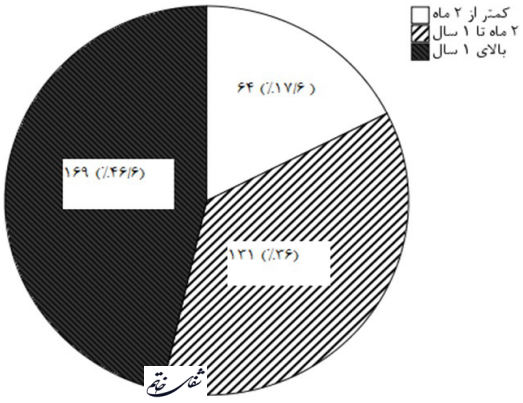
دامنهٔ سنی ۳۶۴ بیمار وارد مطالعه شده از ۵ روزه تا ۱۵ ساله بود که به تفکیک گروه سنی و جنسی در دو نمودار ۱ و ۲ نشان داده شده است.

از بین ۳۶۴ بیمار وارد مطالعه شده، ۳۳ (٪۹/۰۶) بیمار دچار عوارض حاد نورولوژیک پس از عمل جراحی قلب شدند که در جدول ۲ به تفکیک نوع عارضهٔ نورولوژیک ارائه شده است.

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌گردد عوارض حاد نورولوژیک مشاهده شده در بیماران مورد مطالعه به ترتیب شیوع شامل: تشنج، اختلال حرکتی، کاهش سطح هوشیاری، اختلال بینایی، سردرد و هیدروسفالی بوده است. در جدول ۳ در بیمارانی که دچار تشنج پس از جراحی قلب شده‌اند نوع و زمان بروز تشنج، نوع بیماری قلبی -زمینه‌ای، سن و وزن

جدول ۱- شیوع مرگ و میر در بیماران مبتلا به CHD جراحی شده به تفکیک نوع ضایعهٔ قلبی.

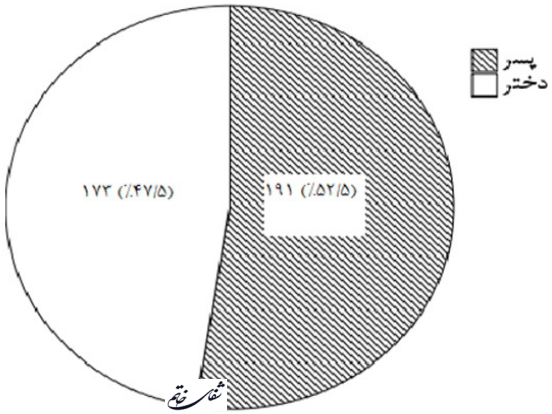
نوع بیماری مادرزادی قلب	تعداد کل موارد جراحی شده در هر نوع CHD (شامل موارد فوت شده)	تعداد موارد مرگ و میر در هر نوع CHD	درصد مرگ و میر در هر نوع CHD
TGA	۵۰	۹	٪۱۸
VSD-PS	۲۵	۷	٪۲۸
TOF	۶۳	۵	٪۷/۹
PA	۱۹	۴	٪۲۱
TAPVC	۱۴	۳	٪۲۱
AVSD	۲۲	۲	٪۹
COA	۳۹	۱	٪۲
APW	۷	۱	٪۱۴
سایر انواع CHD	۱۹۴	۰	۰
تعداد کل	۴۳۴	۳۲	-



نمودار ۱- بیماران وارد مطالعه شده به تفکیک گروه‌های سنی.

[28] Subtle
[29] Movement disorder

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-07-02]
[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.3.4.73]



نمودار ۲- بیماران وارد مطالعه شده به تفکیک جنسیت.

جدول ۲- فراوانی هر یک از عوارض حاد نورولوژیک به دنبال جراحی قلب کودکان.

نوع عارضهٔ حاد نورولوژیک	تعداد	درصد عارضه درکل بیماران
تشنج	۱۴	۳/۸۴
اختلال حرکتی	۶	۱/۶۵
کاهش سطح هوشیاری	۶	۱/۶۵
تشنج و اختلال حرکتی	۳	۰/۸۲
اختلال بینایی	۲	۰/۵۴
سردرد	۱	۰/۲۸
هیدروسفالی	۱	۰/۲۸
کل	۳۳	۹/۰۶

جدول ۳- ویژگی‌های تشنج‌های پس از جراحی و شرایط قبل و حین جراحی در این موارد.

شمارهٔ بیمار	نوع تشنج	روز بروز تشنج	یافتهٔ سی تی اسکن	نوع CHD	سن بیمار	وزن بیمار (Kg)
۱	Subtle	۱	SAH/SDH	TGA	۷ روز	۴
۲	Subtle	۸	SAH/SDH	TGA	۱ ماه	۳/۷۵
۳	Subtle	۵	SAH/SDH	PA	۱۳ روز	۲/۴
۴	Subtle	۳	SAH/SDH	TGA	۱۵ روز	۳/۲
۵	Subtle	۵	SAH/SDH	TGA	۱ ماه	۴
۶	Subtle	۵	SAH/SDH	VSD-PS	۲/۵ ماه	۵/۵
۷	تونیک کلونیک ژنرالیزه	۹	SAH/SDH	TAPVC	۵ ماه	۶
۸	تونیک کلونیک ژنرالیزه	۳	SAH/SDH	APW	۱/۵ سال	۵
۹	تونیک کلونیک ژنرالیزه	۵	SAH/SDH	AVSD	۷ ماه	۵/۲
۱۰	تونیک کلونیک ژنرالیزه	۷	SAH/SDH	TOF	۲/۵ سال	۹
۱۱	تونیک کلونیک ژنرالیزه	۳	SAH/SDH	TGA	۳ ماه	۳/۹
۱۲	تونیک کلونیک ژنرالیزه	۳	SAH/SDH	PA	۳ ماه	۶/۵
۱۳	تونیک کلونیک ژنرالیزه	۲	نرمال	COA	۳ ماه	۳/۵
۱۴	پارشیال	۴	ایسکمی	COA	۵/۵ ماه	۶
۱۵	پارشیال	۴	SAH/SDH	VSD	۳/۵ ماه	۴/۹
۱۶	پارشیال	۵	ایسکمی	VSD-PS	۱/۵ سال	۱۰
۱۷	پارشیال	۲	نرمال	COA	۴/۵ ماه	۶

زمان جراحی بیان شده است. در ۱۴ بیمار، تشنج تنها یافتهٔ نورولوژیک بوده است و در ۳ بیمار، در کنار تشنج، اختلال حرکتی نیز رخ داده است.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این مطالعه شیوع مرگ و میر در بیمارانی که تحت عمل جراحی قلب قرار گرفته بودند ۷/۵٪ بود که از بین انواع بیماری‌های مادرزادی قلب که تحت عمل جراحی قرار گرفتند، در بیماران مبتلا به VSD-PS[30]، PA، TAPVC و TGA بالاترین درصد مرگ و میر پس از جراحی اتفاق افتاده بود.

مطالعهٔ Miller بر روی ۱۰۰ جراحی قلب انجام شده روی ۹۱ شیرخوار فول ترم، نشان داده شد که میزان مرگ و میر کلی بیماران ۱۸٪ است که بالاترین میزان مرگ و میر مربوط به جراحی PA با مرگ و میر ۵۰٪ و سپس ضایعات شدید قلب چپ از جمله سندرم قلب چپ هایپوپلاستیک با مرگ و میر ۴۰٪ و پس از آن جراحی‌های ترانکوس آرتریوزوس و VSD به ترتیب هر کدام با مرگ و میر ۳۳٪ و ۲۵٪ بوده است. در این مطالعه مرگ و میر جراحی TGA ۵٪ بوده است (۳).

در مطالعهٔ Durandy و همکارانش در فرانسه، در یک مطالعهٔ گذشته نگر بر روی ۲۳۴ بیمار با وزن کمتر از ۱۰ کیلوگرم که تحت CPB قرار گرفته بودند، بیماران به دو گروه تقسیم شدند. در گروه اول که مدت زمان کلامپ آئورت (CCT)[31] بیش از ۹۰ دقیقه بود میزان مرگ و میر ۵/۳٪ و در گروه دوم که مدت زمان CCT کمتر از ۹۰ دقیقه بود میزان مرگ و میر پس از عمل جراحی ۲٪ بود (۴).

در مطالعهٔ Welke و همکارانش در آمریکا، از ۱۱ مرکز جراحی قلب، اطلاعات ۱۲۶۷۲ جراحی بیماری‌های مادرزادی قلب گردآوری گردید که میزان کلی مرگ و میر ۲/۹٪ و وابسته به نوع و شدت CHD بوده است (۵).

[30] Ventricular septal defect with pulmonary stenosis
[31] Cross-clamp time

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-07-02]
[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.3.4.73]

مطالعهٔ Fallon و همکارانش در انگلستان بر روی پروندهٔ ۵۲۳ بیماری که تحت عمل جراحی قلب برای اصلاح CHD قرار گرفته بودند نشان داد که در بین بیماران با درگیری‌های مختلف قلبی، در بیماران مبتلا به اشکال متفاوت TGA میزان مرگ و میر به طور معنی‌داری از سایر درگیری‌ها بیشتر است (۶).

در مطالعهٔ Jenkins و همکارانش بر روی اطلاعات ۲۸ مرکز جراحی قلب در ۱۷ کشور در حال توسعه، در میان ۱۵۰۴۹ بیمار مبتلا به بیماری مادرزادی قلب که تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند، میزان کلی مرگ و میر ۶/۳٪ بود که نسبت به سال‌های قبل کاهش یافته بود (۷).

در مطالعهٔ Cavalcanti و همکارانش در برزیل و بررسی مرگ و میر بیماران که تحت عمل جراحی به علت بیماری مادرزادی قلب قرار گرفته بودند، بیماران در دو گروه بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۷ و ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۲ بررسی شدند که در گروه اول مرگ و میر ۹/۸٪ (۵۸ نفر از ۵۸۶ نفر) و در گروه دوم ۵/۴٪ (۱۹ نفر از ۳۴۶ نفر) بود که به طور معنی‌داری میزان مرگ و میر در ۵ سال دوم کاهش یافته بود (۸).

با توجه به مقایسهٔ نتیجهٔ مطالعهٔ ما با سایر مطالعات، شیوع مرگ و میر پس از جراحی قلب در مرکز ما به آمار سایر کشورهای در حال توسعه نزدیک بوده ولی نسبت به کشورهای توسعه یافته به میزان چشمگیری بیشتر است که به نظر می‌رسد استفاده از روش‌های طبقه بندی از جمله روش RACHS-1[32] (۸) برای تعیین گروه‌های پرخطر و توجه ویژه به آن‌ها در بهبود و کاهش مرگ و میر نقش به‌سزایی داشته باشد.

در مطالعهٔ ما فراوانی بروز عوارض حاد نورولوژیک پس از جراحی قلب جهت اصلاح CHD، ۹/۰۶٪ بود که این عوارض شامل: تشنج (۳/۸۴٪)، اختلال حرکتی (۱/۶۵٪)، کاهش سطح هوشیاری (۱/۶۵٪)، تشنج و اختلال حرکتی با هم (۰/۸۲٪)، اختلال بینایی (۰/۵۴٪)، سردرد (۰/۲۸٪) و هیدروسفالی (۰/۲۸٪) بود.

مطالعهٔ Manache و همکارانش در ایالت ماساچست امریکا روی ۷۰۶ کودک که تحت عمل جراحی قلب باز قرار گرفته بودند، نشان داد که شیوع عوارض حاد نورولوژیک به دنبال جراحی، ۲/۳٪ بود که از این میزان ۹ نفر (۱/۳٪) دچار تشنج بالینی، ۱ نفر دچار حرکات مشکوک به تشنج و SDH دو طرفه، ۲ نفر دچار کما، ۲ نفر دچار حرکات کره آتتوز، ۱ نفر دچار فلج صورت و ۱ نفر دچار تحریک پذیری دایم گردیدند (۹).

مطالعهٔ Clancy و همکارانش بر روی اطلاعات ۱۶۴ نوزادی که در حین جراحی قلب برای آن‌ها از توقف گردش خون همراه با هایپوترمی شدید (DHCA)[33] استفاده شده بود نشان داد در ۱۸/۹٪ (۳۱ نفر) از بیماران، عوارض حاد نورولوژیک پس از جراحی رخ داده بود که ۲۸ مورد از آن‌ها تشنج به‌تنهایی، ۲ مورد کما به‌تنهایی و ۱ مورد تشنج همراه کما بود (۱۰).

مطالعهٔ Fallon و همکارانش در انگلستان بر روی پروندهٔ ۵۲۳ کودکی که تحت عمل جراحی قلب برای درمان CHD قرار گرفته بودند نشان داد، در ۳۱ بیمار (۵/۹۲٪) در فاصلهٔ زمانی پس از جراحی تا زمان ترخیص، حوادث نورولوژیک رخ داده است که شامل ۱۶ مورد تشنج، ۱۱ مورد علایم پیرامیدال، ۸ مورد علایم اکستراپیرامیدال، ۶ مورد کما و ۶ مورد نقص عصبی بینایی بوده است (۶).

مطالعهٔ Trittewein و همکارانش بر روی پروندهٔ ۵۳۴ کودک که تحت عمل جراحی قلب قرار گرفته بودند نشان داد که ۶/۲۶٪ از کودکان پس از جراحی، علایم آسیب مغزی را از خود نشان دادند (۱۱).

مطالعهٔ Miller و همکارانش بر روی ۱۰۰ جراحی قلب انجام شده روی ۹۱ شیرخوار فول ترم و بررسی از نظر بروز عوارض حاد نورولوژیک پس از جراحی نشان داد، تشنج در ۱۵٪ بیماران، علایم پیرامیدال ژنرالیزه در ۷٪ بیماران، غیر قرینگی در تون عضلانی در ۵٪ بیماران و علایم کرهٔ غیر پایدار در ۱۱٪ بیماران رخ داده است (۳).

طبق مطالعات فراوانی که انجام شده است عوارض نورولوژیک و آسیب مغزی به دنبال CPB سبب ایجاد شکل‌های خفیف تا شدید شناختی و حرکتی طی سال‌های بعد در بیمار می‌گردد (۱۳، ۱۲). طبق این مطالعات، مشاهده شده است که عوارض نورولوژیک به دنبال CPB مانند سکتهٔ مغزی، تشنج، کره اتتوز، تغییر سطح هوشیاری و کما از میزان ۲۵٪ طی دهه‌های قبلی به ۲ تا ۱۱٪ در سال‌های اخیر کاهش یافته است (۱۳).

همچنین مطالعهٔ ما نشان داد تشنج‌های پس از جراحی قلب بین روزهای ۱ تا ۹ پس از جراحی رخ داده‌اند و شایع‌ترین یافتهٔ سی تی اسکن در بیماران دچار این عارضه SAH/SDH[34] بوده است. اختلالات حرکتی با شروعی دیرتر نسبت به تشنج بین روزهای ۴ تا ۹ پس از جراحی رخ داده است و در این مورد نیز شایع‌ترین یافتهٔ سی تی اسکن در مبتلایان SAH/SDH بوده است.

در مطالعهٔ Manache و همکارانش نیز تشنج‌های پس از جراحی قلب در کودکان مبتلا به CHD بین روزهای ۱ تا ۶ پس از جراحی و حرکات کره آتتوز در روزهای ۵ تا ۸ پس از جراحی رخ داده بود و در اغلب موارد سی تی اسکن بیماران نرمال و در بعضی موارد نیز ایسکمی و یا SDH در آن مشاهده شده بود (۹).

تعداد زیادی از فاکتورهای قبل، حین و بعد از جراحی در کودکانی که تحت عمل جراحی قلب به علت CHD قرار می‌گیرند، فرد را در معرض بروز عوارض نورولوژیک قرار می‌دهد. از طرفی آسیب‌های مغزی ایجاد شده می‌تواند سبب ایجاد شکل‌های خفیف تا شدید از جمله نقایص شناختی و حرکتی طی سال‌های آینده در بیمار گردد. طی سال‌های اخیر مطالعات زیادی انجام شده است که نشان می‌دهد مانیتورینگ مولتی مدال مغزی[35]

[32] Risk adjustment for congenital heart surgery
[33] Deep hypothermic circulatory arrest
[34] Sub arachnoid hemorrhage/sub dural hemorrhage
[35] Multimodal brain monitoring

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-07-02]
[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.3.4.73]

می‌تواند بروز عوارض نورولوژیک به دنبال جراحی قلب را کاهش دهد (۱۴). همچنین استفاده از فیلتر شریانی[۳۶] در حین جراحی روشی برای جلوگیری از عبور آمبولی‌های هوا می‌باشد که امیدواریم در آینده‌ای نزدیک با به کارگیری انواع این وسایل و مانیتورینگ‌ها بروز عوارض نورولوژیک به دنبال جراحی قلب در کودکان کاهش یابد.

منابع

1. Ghofrani M, Ashrafi M. Pediatric neurologic disease. 1st ed. Nehzate pooya. 2012; p.641.

2. Mccullough L, Arora S. Diagnosis and treatment of hypothermia. Am Fam Physician. 2004; 70(12): 2325-32.

3. Miller G, Eggli KD, Contant C, Baylen BG, Myers JL. Postoperative neurologic complications after open heart surgery on young infants. Arch PediatrAdolesc Med. 1995; 149(7): 764-8.

4. Durandy YD, Younes M, Mahut B. Pediatric warm open heart surgery and prolonged cross-clamp time. Ann Thorac Surg. 2008; 86(6): 1941-7.

5. Welke KF, Shen I, Ungerleider RM. Current assessment of mortality rates in congenital cardiac surgery. Ann Thorac Surg. 2006; 82(1): 164-70.

6. Fallon P, Aparicio J, Elliott M, Kirkham F. Incidence of neurological complications of surgery for congenital heart disease. Arch Dis Child. 1995; 72(5): 418-22.

7. Jenkins KJ, Castaneda AR, Cherian K, Couser CA, Dale EK, Gauvreau K, et al. Reducing mortality and infections after congenital heart surgery in the developing world. Pediatrics. 2014; 134: 1422-30.

8. Cavacanti PE, Sa MP, Santos CA, Esmeraldo IM, Chaves ML, Lins RF, et al. Stratification of complexity in congenital heart surgery: comparative study of the risk adjustment for congenital heart surgery (RACHS-1) method, aristotle basic score and society of thoracic surgeons-European association for cardio-thoracic surgery (STS-EACTS) mortality score. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2015; 30(2): 148-58.

9. Menache CC, De Plessis AJ, Wessel DL, Jonas RA, Newburger JW. Current incidence of acute neurologic complications after open-heart operations in children. Ann Thorac Surg. 2002; 73(6): 1752-8.

10. Clancy RR, Mcgaurn SA, Wernovsky G, Gaynor JW, Spray TL, Norwood WI, et al. Risk of seizures in survivors of newborn heart surgery using deep hypothermic circulatory arrest. Pediatrics. 2003; 111(3): 592-601.

11. Trittenwein G, Nardi A, Pansi H, Golej J, Burda G, Hermon M, et al. Early postoperative prediction of cerebral damage after pediatric cardiac surgery. Ann Thorac Surg. 2003; 76(2): 576-80.

12. Kirkham FJ. Recognition and prevention of neurological complications in pediatric cardiac surgery. Pediatr Cardiol. 1998; 19(4): 331-45.

13. Hsia TY, Gruber PJ. Factors influencing neurologic outcome after neonatal cardiopulmonary bypass: what we can and cannot control. Ann Thorac Surg. 2006; 81(6): 2381-8.

14. Zanatta P, Benvenuti SM, Bosco E, Baldanzi F, Palomba D, Valfre C. Multimodal brain monitoring reduces major neurologic complications in cardiac surgery. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2011; 25(6): 1076-85.

[36] Arterial filter

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-07-02]

[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.3.4.73]